

地球科学輻合ゼミナール

(2013年度 前期 第7回)のご案内

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

成瀬 元

京都大学 大学院 理学研究科 地質鉱物学分野

現在、急速に隆起しつつある日本列島だが、この隆起はいつ始まり、どのような履歴を経て現在の状態へ至ったのだろうか。約1500万年前の日本海拡大以降、西南日本島弧はさまざまな変動を経て現在の姿に至ったと考えられるが、地殻の変動履歴、その中でも隆起の履歴を復元する手法は限られる。山地が上昇すると、地殻は削剥される。この削剥自体は地質記録としては保存されず、地層の中に不整合面として残るだけである。一方、削剥された堆積物は運搬され、離れた場所にある堆積盆に集積される。山地の隆起速度が変化した場合、100万年以内に削剥速度が隆起速度と釣り合う動的平衡状態を取り戻すことが簡単なモデル計算から推定できる。すなわち、削剥速度（堆積物供給速度）は、山地の上昇速度として読み替えることができる。したがって、連続的に堆積物があつまる堆積盆への堆積物供給量の変化を見ることで、山地の上昇速度を間接的に見積もることが可能になるかもしれない。

6月19日(水) 午後4:30~午後6:00

場所: 理学研究科6号館 303号室

西南日本島弧のテクトニクスを推定できる可能性がある唯一の堆積盆が、現在南海トラフの下に沈み込みつつある四国海盆である。残念ながら、西南日本島弧の隆起履歴を追うことのできる堆積盆は陸上には存在しない。奇妙なことに、関東より西の西南日本には15-11 Maの地層記録が欠如しているのである。一方、西南日本南方沖に広がる四国海盆では1500万年前から現在まで連続的に地層が形成されており、その堆積物の大部分が西南日本島弧からのものと推定されている。したがって、この四国海盆堆積物を解析すれば、西南日本島弧テクトニクスを復元できるかもしれない。

本講演では、現時点で四国海盆の堆積物からわかる西南日本島弧のテクトニクスについて考察する。我々は、ODP & IODP サイトと地震波探査の結果から四国海盆堆積物を解析し、重力流（混濁流および水中火砕流）堆積物と半遠洋性泥岩の堆積履歴を復元した。さらに、単純な数値モデルから堆積物の輸送を推定し、堆積盆全体への堆積物供給総フラックスの変化を読み取った。結果として、四国海盆への堆積物供給量は

（1）1100万年前に急減し、（2）約300万年前に再び急増したことが推定された。

今回読み取られたような巨視的（100万年スケール）な堆積速度変動は、西南日本島弧の隆起速度を反映している可能性が高い。まず、

（1）1100万年前前後には西南日本前弧域における火成活動が収束したことが知られており、その時期はほぼこの突然の堆積速度の減少と一致している。また、西南日本外帯では四万十帯の隆起速度が1500-1000万年前ごろに急速であったことはフィッシュトラック熱年代などからも推定されている。今回発見された堆積速度変化は、この西南日本島弧の前弧域の冷却および圧縮テクトニクスの終焉が地層に記録されたものなのかもしれない。一方、（2）300万年前ごろには南海トラフに沈み込むフィリピン海プレートの運動方向が大きく変わったことが推定されている。フィリピン海プレートの運動方向変化は島弧テクトニクスにも大きな影響を与えたはずである。ひとつの可能性として、今回発見された堆積速度の変化は、このプレート運動変化を反映したテクトニックステージの変化を反映しているものと考えられるだろう。