

日本海溝仙台沖陸側上部斜面最下部域の大斜面崩壊に発展する可能性のある地形と海溝侵食テクトニクス

Large seafloor slope failure in future on the lower most part of the trench landward upper slope in the Japan Trench off Sendai

佐々木 智之[1]

tomoyuki sasaki[1]

[1] 東大 海洋研

[1] ORI, Univ of Tokyo

我々が作成した精密海底地形図は、仙台沖の日本海溝の 38° 45' N、143° 35' E 付近の水深 2500-5500 m の海底に将来、地滑りを伴った大斜面崩壊に発展する可能性のある basin 地形の存在を示唆する。basin 地形は海溝軸側に開いており、南北方向に 45 km、東西方向 25 km の大きさである。この周囲で現在も進行している海溝侵食作用により生じたと考えられ、このエリアは震源分布図で地震空白帯内に存在していることも重要である。

マルチビーム測深機を使用した学術目的の海底地形調査は、日本海溝域では 1980 年代から 90 年代初頭にかけて日仏 KAIKO 計画や東大海洋研の白鳳丸によって行われ、海溝での沈み込みに起因する海側斜面と陸側斜面でのテクトニクス解明に貢献した。我々は 1998 年から海洋科学技術センターの研究船「かいれい」と「よこすか」に搭載されている新型のマルチビーム測深機 SeaBeam2112 を用いて、日本海溝北端部の千島海溝との会合部付近から福島沖の日本海溝中部域までの海溝陸側斜面と海側斜面について海底地形のマッピングを行い、以前に得られていたものよりも海側陸側共に広範囲なエリアをカバーし、さらに詳細な海底地形構造を再現し得る精密海底図を作成し、地形解釈を終えた。

よく知られているように日本海溝の海溝軸の方向は 38°N 付近から西方へ大きく振れ始める。しかし、海側斜面上には海溝軸部の方向変化の開始よりも北側の 39°N 付近から海溝軸方向の変化に起因して Kobayashi et al. (1998) の指摘する異なる 3 方向のホルストグラベンを構成する正断層が現れ始め、これら 3 方向の断層が共存するエリア内での海側斜面の水深は周囲と比べてより東側から深くなっている傾向がある。そして、この直近の海溝軸部の水深も日本海溝北部域内で最深の海溝軸セグメントを形成しており、海側斜面下部から海溝軸にかけて周囲の海側斜面よりも深い正断層で囲まれた三角形をしたエリアが形成されているようにも見える。

この優勢な海溝侵食形態を示す陸側斜面中部下部域と接する陸側上部斜面最下部域に将来大崩壊が予想される海溝軸側へ開いた basin が存在する。この basin の西側の水深 2200m 付近では ODP Leg186 Site1151 の掘削孔が行われている。この 38° 45' N 沿いのエリアは日本海溝域の震源分布図上での地震空白域として広く認められている。我々の海底地形図はこの海溝軸側へ開いた basin 内で周辺の地域では認められない特異な形態の急崖や斜面の傾斜方向と斜交する方向へ形成された小海底谷の存在を確認している。さらに、この basin の海溝側の下端を構成する斜面は崩壊崖と考えられる急崖が連続する平均傾斜 10° 以上の急峻な斜面で比高 1800m を有する。この急崖付近は Tsuru et al. (2000) で示された陸側斜面の back stop の南方延長上に相当し、海底下に thrust 断層の存在が予想される。この back stop を構成する thrust 断層は東大海洋研の白鳳丸 KH90-1 航海で取得された反射法探査地震波探査データや海洋科学技術センターの反射法探査地震波探査データ (Tsuru et al, 2003) でも確認できる。加藤 (合同学会 2000) で報告された福島沖の巨大斜面崩壊地形と同様にその下部には逆断層が存在していることから、この basin 地形は地滑り的な斜面崩壊に達する前の 1 過程を表していると考えられる。前述した通り、この basin 地形の東側の海溝陸側斜面下部域は陸側斜面ウエッジ侵食がかなり進行しており、この basin が将来の大崩壊を起こすことが予想される。