

2013年6月19日(水) 5限目授業分

2013年度前期第7回地球科学輻合ゼミナールレポート

## 「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 地球物理学分野

気象学・気候学及び大気物理学分科 修士課程1年 井岡 佑介

### 1. 講演内容

#### 1-1 日本列島の急速な隆起

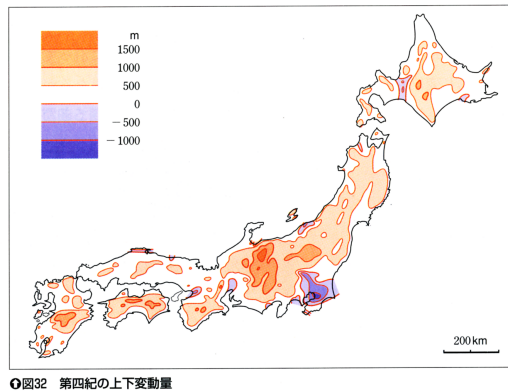


Fig.1 第4紀の上下変動量

日本列島はここ 200 万年で急速に隆起して現在のような地形を形成したとされている。第四紀での隆起量は大きい所で 1500m 以上にも及び、日本列島全体では 500m 以上の隆起域が大勢を占めている (Fig.1)。このような隆起はいつどのようにして発生したのか。山の隆起速度と削剥による侵食速度は時間が経過することで釣り合う関係にあるため、堆積物生産量から隆起速度を見積もることができる。例えば、堆積速度からヒマラヤの上昇速度を見積もるとヒマラヤは 11Ma に急激に上昇、7-1Ma は上昇が鈍化、1Ma 以降に上昇速度が加速したことが分かる。これと同じメソッドを日本列島に対しても適用して調査を行いたい。ここで西南日本島弧の地史について見ると

四国海盆の形成 (15Ma まで)

↓

日本海の拡大と西南日本の時計回り回転、フィリピン海プレートの北向き沈み込み開始 (15Ma)

↓ 前弧域異常火成活動

## 前弧域火成活動の終焉(12Ma?)

↓ 前弧海盆の誕生

フィリピン海プレートの運動方向変化

↓

西南日本の急激な隆起

過去の研究より、西南日本では上記のような地史をたどったとされているが(Kimura et al., 2007)、ここで特に 15-10Ma の地層は日本の陸上には保存されておらず、ミッシングリンクとなっている。そこで 10-15Ma の地層を保持している四国海盆(20-15Ma に形成された伊豆・小笠原島弧の背弧海盆)において調査を行うことでこの時代の堆積物を明らかにし、中新世以降の西南日本島弧におけるテクニクスを推定した。

### 1-2 調査地点・調査内容

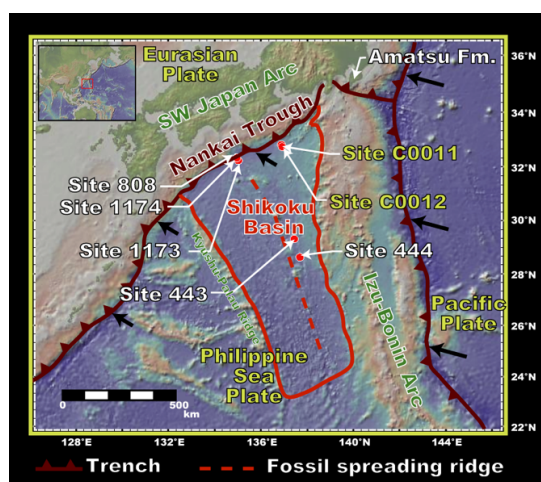


Fig.2 調査地点

過去に掘削された地点 (Fig.2 白文字 Site) に加え、IODP Exp.322 により Fig.2 における紀伊半島沖の南海トラフ(Sites C0011 & C0012)が新たに掘削された。また、地震波探査を用いた調査も行われ、これらから重力流(混濁流,水中火砕流)堆積物と半遠洋性泥(海中で定常的に降り注ぐ陸源の細粒堆積物)の堆積を復元した。

### 1-3 調査結果

四国海盆への半遠洋性堆積速度は 11Ma に急減し、約 3Ma に再び急増したと推定された。このうち、前者の急減は西南日本周辺の広範囲で同時に発生したものであり、火成活動の終焉または急速な隆起の停止によるものではないかと考えられる。また、後者の急増についてはフィリピン海プレートの運動方向変化と関連があるのではないかと推測される。

#### 1-4 まとめ

調査の結果四国海盆における半遠洋性堆積速度は 11Ma に激減していたことがわかり、この現象は火成活動の終焉や急速な隆起の停止が原因ではないかと推測された。また、西南日本は

- ・ 0-3Ma : プレート運動方向変化・東西圧縮・急速な隆起
- ・ 3-11Ma : 前弧海盆の誕生・隆起の停止 (仮説)
- ・ 11-15Ma : 南海トラフ誕生・前弧火成活動・急速な隆起 (仮説)

と表わされるような 3 つのステージを経て発達したと考えられる。

#### 2. 感想

私が研究で取り扱っている気象現象、特にメソスケールの気象現象と比較すると地質学で使われる「最近」の定義は天文学的な長さのように感じられ、今回の講義の序盤においては少々面食らった。

本題の内容については、地質学について詳しくない私にとって隆起の速度と堆積速度に全く関連しない別の現象というイメージがあったため、それらの間に相関性があるという点は驚きに満ちていた。また、堆積物から地史についてここまで様々な仮説が立つ、という点も実に興味深い点であった。