

# 九州東部四万十付加体に記録された

## 沈み込み・付加プロセス

発表者② 地球変動科学分野 広瀬 鉄平

[はじめに]

海洋プレート上の堆積物が付加体下を沈み込む際の変形プロセスについては、これまで多くの研究がなされてきた。特に沈み込み最初期のプロセスは、深海掘削により新たな知見が得られている (Ujiie et al., 2003 ほか)。一方それ以降の変形プロセスに関しては、主に陸上に露出する過去の付加体を対象に調査が進んでいるが (Ujiie, 2002; Kimura et al., 2011 ほか)、比較的深部 (深度 10 km 以深) に到達した付加体の研究例は少ない。本研究では付加体深部への沈み込みとその後の付加変形プロセスを明らかにするために、それらの情報が記録されていると考えられる付加体の岩相・変形構造の分布・特徴を調べた。

[地質概説]

調査地域は九州東部の海岸地域で、上部白亜系四万十付加体が露出する。変成鉱物の分析から温度・圧力条件が見積もられており、それぞれ 200–300 度・3–5 kbar となっている (Toriumi and Teruya, 1988)。したがって九州東部の上部白亜系四万十付加体は、実際に深度 10–15 km (付加体深部) に達していたとわかる。

[岩相・地質構造]

一般走向は東北東–西南西で、単調に北傾斜する地質体が衝上断層により 3 度繰返す。本研究ではこれらの繰返し単位を構造的低位より、スラストシート 1、スラストシート 2、スラストシート 3 と呼ぶ。各スラストシートの岩相は、構造的低位より、泥質マトリックス優勢メランジュ、玄武岩類・赤色頁岩、灰色チャート、塩基性凝灰岩、砂岩含有メランジュ、砂岩および砂岩–頁岩互層と変化し、海洋プレート層所を大局的に反映している。塩基性凝灰岩は鍵層としてスラストシート間で対比される。

[変形構造]

調査地域のメランジュ全体に渡り、面構造とそれに沿って配列したブーディン・膨縮構造が認められる。面構造は上位のスラストシートほど高角化する傾向がある。一方、複合面構造 (P–Y ファブリック) はメランジュ中に不均質に発達し、その非対称性から逆断層性の剪断センスが読み取れる。断層条線は Y 面の傾斜方向に配列するが、P 面の配列方向は安定しない。また伸張した砂岩ブロック (伸張線構造) も複合面構造と同様にメランジュ中に局所的に発達する。その長軸は面構造の傾斜方向に配列し、まれに伴われる微小な非対称褶曲の褶曲軸もその方向に非常に近い。この他メランジュファブリックを切ってシアベイン、

キंकバンド、低角衝上断層が認められる。砂岩優勢の各スラストシートの上部では、基質に散在する砂粒子や泥注入といった未固結時の変形構造が保存されており、面構造に上書きされる関係が認められる。

[考察]

未固結変形は沈み込み以前もしくはアンダースラスト最初期に起きたと考えられる。沈み込みに伴い上載荷重が急速に増加することで、沈み込み堆積物全体に層平行伸張が生じ、面構造とそれに沿ったブーディン配列が形成される。その後、不均質に層平行剪断が起こり (複合面構造、伸張線構造の発達)、またシアベイン、キंकバンドなども発達する。これらは上盤が南～南南東に向かう運動像を示す。伸張線構造に近接した非対称褶曲の褶曲軸は、剪断方向に向かって褶曲軸が回転したことを反映していると考えられる。九州東部の主要な地質境界は低角度の衝上断層で特徴づけられる。本研究の低角衝上断層はそのような断層に同期して活動した、露頭規模の OST (順序外衝上断層) である可能性がある。

次回のお知らせ

日時：10月24日(水) 17時より  
発表者：大野 佳織里 (地圏変遷科学)  
金井 啓通 (岩石学)

連絡先 齋藤 陽介 (岩石学 D1)  
yohsuke-saitoh@geol.tsukuba.ac.jp  
池端 慶 (岩石学)  
ikkei@geol.tsukuba.ac.jp