

Exp 906 : 保圧コアリングシステムによる熊野泥火山掘削

Exp 906: The Kumano Mud-Volcano Drilling II and Hybrid Pressure Coring System

久保 雄介^{1*}, 稲垣史生², 水口保彦¹, Exp 906 Science Party³

Yusuke Kubo^{1*}, INAGAKI, Fumio², MIZUGUCHI, Yasuhiko¹, Exp 906 Science Party³

¹CDEX, JAMSTEC, ²KCC, JAMSTEC, ³Exp 906 Science Party

¹CDEX, JAMSTEC, ²KCC, JAMSTEC, ³Exp 906 Science Party

海底下の圧力を保持した状態でコア試料を回収することを目的とした、地球深部探査船「ちきゅう」による掘削航海 Exp 906 が 2012 年 6 月 25 日から 4 日間行われた。

本航海では熊野第五海丘（水深 1900 m）において海底下 203 m までのライザーレス掘削を行い、長さ 3 m の保圧コアリングを 5 回、通常の HPCS/ESCS コアリングを 6 回試みた。保圧コアの回収には、今回新たに開発した Hybrid Pressure Coring System (Hybrid PCS) を使用し、回収した試料は Geotek 社の Pressure Core Analysis and Transfer System (PCATS) を用いて保圧状態のまま分析を行った。

掘削地点：泥火山は地下深部の物質を表層へ運ぶ通路となり、南海トラフにおいてはプレートの沈み込みに伴って形成される。そのなかでも熊野第五海丘は最も活発な流体、ガスの発生が観察されている。2009 年に行われた航海において、同地点で海底下 19.7 m までのコアが採取されている。

科学目的：保圧試料によって水素や一酸化炭素等の揮発性物質の測定が可能となり、海底下微生物生態系と炭素循環システムの実態解明やメタンハイドレートを始めとした天然資源の形成・貯留メカニズムの解明が可能となる。南海トラフにおいては、地震断層活動に起因した微生物学的、地球化学的特性が観察されることが期待される。

Hybrid-PCS : 「ちきゅう」が現在使用している 5 インチ及び 5-1/2 インチのドリルパイプの中を通すワイヤーラインコアリングシステムと互換性を有し、51 mm 径、3.5 m 長のコアを最大圧力 5,000 psi を保持して回収することが可能である。圧力を保持するために下部ボールバルブ、トップシール及びアキュムレーターから設定圧力のガスを吐出する 3 つのバルブが内装されており、これらは降下/接続するコアラインにより作動する。

PCATS : コンテナに搭載した装置を使って、保圧状態のまま X 線 CT、P 波速度、密度の測定とサブサンプリングが可能である。また減圧の際に発生するガスサンプルを回収する事も可能である。分析後のコアは保管用チャンバーに移動し、保圧状態のまま陸上の研究機関まで運搬する。

本航海では泥火山特有の軟泥質な地層により回収率は芳しくなかったが、最後のコアリングにおいて 0.9 m の保圧試料回収に成功した。本講演では新しい保圧コアリングツールの開発と、本航海での作業概要について報告する。

キーワード: 保圧コア, ちきゅう, 泥火山, Hybrid PCS, PCATS

Keywords: Pressure coring, Chikyuu, Mud volcano, Hybrid PCS, PCATS

MIS23-P15

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-17:30

