

紀伊半島沖南海トラフ底の熱流量分布

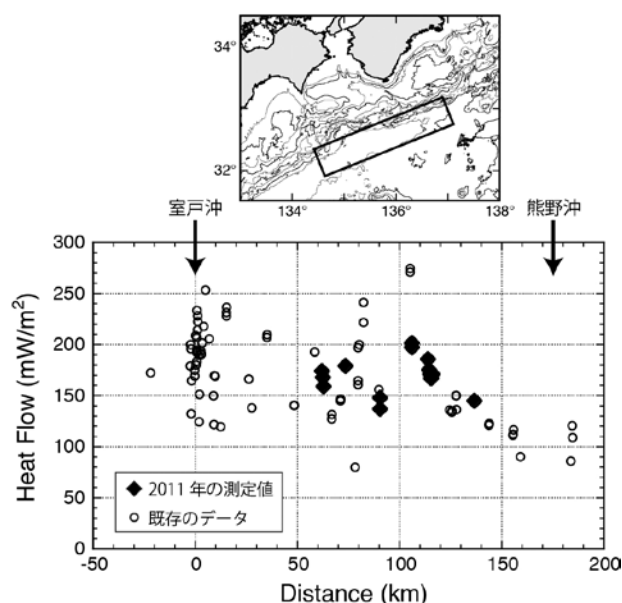
－沈み込む四国海盆の地殻構造との関係－

○山野誠・川田佳史（東京大学地震研究所），後藤秀作（産業技術総合研究所），
濱元栄起（埼玉県環境科学国際センター）

沈み込み帯の温度構造は、沈み込む海洋プレートの年齢（温度構造）に強く支配される。南海トラフでは、沈み込むフィリピン海プレート（四国海盆）の年齢分布に応じて、プレート境界面や前弧域の温度構造が東西に変化すると考えられるが、南海トラフ底における熱流量は海底年齢と必ずしも整合的でない。特に四国東部・室戸沖のトラフ底では、観測値の平均が約 200 mW/m^2 と年齢に対応する値の 2 倍に達し、ばらつきも大きい。これに対して紀伊半島東南方・熊野沖では、ほぼ年齢に応じた値（約 100 mW/m^2 ）である。この違いが何によるものかは、南海トラフ沈み込み帯の温度構造を考える上で重要な問題である。このため我々は、室戸沖と熊野沖の間でトラフ底の熱流量の変化を調べてきた。その結果、東経 136 度付近（潮岬南方）より西側で、室戸沖と同様な高くばらつきの大きい値が観測されることがわかってきたが、熊野沖の正常な値にどう遷移するかは不明であった。

この西側の高熱流量異常から東側の正常な値への遷移を調べることを目的として、2011 年の「淡青丸」KT-11-15 航海、「なつしま」NT11-23 航海において、潮岬南方付近で重点的な熱流量測定を行った。得られた結果を加えることにより、南海トラフ底の熱流量分布は東経 136 度（図の 100 km 付近）を境にして顕著に変化することが判明した。すなわち、136 度より西では高くばらつきが大きいのに対し、東側では値のばらつきが小さく、東に向かって急激に減少する。西側での大きなばらつきや、東側での急激な変化は、その原因が浅部（海洋地殻程度）にあることを示している。熱流量分布が変化する場所は、1944 年東南海地震と 1946 年南海地震の震源域境界に近く、沈み込む海洋地殻の厚さ、基盤地形、トラフ陸側の地震活動等もこの付近で東西に大きく変化することが報告されている。

西側トラフ底の高熱流量は、沈み込んだ海洋地殻上層部における間隙流体循環が深部からの熱を輸送する結果として、説明可能である (Spinelli and Wang, 2008)。東経 136 度付近の熱流量分布の境界は、四国海盆形成末期に拡大方向が東西から北東-南西に変わった際の構造境界とほぼ重なる。このことは、構造境界を境に地殻内の透水率構造が異なり、流体循環の強度やパターンが変化するために、熱流量分布の違いが生じるという可能性を示唆している。流体循環による深部からの熱輸送は、トラフ底の熱流量を高める一方、プレート境界面の温度を低下させる。したがって、トラフ底の熱流量分布の東西方向の変化は、プレート境界地震発生帯の温度構造の変化を表す指標になり得る。



紀伊半島沖南海トラフ底（地図の長方形）における熱流量のトラフ軸に沿った距離に対するプロット