

## 南海トラフ-沈み込む四国海盆側の事情

## The Nankai Trough -the effect of the subducting oceanic lithosphere

# 沖野 郷子[1], 玉木 賢策[1], 佐藤 暢[2]

# Kyoko Okino[1], Kensaku Tamaki[2], Hiroshi Sato[3]

[1] 東大・海洋研, [2] 東大・海洋研・海洋底テクトニクス

[1] ORI, [2] ORI, Univ of Tokyo, [3] Ocean Floor Geotec., Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo

南海トラフにおいては、沈み込む四国海盆側の地形の凹凸が付加プリズムの形態やプレート間カップリングの不均質ひいては地震の発生や破壊の伝播に大きな影響を与えること、また若いリソスフェアが沈み込むことによって温度構造やマグマ発生に影響があることが考えられる。四国海盆北端部では中央の拡大軸付近の基盤は 14.8Ma である。紀南海山の活動年代は 7-10Ma という結果がでており、かなり若い海山が南海トラフに沈み込んできたらしい。また紀南海山列の個々の山体は海盆の拡大セグメントに対応しており、土佐藩の南には紀南海山の失われたメンバーが沈み込んでいることが推定され、地磁気異常や地震探査の結果と整合的である。

南海トラフ沈み込み帯では、四国海盆北部が西南日本弧の下に沈み込むことにより付加体が発達している。またここでは沈み込みによるプレート間巨大地震がこれまで繰り返し発生してきた。これら付加体の形成や地震の発生のメカニズムには、沈み込む海洋性プレート（フィリピン海プレート）の形態や年代などの種々の要因が影響を与えていることが予想される。主な影響としては例えば以下のようなことが挙げられるであろう。(1) 四国海盆の地形、すなわち沈み込む側の凹凸がプレート間のカップリングの不均質を生む。これが地震発生帯でアスペリティやバリアとなり、破壊の発生や進行を決める要因のひとつとなる。(2) 若く熱いリソスフェア、もしくは活動直後の海山が沈み込むことが、付加体の温度構造や西南日本側でのマグマ発生に影響を与える。(3) 沈み込む側の地形が付加プリズムの形状に影響を与える。本講演では、四国海盆北部の地形の特徴、地磁気異常から予想される海盆の年代、かつての拡大軸に沿って分布する海山列の活動時期などの話題を中心に、南海トラフにおける沈み込む海洋性プレート側の事情を概観する。

四国海盆北部の年代：

四国海盆の形成はかつての九州パラオ島弧のリフティングにはじまり、およそ 26-15Ma の間に背弧拡大が起こった。海盆北部から始まった東西の拡大が南へ向かって伝播し、19Ma 頃に拡大方向が北東↘南西に変化した。およそ 15Ma に背弧拡大は停止するが、拡大後期には拡大方向の変化に伴い拡大軸が短いセグメントに分かれており、拡大停止の時期はそれぞれわずがづつ異なると考えられる。詳細な地磁気プロファイルの解析から、最北端の拡大セグメントでは拡大終了時期は 14.8Ma であり、その位置は現在の膠州海山（紀南海山列の北端）の場所にあたる。これが四国海盆上にあって現在まさに沈み込みつつある最も若い基盤年代である。

海盆上の地形の高まり：

四国海盆の中央には海山が 100-150km おきに配列し紀南海山列と呼ばれている。比較的大きな山体は地磁気異常から推定される最後の拡大軸の上に位置し、またそれぞれの海山は各拡大セグメントにひとつづつ対応する。南海トラフの下には元四国海盆北部が沈み込んでいることを考えると、土佐藩の南に現在私たちが見ているものよりさらにひとつ北側の拡大セグメントが沈み込んでおり、そこには対応する紀南海山列の失われたメンバーがいる可能性は非常に高い。これは地磁気異常（Yamazaki And Okamura, 1989）や地震波によるイメージング（Kodaira et al., 2000）で描かれた沈み込んだ海山モデルと調和的である。また、海盆の北東部には銭州海嶺とその南に銭州同様の南北圧縮場を示す東西にのびる高まりが配列する。これらは伊豆弧の衝突が四国海盆の北東部において基盤の変形を継続的にもたらしていることを意味し、東部南海トラフの下にも一世代前の同様の基盤の高まりが沈み込んでいる可能性を示唆している。沈み込む側の基盤の凹凸はプレート間カップリングの不均質を生むとともに、海溝軸で剥がされる堆積物の量の不均質から付加プリズムの形態の変化も生じさせる。

紀南海山列の活動：

紀南海山の活動時期は、これまで漠然と拡大終了後数 Ma にわたって四国海盆を形成したマグマの残りが噴出を続けたと考えられてきた。ところが最近の岩石学的研究から、四国海盆拡大終了後の拡大軸付近の火成活動は 2 つに分けられることが明らかになった。ひとつは拡大終了直後（およそ 15Ma）もうひとつが 10-7Ma の活動で、いずれも enrich したプレート内玄武岩の特徴を持つ火山岩が採集されている。後者の活動が拡大終了後に火成活動の小休止があったのち第 2 のステージがきたのか、それとも拡大終了後に継続的に噴出していたのかについては決定的な証拠はない。しかし、同位体分析等の結果からは後者の活動はより深部に起源を持ち、海盆形成とは別の活動である可能性を示している。いずれにせよ、海盆の中央部では海盆形成年代よりもはるかに若い海底、もしくは活動中の海山がこれまでに沈み込んでいたはずであり、南海トラフの温度構造に影響を与えたものと考えられる。

セッションでは、南海トラフでの最近の地球物理観測の結果が、これら沈み込む側の事情とあわせて議論でき

ることを期待している。