

2013 年度前期第 7 回地球科学輻合ゼミナール

2013/6/19(水)

「堆積物供給量変化からみる中新世以降の西南日本島弧テクトニクス：
南海トラフ海底下の四国海盆堆積物からの推定」

講演者：京都大学大学院理学研究科 地球惑星科学専攻 地質学鉱物学教室 准教授
成瀬 元 先生

レポーター：京都大学大学院理学研究科 地球惑星科学専攻 地質学鉱物学教室
佐藤永太郎

1. 講義内容

1.1 インTRODダクシヨN

ここ 200 万年の間で日本列島の大部分が 500m 以上、多いところでは 1500m 以上の急速な隆起を経験している。隆起した大地は山という地形になって我々の眼前に姿を現す。山の隆起速度と風雨による浸食は釣り合う関係にあるため、堆積物生産量から山の隆起速度を見積もることが可能となる。本講義では四国海盆における堆積物供給量変化の違いに着目し、中新世以降の西南日本島弧テクトニクスの変化について言及した。

1.2 調査地域とサンプル

調査地域は伊豆・小笠原島弧の背弧海盆に位置する四国海盆にて行われた。四国海盆は 20-15Ma に形成されたとされ、堆積物の供給源は西南日本外帯の低温・高圧型の変成岩類で構成される三波川帯や白亜紀以降の付加体である四万十帯に由来する。調査サンプルは IODP Exp.322 によって掘削されたボーリングコアである。コアは火成岩や火山噴出物を起源とする砂岩や半遠洋性泥岩で構成される。年代は石灰質ナノ化石に基づいて決められている。

1.3 解析方法

ボーリングコアの岩相記載結果や間隙率測定結果、石灰質ナノ化石生層序に基づいて、各地点における泥の真の堆積速度を算出する。その結果に基づいて各年代における堆積速度空間変化の復元を試みた。

1.4 結果と考察

半遠洋性泥岩の層厚のみを抽出して解析した結果、堆積速度は岩相ユニット境界では変化せず、おおよそ 11Ma や 3Ma を境にして堆積物の堆積速度が大きく変化していることがわかった。さらに、これらの現象は堆積当時のプレートの位置を推定することによって、四国海盆全域で起きた現象であることを明らかにした。

11Ma 付近では半遠洋性泥岩の堆積速度が大幅に減少している。この原因として考えられた仮説は火山灰供給速度の変化である。熱くて若いフィリピン海プレートが沈み込みを開始することによって 17-12Ma に西南日本前弧域で異常な火成活動が引き起こされ、火山灰が大量に供給されていたが、11Ma には異常な火成活動が終焉を迎え火山灰の供給量が減少したという仮説である。2 つ目の仮説としては、フィッシュントラック年代によって 15-10Ma に四万十帯の広域かつ急速な隆起を示唆され、これによって堆積物の供給量が増え、拡散によって遠洋性泥岩の堆積速度が大きくなったという説である。つまり、11Ma における堆積物供給量の変化は異常な火成活動の終焉、もしくは日本列島の急速な隆起の停止によるものと解釈される。

3Ma における堆積物供給量の増加は、フィリピン海プレートの運動方向の変化により、東西圧縮された結果、日本列島が急激に隆起し、堆積物供給量の増加に至ったと解釈した。

2 感想

15Ma 付近で起こったテクトニックなイベントは岩石学者たちも非常に興味のある出来事である。例えば、産業技術総合研究所の高橋雅樹さんの講演などでは三波川帯が地上に現れたのは、若くて暖かいフィリピン海プレートが低角で沈み込む（いままでは古く冷たい太平洋プレート）ためのリバウンドであると主張しており、西南日本は急激な隆起を経験したとしている。今回の講義では四国海盆に堆積した堆積物の供給量から日本列島の急激な隆起を証拠づけるような知見が得られ、15Ma 付近での日本列島の急激な隆起を再認識する非常に良い機会になった。