

## Subduction erosion に伴う海溝陸側斜面の斜面崩壊はどこで生じているか

## Where slope failures in the trench landward slope have been occurring?

# 佐々木 智之 [1]; 荒井 晃作 [2]; 辻野 匠 [3]; 岡村 行信 [4]; 佐竹 健治 [4]; 野田 篤 [5]; 池原 研 [6]; 玉木 賢策 [7]

# tomoyuki sasaki[1]; Kohsaku Arai[2]; Takumi TuJino[3]; Yukinobu Okamura[4]; Kenji Satake[4]; Atsushi Noda[5]; Ken Ikehara[6]; Kensaku Tamaki[7]

[1] 東大 工学系 地球システム; [2] 産総研・海洋; [3] 産総研・地質; [4] 産総研 活断層研究センター; [5] 産総研・地質情報; [6] 産総研・地質情報; [7] 東大・海洋研

[1] Geosys., Eng., Univ. of Tokyo; [2] MRE, AIST; [3] GSJ/AIST; [4] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [5] GSJ/AIST; [6] IGG, AIST; [7] ORI, Univ of Tokyo

<http://egeo1.geosys.t.u-tokyo.ac.jp/tamaki/index.html>

日本海溝は侵食型の海溝であり、海溝に沿ってプレート間地震が繰り返し発生する。その中には M7 を超える大地震や大津波の被害をもたらす津波地震も知られている。震源域や津波波源域と、海底下の地質構造や海底地形との対応関係は、まだよく分かっていないが、海溝軸近傍で生じるプレート間地震を議論するためには、詳細な浅部地質構造の解明が重要となる。本発表では、マルチチャンネル反射法地震波探査データと精密海底地形データに基づいて、太平洋プレートの沈み込みに起因する造構性侵食作用の過程で形成されたと考えられる海溝陸側斜面の地滑り地形や斜面崩壊地形など、海溝陸側斜面の浅部地質構造に関する報告を行う。

深海底堆積物及び地質構造探査に基づき、千島・日本海溝沿いで発生する海溝型地震について、その頻度と発生地域の浅部地質構造、津波波源域との関係を明らかにすることを目的に、我々は海洋研究開発機構の研究船「かいらい」を使用して (KR05-04 航海, 2005 年 4 - 5 月) 調査航海を行った。この KR05-04 航海中、日本海溝中央部～北部域で、産総研が所有する 2 台の GI ガンと 48ch デジタルストリーマケーブルを使用して計 2 測線のマルチチャンネル反射法地震波探査を実施することができた。調査測線は、宮古沖と気仙沼沖の 2 測線 (39°44' N, 142°56' E - 39°45' N, 144°18' E と 38°51' N, 143°00' E - 38°44' N, 144°12' E) で、海溝陸側斜面の水深 1500 m 付近から海溝軸付近までの陸側斜面を横断する探査を行った。いずれの測線長も約 60 海里 (110km) で、宮古沖の測線は、DSDP Leg 56, 57 で使用された反射法探査測線 JNOC2 とほぼ同じ配置であり、気仙沼沖の測線は、三陸沖の地震活動空白域として知られる地域を通っている。

本 KR05-04 航海で取得した反射記録は、海底下 2 秒 (TWT) 程度までの良好な浅部地質構造を捉えており、陸側斜面前縁部の陸側へ傾斜したスラスト断層や陸側斜面基盤の海溝側の前縁を構成するバックストップ、地すべり崩壊したと考えられる構造、沈み込んだホルスト・グラベン構造などが確認でき、それぞれ測線に関して以下のことを確認した。

三陸沖の測線では、水深約 4000 m の Mid slope terrace の前縁部から海溝軸部までの間の斜面全体が海溝軸側へ向かって東西幅 20km, 南北 44km にわたって地滑りを生じていると解釈できる。この間の斜面には、陸側斜面前縁部に発達する三陸海底崖南端の延長部分が存在していると考えられるが、海溝軸直近の斜面の地滑りによって三陸海底崖は埋積され、その連続性を失っている。このことは、陸側斜面のウエッジ内に、過去に海底崖が存在していたと考えられる海底面付近へ向かって、大 thrust 帯と考えられる陸側へ傾斜した明瞭な反射面が認められることから支持される。

気仙沼沖の測線では、過去に近傍で行われた調査データから位置を推定できるのみで、場所が不明確であったバックストップが水深 5500 m 付近の海底面へ現れていることを特定できた。Backstop よりも海溝軸側では、陸側斜面の最前縁部を構成するウエッジ内に陸側へ傾斜した多数の thrust fault が明瞭に認められる。Backstop と海溝軸の間の陸側斜面最前縁部のウエッジの厚さは、上で述べた三陸沖の斜面よりも薄く、斜面全体の平均傾斜角度も緩い。これは斜面の侵食が進行した状態にあることを示唆する。一方で、backstop よりも陸側に位置する斜面では、東西幅 20 km, 南北幅 39 km にわたって地滑り斜面崩壊と解釈できる地域が認められる。このことは、この付近で backstop と海溝軸の間の陸側斜面前縁部の侵食が、既に十分に進行し、backstop よりも陸側へ斜面侵食の影響が及び始めていると解釈できる。

上で述べたように三陸沖の測線では、主に backstop よりも海溝軸側の陸側斜面の最前縁部で斜面崩壊が生じており、気仙沼沖の測線付近では斜面崩壊は、既に backstop よりも陸側で生じている。このことはそれぞれの地域での subduction erosion の進行の程度と関係しているであろう。