

四万十帯興津メランジュの詳細な内部構造と形成メカニズム

The Okitsu Melange in the Cretaceous Shimanto accretionary complex; Their detailed internal structure and the origin

金谷 貴正[1], 坂口 有人[2]

Takamasa Kanaya[1], Arito Sakaguchi[2]

[1] 高知大・理・地, [2] 高知大 理 自然環境

[1] Geology, Kochi Univ, [2] Natural Environmental Sciences, Kochi Univ.

四国四万十帯興津メランジュにおいて1 / 250スケールの詳細なルートマップを作り、内部構造を明らかにし、その成因を考察した。その結果、興津メランジュの内部構造はいわゆる海洋プレート層序3回の繰り返し構造であることが明らかとなった。

メランジュは付加体の特徴的な地質体であり、沈み込み過程や付加体形成と密接につながっていると考えられている。これまで微化石による海洋底層序の復元や構造解析による古海洋プレート運動の復元など様々な研究がなされてきた。しかし、その内部構造は巨大な剪断帯として一括されてきた。そこで1 / 250スケールの極めて詳細なルートマップを作り、メランジュの内部構造を明らかにし、その成因を考察した。加えて、興津メランジュでは付加体で初めて震源断層が発見された(坂口 2000)。震源断層がどこで形成されたかを知る上で興津メランジュの成因を知ることは重要である。

四国四万十帯白亜系の興津メランジュは主に黒色頁岩、砂岩・黒色頁岩互層、緑色岩、砂岩からなり、層状チャート、赤色頁岩、多色頁岩(凝灰岩)を少量、石灰岩を微量に含む。一般に走向はN50°E~80°E、傾斜は70°N~70°Sで、おおむね北上位である。黒色頁岩よりLate CampanianからEarly Maastrichtianの放散虫年代を得た。調査の結果、以下の点が明らかとなった。

1. ブロックの分布は無秩序ではなく、マップスケールで緑色岩、層状チャート・赤色頁岩から黒色頁岩、砂岩までのシーケンスが側方に連続性を保って3回繰り返す構造であることが明らかとなった。
2. メランジュに特徴的なブロックインマトリックス構造中に非対称構造を示す砂岩ブロックが認められ、その一部にはテイルに鉱物脈を伴うものが観察された。また、ピンチアンドスウェル構造のピンチに鉱物脈を伴うものが観察された。
3. ブロックインマトリックス構造中の砂岩ブロックにマトリックスのマッドインジェクションが観察された。また、露頭スケールでジグソーパズルテクスチャーが観察された。
4. 顕微鏡オーダーで、ブロックインマトリックス構造中の石英クラストが圧力溶解を伴って剪断されていた。
5. 未固結変形の複合面構造を解析した結果、剪断センスはNE方向に左ずれ、EW方向に右ずれの2方向の傾向が見られた。

以上の事実から考察した。マップスケールでの緑色岩、層状チャートから黒色頁岩までのシーケンスは海洋底層序を示し、海洋プレートそのものがある程度連続性を保持したまま底づけ付加されたことを示す。非対称構造のテイルやピンチアンドスウェル構造のピンチに鉱物脈が見られること、圧力溶解により変形していることから、ブロックインマトリックス構造はある程度の封圧下(温度圧力条件下)で形成されたことを意味する。砂岩ブロックにマトリックスのインジェクションが見られることから、ブロックインマトリックス構造は高間隙水圧下で形成された。このことは水圧破碎を示すジグソーパズルテクスチャーの存在からも支持される。剪断センスが系統的なファブリックを示すことは、メランジュが一様に剪断されたことを示す。したがって、海洋プレートが沈み込み帯深部で剪断を受け、ブロックインマトリックス構造を形成し、海洋地殻までもが付加したと考えられる。

すなわち、興津メランジュは強く変形を受けた全く無秩序な地質体ではなく、剪断された海洋底層序の3回の繰り返しで特徴づけられ、堆積物が未固結状態の変形から、海洋地殻のアンダープレATINGまでの累進的な変形プロセスを記録した地質体であると考えられる。