

泥火山からみたプレート沈み込み帯の物質循環とテクトニクス

Mud volcano in subduction zones - Its implication for material transportation and tectonics

芦 寿一郎[1], 澤田 拓也[1], Nankai-SEIZ

Juichiro Ashi[1], Takuya Sawada[1], Nankai-SEIZ

[1] 東大海洋研

[1] ORI, Univ. Tokyo

泥ダイアピルは、未固結の泥質物質が、周囲の地層との密度の逆転および高間隙水圧によって上昇する現象である。泥ダイアピルが海底に達して形成される泥火山は、プレート沈み込み帯や堆積速度の早い地域から数多く報告されている。泥ダイアピルは、プレートの沈み込みや重力流等による堆積作用とともに物質循環の主なプロセスの1つと言える。また、泥火山には通常の掘削では達することの困難な深度の堆積物・岩石・間隙流体・ガスの貴重な情報が含まれている。

日本周辺では、四国沖南海トラフや種子島沖で分布が報告されているが、ここでは紀伊半島東方の熊野トラフの泥火山を中心に紹介する。熊野トラフでは、サイドスキャンソナーによって直径1 km程度の7つの海丘の分布が海盆底において発見され、その後の有人潜水艇を用いた調査によって、それらが泥火山であることが明らかにされている。これらの泥火山は、東海沖から西南西方向に連続する海底活断層に沿って分布しており、その発達域は1944年の東南海地震の余震域とほぼ一致し、断層活動・地震活動との関連を強く示唆する。また、海盆下にはBSRが発達し、上昇してきた泥ダイアピルによってメタンハイドレートが分解され、急激なメタンガス・泥の噴出を促した可能性がある。泥火山頂上部は、個々の泥火山ごとで反射強度が異なり、それは活動停止後の被覆層の厚さの違いによると推定される。実際のピストンコア試料によって明らかにされた泥火山の被覆層の有無と厚さは、ソナーの海底反射強度と良い相関を示す。また、潜水調査によって報告されているメタン湧出にともなう化学合成生物群集の分布密度ともよく一致し、ソナー画像から活動的と判断された泥火山では、シロウリガイコロニーが多数見いだされている。

発表では、バルバドス海嶺や地中海の泥火山の例を含め、プレート沈み込み帯の物質循環とテクトニクスにおける泥ダイアピルの役割について議論する。