

メランジュの発達過程と底付け付加メカニズム

Evolution of an ancient decollement zone and underplating mechanism.

遠藤 良太[1]; 安間 了[2]

Ryota Endo[1]; Ryo Anma[2]

[1] 筑波大・生命環境・生命共存; [2] 筑波大・地球科学

[1] Life and Environmental Sci., Tsukuba Univ.; [2] Geosci., Tsukuba Univ.

本研究は気球を使用した上空からの写真を用いた詳細なマッピングと、メランジュ中に発達する褶曲に着目してメランジュ構造解析を行った。その結果、テクトニックメランジュは、デコルマ下で一様に単純剪断され、最終的にスラストアンチクラインによって底付け付加したことが明らかになった。

本研究地域の屋久島は九州の南端から台湾にいたるまで、南西 1200km ほどの延長をもつ琉球弧の北端に位置し、南海トラフ-琉球海溝の中軸から西へ約 130km、九州南端佐多岬から 60km 南方の海上にある。島の中央部は中新世の花崗岩が貫入しており、その周囲に四万十層群堆積岩が露出している。

屋久島の四万十層群は、下位である南東側から麦生累層、船行累層、宮之浦累層、そしてこれらを傾斜不整合に覆う一湊累層の 4 つの累層に分けられ、断層によって区分される (橋本, 1956)。本研究地域は宮之浦累層中の志戸子泥岩層の一部にあたり、屋久島内でメランジュがもっとも広範囲に分布する。

本研究は気球を使用して 30m 程度の高さの上空から写真を撮り、より詳細なマッピングとメランジュ構造解析を行った結果、大構造として整然層やブロークンフォーメーションが残るゾーン (ゾーン 1) と砂泥互層の砂岩がレンズ状になって散在するゾーン (ゾーン 2) が認識された。

変形ステージとしては、3 ステージ認識された。D 1 : 非対称な筒状褶曲が発達するが、軸部もしくは翼部のみが残されることが多い。その境界は癒着している面なし断層である。D 2 : 砂泥互層は連続した非対称褶曲が発達する。しかし、非対称褶曲の中間部で破断し、層内での小規模スラストが発達する。石英脈はほとんど発達しない。

D 3 : 剪断帯および褶曲帯が発達し、その帯内部では砂岩層がレンズ状の非対称構造、もしくは根無し褶曲が散在している。その砂岩層にのみ石英脈が、層に対して垂直に直線、網状に発達する。また泥注入が観察され、その泥質岩基質中に浮かぶ砂岩は球状、もしくはアメーバ状の形態をしている。

ゾーン 1 では D 1 , D 2 が観察され、ゾーン 2 では D 3 のレンズ状砂岩および根無し褶曲のみが観察される。ゾーン 1 とゾーン 2 の境界には泥注入が、よく観察されゾーン 1 側の層は境界断層に近づくにつれ湾曲し、断層から 1 ~ 2 m の範囲では引きずり褶曲が観察される。

これらの観察の結果、これら 2 つのゾーンはスラストアンチクラインの上部と下部に当たることが認識され、下部 (ゾーン 2) では強い変形を受けていることが明らかになった。またメランジュ中には、未固結から固結する変形段階まで非対称な褶曲が観察される。このような根無し褶曲や、レンズ状砂岩の非対称組織が層内に平行に発達することは堆積層が単純剪断を受け続けたことを示唆し、浅部から深部に到達するまでデコルマ以深であったと考えられる。