

日本海溝北部と中部域で海溝侵食作用により形成された海底地形の詳細と進行中の造構性侵食作用

Details of trench slope topography of the Northern and Middle Japan Trench and proceeding tectonic erosion

佐々木 智之[1]

tomoyuki sasaki[1]

[1] 東大 海洋研

[1] ORI, Univ of Tokyo

海溝陸側斜面で進行中の海溝侵食作用を解明するために 1998 年から新型のマルチビーム測深機 SeaBeam2112 を使用して新たに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までの海溝陸側斜面と海側斜面の詳細な海底地形のマッピングを行ってきた。これまで行った調査で作成された精密海底地形図に基づいて海溝軸直近の海溝陸側斜面最下部域から陸側斜面上部に至る日本海溝の陸側斜面域で現在進行中の海溝侵食作用の詳細とその結果として形成された海底地形形態が判明した。日本海溝陸側斜面で現在進行中の tectonic erosion と呼ばれる造構性侵食作用は、日本海溝の北端部から中部域までの間で、海溝海側斜面と陸側斜面の地形形態に対応して、各エリア毎に陸側斜面の侵食と崩壊で生じる地形形態に系統的な変化をもたらし、海底面上にそのエリアの特徴を反映したそれぞれ異なる形態の地形を形成しているのである。本ポスターセッションでは、日本海溝北部と中部域で進行している海溝侵食作用が現在の陸側斜面にどのような影響を及ぼし、どのような海底地形の侵食形態を形成するかを詳細かつ具体的に示す。そして、その侵食形態差を生じさせる要因の海溝侵食作用について考察する。

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 KAICO 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てきた(例えば、Cadet et al., 1998、Kobayashi et al., 1998)。しかし、これらの調査で使用された初期型のマルチビーム測深機から得られた海底地形図は、海溝侵食作用の結果、陸側斜面上の海底表面に生じた微細で複雑な個々の海底地形構造を詳細に解析することに耐えうるものではなかった。それ故、日本海溝の特に海溝陸側斜面の詳細な地形と tectonic erosion の因果関係については、あまり議論されてはこなかった。その一方で、地震学分野からの日本海溝へのアプローチは観測網の整備から震源分布や地震発生帯の研究、反射法探査や海底地震計による観測など地殻構造解析に関して目覚ましい成果を上げている。

我々は 1998 年から海洋科学技術センターの研究船「かいいい」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 を使用して、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、新たに作成した詳細な精密海底地形図を使用し、地形解析を終えた。この海底地形図は西側の海溝陸側斜面は 142°40'E の経線に沿った水深 1500m 付近まで、東側の海側斜面は 145°15'E の経線まで、北側は千島海溝との会合部付近の 41°15'N まで、南側は福島沖の 37°15'N 付近までの範囲をカバーしており日本海溝北部域の海底地形のマッピングはほぼ終了した。

作成された精密海底地形図を用いて海溝侵食作用の影響で形成された地形解析を行った結果、陸側斜面域に分布する侵食崩壊地形は形態によりいくつかのタイプがあり、卓越する地形タイプの異なる小エリアに区分可能である。侵食崩壊地形の形成要因と分布を検討した結果、海底面上に現れる侵食崩壊地形と侵食崩壊の進行過程は、陸側斜面中部から下部域の平均傾斜角度に最もよく反映されている。さらに、これに加えて、海溝海側斜面上のホルスト、グラーベン構造の発達度合いと陸側斜面最下部域直下に現在沈み込んでいるのがホルストなのかグラーベンなのか、あるいは海溝軸部を構成するの凹地形について、最下部海側斜面が現在のどの程度、陸側斜面最下部に迫っているかに大きく依存している。これらの解析結果を検証する上で海洋科学技術センターにより日本海溝で行われた一連のマルチチャンネル反射法地震探査記録(Tsuru et al., 2000, Tsuru et al., submitted) を参考にさせていただいた。