

【特別推進研究】

理工系（数物系科学）



研究課題名 深海調査で迫るプレート境界浅部すべりの謎～その過去・現在

東北大学・災害科学国際研究所・教授 **ひの りょうた**
日野 亮太

研究課題番号：26000002 研究者番号：00241521

研究分野：数物系科学、地球惑星科学、固体地球惑星物理学

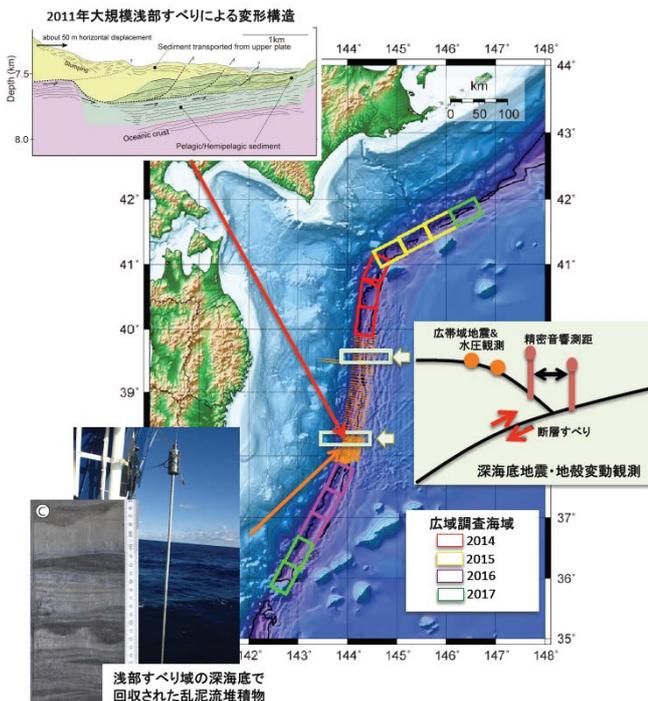
キーワード：地震現象、地殻変動・海底変動、テクトニクス

【研究の背景・目的】

2011年東北地方太平洋沖地震では、プレート境界断層でのすべりが日本海溝の海溝軸にまで至り、その量は50mを超えるような巨大なものであった。これが甚大な被害をもたらした巨大津波の成因となったが、こうしたプレート浅部での大規模すべりの発生は数百年に一度というような低頻度であるために、実態はほとんど未解明である。本研究は、千島海溝・日本海溝を対象として、浅部すべりイベントが①どこで発生したのか？②いつ発生したのか？③発生域でいま何が起きているのか？という根源的な謎に対する答えを、深海における地質・地球物理学的調査観測から提示する。

【研究の方法】

- ① 千島・日本海溝海溝軸沿いの広い海域で地震波探査を行い、浅部すべりイベント発生域に特徴的な地質変形構造の分布範囲のマッピングを行う。
- ② 海溝軸近傍の深海底から浅部すべりイベント起源の乱泥流堆積物を採取しその堆積年代から、浅部すべりイベントの発生履歴を明らかにする。



- ③ 浅部すべりイベント発生域で、海陸プレート間相対運動観測を含む、深海底地震・地殻変動観測を

実施し、浅部すべり発生域における固着・すべり状態を解明する。

【期待される成果と意義】

- ・本研究の構造探査と地質調査から明らかにされる海溝軸近傍における浅部すべりの発生履歴を、現在精力的に進められている海岸域での津波痕跡にもとづく超巨大地震発生履歴と総合することにより、過去の超巨大地震の破壊範囲の推定精度が向上され、千島海溝・日本海溝沿いでの巨大地震発生サイクルの描像が大幅に刷新される。
- ・海底観測の結果からプレート境界断層浅部の摩擦特性に制約を与え、それにもとづく地震サイクルシミュレーションにより超巨大地震の発生履歴を再現することを通して、プレート境界型超巨大地震の発生機構と、その中で断層浅部の固着・すべりが果たす役割が解明される。
- ・本研究により海溝近傍における深海域の探査・調査・観測に基づく浅部すべり発生履歴の評価手法を確立できれば、世界各地の沈み込み帯での浅部すべりとそれに伴う巨大津波発生可能性の評価の信頼度向上に資する。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Ito, Y., T. Tsuji, Y. Osada, M. Kido, D. Inazu, Y. Hayashi, H. Tsushima, R. Hino, and H. Fujimoto (2011), Frontal wedge deformation near the source region of the 2011 Tohoku-Oki earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, 38, L00G05, doi:10.1029/2011GL048355
- ・ Kodaira, S., T. No, Y. Nakamura, T. Fujiwara, Y. Kaiho, S. Miura, N. Takahashi, Y. Kaneda, and A. Taira (2012), Coseismic fault rupture at the trench axis during the 2011 Tohoku-oki earthquake, *Nature Geoscience*, 5(9), 646-650, doi:10.1038/ngeo1547

【研究期間と研究経費】

平成 26 年度～30 年度 426,100 千円

【ホームページ等】

<http://www.jdash.org>