

西太平洋、小笠原海台を横断する特異な活断層群

Anomalous active fault groups across the Ogasawara Plateau, the West Pacific region

森下 泰成 [1]

Taisei Morishita[1]

[1] 海洋情報部

[1] Hydrographic and Oceanographic Dept. of Japan

伊豆 - 小笠原海溝とマリアナ海溝の接合部付近の太平洋プレート上に位置する小笠原海台は、白亜紀の intraplate volcanism で形成された、約 600 × 300 km の広がりをもつ巨大な海底の高まりである。小笠原海台は、太平洋プレートの運動（フィリピン海プレートに対し西北西方向 45 - 49mm/y）に伴い、伊豆 - 小笠原前弧に衝突し、前弧域を隆起変形させ、前弧斜面基部では小笠原海台の一部が付加している（森下ほか, 2006）。小笠原海台自体も衝突に伴って著しい変形を被っている（長岡ほか, 1989; Okamura et al., 1992）。海台と前弧の会合点の北方の海溝軸付近から、海台西部を横断し大洋底に抜ける 2 つの特異な活断層群が存在する（森下, 2007）。2 つの断層群のうち南側のものは、全体として N50W ~ N70W の走向を示し、海台西部の中心付近を東南東方に横断し、大洋底に至る。全長は約 300km に達する。北側のものは、全長約 150km 程度で、ほぼ東西の走向をもち、海台西部の北端を横断して大洋底に抜ける。いずれも、その分布や構造の特徴、また、本断層帯で発生した地震のメカニズム解から正断層と考えられる。これらは、沈み込むプレートのベンディングに伴って海溝の海側 100km 以内に特徴的に現れる、海溝軸にほぼ平行な走向の正断層とは、走向や長さなどの分布や形態、変形構造の点において性質が異なる。以下では、2 つの断層のうち、新たにマルチ・チャンネル反射法探査記録が得られた南側の活断層群について述べる。

断層群は西部（小笠原海台域）から南東部（深海平原域）に向かって、分布幅、構造の特徴、変位量などを変化させる。小笠原海台上（東海山付近）では幅 50km に亘って分布し、地溝状の地形を形成する。その比高は最大で約 700m に達する。海台とその南東側の深海平原の境界付近（矢部海山南西）では、断層群は約 70km の分布幅を示す。断層群の北東側約 40km は、複数の断層地塊が北北東に傾動した顕著なハーフグラベンとなっており、その比高は 500 ~ 600m である。断層は少なくとも海洋地殻第 3 層まで明瞭に変位させている。南西部では、比高差数十 ~ 200m の複数の地壘・地溝構造を呈する。さらに南東の深海平原域に入ると、断層群は全体に亘って、互いに共役な 2 つの正断層からなる地溝群を形成するようになり、分布の幅も約 110km まで広がる。各断層の走向は、長さ数十 のセグメント毎にジグザグに変化し、部分的に EW ~ N70E の走向を示すことがある。後者は本海域の地磁気縞状構造と調和的である。断層崖の比高は減少し、数十 m 以下となる。断層の変形は海洋地殻第 2 層まで認められる。上述の西部から東部への断層の変位や分布の変化は、断層帯が東南東方へ伝播していることを示す。

小笠原海台はプレート収束帯の屈曲部の海側に位置する。本断層帯の南西側の地塊は、太平洋プレートの運動方向の前面で伊豆・小笠原前弧に衝突すると同時に、南西方向にはマリアナ海溝に向かって（横ずれ境界に近いものの）ベンディングを受けている。一方、断層帯の北東側の地塊は、伊豆・小笠原海溝の海側斜面域に大きな地形的障害がなく、同海溝に沈み込んでいるもの。したがって、本断層群は、収束帯の屈曲部のコーナーを占める南西地塊と、より北側の太平洋プレートとともに運動する北東地塊の運動の差違によって生じた伸長場を反映して形成されたものと推定される。