

## 東海沖南海トラフの熱流量分布

## Heat flow distribution in the eastern Nankai Trough region

# 後藤 秀作[1], 木下 正高[2], 山野 誠[3], 芦 寿一郎[4]

# Shusaku Goto[1], Masataka Kinoshita[2], Makoto Yamano[3], Juichiro Ashi[4]

[1] 東海大・海洋, [2] 東海大海洋, [3] 東大震研, [4] 東大・理・地質

[1] Tokai Univ., [2] Sch. Mar. Sci. Tech., Tokai Univ., [3] ERI, Univ. Tokyo, [4] Geological Institute, Univ. Tokyo

東海沖南海トラフのトラフ底から付加体にかけて新たに52点で熱流量データを得た。室戸沖南海トラフのトラフ底では沈み込む四国海盆の年齢に比べ高い熱流量が観測されているが、東海沖南海トラフでは逆に年齢に比べて熱流量が低いという特徴を有する。また、付加体前縁部の断層帯において、湧水活動に伴う温度プロファイルが得られた。これより湧水速度を  $5.1 \times 10^{-8}$  m/s, 湧水活動による熱流量を  $150 \text{ mW/m}^2$  と見積もった。熱流量の分布は付加体前縁部からトラフ底にかけては熱流量が緩やかに上昇傾向にあるが付加体の陸側では一定で、付加体内部の流体移動や古銭洲海嶺との関連が示唆される。

東海沖南海トラフはフィリピン海プレートのユーラシアプレートへの沈み込み境界である。トラフ底の水深は3500-4000mで、その海側には銭洲海嶺がトラフ底に平行に横たわっている。また、陸側には付加体が存在し、断層が発達している。これまでの南海トラフのトラフ底における熱流量の観測において、室戸沖では四国海盆の年齢から期待される熱流量に比べて高い流量が観測されている一方、東海沖ではこの海域の四国海盆の年齢(23-25 Ma)から推定される熱流量に比べて有意に低いことが観測されている(Kinoshita et al., 1995)。また、付加体では断層に沿って生物群集が確認されており、それらのいくつかで湧水活動に伴う高熱流量が観測されている(Henry et al., 1992)。

1997年から2000年にかけて、東海沖南海トラフのトラフ底の低熱流量と付加体での湧水活動に伴う高熱流量の分布を調査するため、東京大学海洋研究所の淡青丸(KT97-04, KT9809, KT 98-18, KT99-03, KT00-06)による熱流量調査を実施し、合計52点で熱流量データを得ることができた。

東海沖南海トラフのトラフ底は、駿河トラフから続くトラフ軸チャネルから氾濫した堆積物から構成される。そのため、プローブを海底に突き刺す方法による熱流量の測定は難しく、データ数は少ない。しかし、ばらつきはあるものの全体的に熱流量は低い傾向にある( $40 \sim 80 \text{ mW/m}^2$ )。

付加体とトラフ底の境界域の急崖下部の水深2925mの地点で、湧水に起因すると考えられる上に曲がった温度プロファイルが観測された。観測された温度プロファイルが湧水活動に起因すると仮定して湧水速度を見積もったところ、 $5.1 \times 10^{-8}$  m/sという値が得られた。また、この湧水活動による熱流量を  $150 \text{ mW/m}^2$  と見積もった。また、この観測点を挟むように高熱流量が観測されている。Henry et al. (1992)は東海沖南海トラフ付加体上の生物群集内で観測された温度プロファイルから、湧水速度が  $10^{-6} \sim 10^{-7}$  m/s ( $10 \sim 100 \text{ m/a}$ )のオーダーであることを見積もった。本研究で得られた湧水速度はこれより1~2桁小さい値である。

東海沖南海トラフでは音響地殻断面に見られるメタンハイドレートの安定境界面(BSR)の深度分布から熱流量が見積もられている(東海沖海底活断層研究会, 1999)。この値はプローブによる熱流量値と調和的である。これも併せてトラフ底に直交する方向での熱流量分布を見ると、付加体前縁部からトラフ底にかけては熱流量が緩やかに上昇傾向にあるように見えるが、トラフ底のデータが不足しているため、今後調査が必要である。また、デフォーメーションフロントから20kmより陸側では熱流量はほぼ一定であり、室戸沖南海トラフのそれとは異なっている(山野ほか, 2000)。東海沖南海トラフの付加体内部では古銭洲海嶺の存在が推定されており(Le Pichon et al., 1996)、これとの関連や流体移動との関連が示唆される。