

プチスポット火山周辺における高密度熱流量測定

Closely-spaced heat flow measurements around a 'petit-spot' volcano

濱元 栄起 [1]; 山野 誠 [1]; 高橋 亜夕 [2]; 馬場 聖至 [3]; 川田 佳史 [4]; Ray Labani[1]

Hideki Hamamoto[1]; Makoto Yamano[1]; Ayu Takahashi[2]; Kiyoshi Baba[3]; yoshifumi kawada[4]; Labani Ray[1]

[1] 東大震研; [2] 東大・理・地球惑星; [3] 東大・地震研; [4] JAMSTEC-IFREE

[1] ERI, Univ. Tokyo; [2] Dept. Earth Planet. Sci., Univ Tokyo; [3] ERI, Univ. of Tokyo; [4] JAMSTEC-IFREE

日本海溝付近では、これまでの研究によって海溝海側斜面からアウターライズにかけて、プレートの年齢に比べて高い熱流量が多数の地点で観測されており、プレート表層に何らかの温度異常があることがわかってきた。この高い熱流量の原因のひとつとして考えられるのは、最近発見された特異な火成活動「プチスポット」による熱的な影響である。この特異な火成活動は、日本海溝の海側斜面及び海溝から約 600 km 離れた太平洋プレート上で若い火山岩が採取されたことによって、その存在が明らかになった (Hirano et al., 2006 等)。このような火成活動の熱的な影響やその広がりを調べるために、熱流量測定は有効な手段となる。

これまで、プチスポット火成活動による火山岩が採取された場所の周辺海域では、3 航海 (KR04-08, KR05-10, KR07-06) で熱流量測定を実施し、多くの地点で熱流量が $50 \sim 70 \text{ mW/m}^2$ であることを明らかにした。この観測値は、100 m.y. を超える古い年齢の海洋プレートで観測されている熱流量 (約 50 mW/m^2) と同程度かやや高めである。ただし、プチスポット活動による火山である湯川海丘近傍の 1 地点では、 20 mW/m^2 と非常に低い値が得られている。この低熱流量について詳しく調べるため、2008 年 7 月～8 月に「よこすか」YK08-09 航海で、湯川海丘周辺で高密度の熱流量測定を実施した。測定は、音波探査により地下構造が調べられている 2 本の測線に沿って、数百 m 程度の間隔で行った。この結果、湯川海丘の中心付近からおよそ 1 km の範囲では熱流量が約 20 mW/m^2 であり、2 km 離れると 2 倍以上の 50 mW/m^2 となることが明らかになった。この局所的な低熱流量異常は、湯川海丘にともなう間隙流体の流れが存在し、それが熱を輸送していることによるものと考えられる。しかし今回得られたデータのみでは、間隙流体がどのように流れており、その流れの駆動源が何であるかはよくわからない。より広範囲で熱流量測定を行うことにより、間隙流体の流れのパターンを明らかにするとともに、プチスポット火成活動の熱的な影響について議論することができると考えられる。また、海丘周辺での熱流量分布を間隙流体が移動することで説明できるかどうかということも数値計算によって検討する予定である。