

南西諸島海溝陸側斜面下部の変動地形とテクトニクス

Tectonic landform and tectonics in the lower landward slope of the Nansei-syoto Trench.

加藤 幸弘 [1], 松本 剛 [2], 南西諸島海溝研究グループ 加藤幸弘

Yukihiro Kato [1], Takeshi Matsumoto [2], Kato Yukihiro Nansei-syoto Trench research group

[1] 水路部, [2] 海洋センター

[1] Hydrographic Dept. of Japan, [2] JAMSTEC

琉球弧の南西に位置する南西諸島海溝（琉球海溝）の詳細な海底地形を、現在利用可能なマルチビーム測深機によるデータから明らかにした。南西諸島海溝の海溝陸側斜面は、変形様式の違いから、北東側と南西側の2つの海域わけることができる。北東側の斜面は、海山か古島弧の沈み込みによって形成された隆起域と崩落崖の組み合わせた地形から構成される。一方南西側の斜面は、斜め沈み込みに伴う前弧スリバーの運動によって変形を被っている。

琉球弧の南西に位置する南西諸島海溝（琉球海溝）の詳細な海底地形を、現在利用可能なマルチビーム測深機によるデータから明らかにした。南西諸島海溝の海溝陸側斜面は、変形様式の違いから、北東側と南西側の2つの海域わけることができる。北東側の斜面は、海山か古島弧の沈み込みによって形成された隆起域と崩落崖の組み合わせた地形から構成される。一方南西側の斜面は、斜め沈み込みに伴う前弧スリバーの運動によって変形を被っている。

南西諸島海溝（琉球海溝）には、地形、地殻構造が不均質なフィリピン海プレートが沈み込んでいるため、海溝地形は、南北で大きく異なっていることは従来から指摘されてきた。しかしながら変動地形の詳細は必ずしも明らかではなかった。本研究では、南西諸島海溝海域において実施されマルチビーム測深機による調査、(K95-07 (門馬ほか1996)、奄美大島近海地震緊急調査(加藤1997)、DK90-8、DK91-2、DY-92-1 (松本ほか1993) およびKR98-11) によって取得された精度の高い地形データを用い、同海域の変動地形を明らかにし、そこから読みとることが可能なテクトニクスについて議論する。

南西諸島海溝北部に沈み込んでいるフィリピン海プレートは、古島弧である大東海嶺群および海山が多数分布する海盆から構成されている。沈み込むプレート上の海山のいくつかは海溝軸に到達し、またすでに琉球弧の下に沈み込んでいる。このような海山、古島弧の沈み込みによって、海溝軸は、海山が沈み込む場所で北西側に湾入しかつ水深が浅くなる。一方地形的な高まりが存在しない場所では、海溝軸は湾入していない。したがって海溝軸は、蛇行した水深の変化が激しく、総じて軸の水深が浅くなっている。

海溝陸側斜面は、様々なスケールの隆起部とその下部（南東側）に崩落崖という地形セットで形成されている。最も大きな地形セットは、奄美海台の沈み込む斜面に存在する。この大陸斜面は、喜界島を頂部とする隆起域とその南東側に広がる崩落崖から構成される。ここでは奄美海台が地磁気異常から少なくともすでに50 kmは沈み込んでいると見積もられており、この変形は古島弧の沈み込みを原因としている。奄美海台沈み込み域以外の隆起域と崩落崖の地形セットについても、海山の沈み込みによって形成されたと推測される。このように南西諸島海溝北部の海溝陸側斜面を規定している第一の要因は、沈み込むフィリピン海プレート上の海山や海嶺などの地形的な高まりであると考えられる。

一方、沖縄島東方以南の南西諸島海溝には、背弧海盆である西フィリピン海盆が沈み込む。西フィリピン海盆は、海丘や断裂帯など認められるが、フィリピン海プレート北西端に比べて、地形の起伏は乏しい。海溝軸は、琉球弧に平行な南東方向に張り出した弧状の形態を示し、水深についても、南西側に向かって徐々に浅くなる。これは、沈み込んでいる海盆の水深変化と調和的である。南西諸島海溝南部の海溝陸側斜面は、前弧海盆が存在するために、外縁隆起帯からとなる。宮古島南東では、海溝陸側斜面は幾つかの崩落崖が認められる単一の斜面であるが、この海域の北東側、南西側とも、海溝軸に斜交する海底崖が認められ、テラスが存在する。沖縄島南東では、3列の海底崖が分布し、海溝陸側斜面は3段のテラスを持っている。海底崖を形成した断層運動は、表層探査記録からは、正断層であると思われ、また表層の堆積物を切っていることから現在も継続すると考えられる。またこの海底崖の北東端は、上記の海山が沈み込んでいる海域との境界と一致する。南東側の石垣島南東では、東南東 西北西方向の長さが150 kmを越える直線的な2本の海底崖が存在する。2本の海底崖の間にはミの雁交する海嶺が存在し、海底崖は右横ずれ断層によって形成されたことを示している。これらの変形は、フィリピン海プレートの斜め沈み込みに伴う琉球弧前弧スリバーの運動によって説明可能である。沖縄島南東の海溝陸側斜面は、前弧スリバーの北東端に相当し、これは横ずれブロック末端部の正断層と考えられる。また石垣島南方の変形は、前弧スリバー中の横ずれ断層によるものがある。

以上述べてきたように、南西諸島海溝陸側斜面では、海山、古島弧の沈み込みに伴う変形が支配的な海域と、斜め沈み込みによる変形が卓越する海域が隣接する。このような変形様式のことなる海溝陸側斜面が隣接する海

溝は多く、前弧域のテクトニクスを理解する上で、この変形様式のさらなる解明が重要である。

なお、筆頭の2名以外の南西諸島海溝研究グループとは、木村政昭（琉球大学）、門馬大和、岩瀬良一（海洋科学技術センター）である。