

熊野海盆泥火山における長期温度モニタリング

Long-term temperature monitoring at the top of a mud volcano, Kumano Basin

後藤 秀作[1]; 濱元 栄起[2]; 藤野 恵子[3]; 山野 誠[2]; 木下 正高[4]

Shusaku Goto[1]; Hideki Hamamoto[2]; Keiko Fujino[3]; Makoto Yamano[2]; Masataka Kinoshita[4]

[1] 京大火山センター; [2] 東大震研; [3] 日大・地球; [4] JAMSTEC

[1] AVL, Kyoto Univ.; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] Earth Information Mathematical Sci., Nihon Univ.; [4] JAMSTEC

泥ダイアピルは、周囲の堆積物との密度差もしくは高間隙水圧によって未固結の堆積物が上昇したものであり、これが海底に達したものが泥火山である。泥火山は世界中のプレート収束域で発見されており、プレート収束域における物質循環を議論する上で重要な情報を有していると考えられる。

熊野海盆ではサイドスキャンソナーサーベイにより複数の泥火山が発見されている [Kuramoto et al., 1998]。そのうちのいくつかでは潜航調査により化学合成生物群集が発見されている [Kuramoto et al., 2001]。2002 年 2 月、ディープトウ・カメラによる調査において、頂上に化学合成生物群集や直径数 m の複数のクレーターが存在する泥火山（第四熊野海丘）が新たに発見された（直径：約 800m, 比高：約 100m）。

この第四熊野海丘の熱・水理学的な性質を調べるため、2002 年 8 月に長期温度計測装置を設置した [Mikada et al., 2003]。この長期温度計測装置はデータロガー、2 本の温度プローブ、これらを接続するケーブル、データロガー固定・保護のための外枠から構成される。温度プローブの長さは 76cm, 直径は 13.8mm で 6 個のサーミスターが 10cm 間隔で封入されている。これらの温度プローブをシロウリガイの遺骸が密集していたクレーターの外側と内側に設置し、約 10 ヶ月間海底水温と海底下の温度の計測を行った。

長期温度計測装置によって計測された海底水温変動には短周期の変動とともに長周期の変動が見られた（卓越周期：12.3 時間, 29.7 時間, 9.4 日, 48.5 日）。海底下の温度は海底水温変動と同様の変化を示すが、海底面からの深さの増大に伴って振幅は減衰し、位相は遅れている。熱伝導を仮定した解析の結果、クレーター外側では 14mW/m^2 という非常に低い熱流量が得られた。一方、クレーター内部の海底下の温度に関しては、熱伝導のみよりも一定速度（ 10^{-7}m/s オーダー）で流体が上昇しているモデルの方が計測温度をよく説明することができ、この流体移動に伴う熱流量は 60mW/m^2 であった。長期温度計測装置を回収する際、小型熱流量プローブ（SAHF）を使用して第四熊野海丘の熱流量マッピングを行った。得られたデータは水温変動の影響を受けており、長期温度計測装置で計測された水温データを用いてこれを除去した。その結果、頂上部と東側斜面で西側斜面より熱流量が高いことが示された。

本講演では長期温度計測装置の計測結果とともに、SAHF による熱流量マッピングの結果について議論する。