

NSS による南海トラフ精密照準海底調査：熊野沖地震発生帯の掘削事前調査

Pin-point seafloor survey in the Nankai Trough by NSS: Site-survey of the seismogenic zone off Kumano

芦 寿一郎[1]; 木下 正高[2]; 池原 研[3]; 町山 栄章[4]; 土岐 知弘[1]; 白井 正明[1]; KY04-11 乗船研究者 芦 寿一郎[5]

Juichiro Ashi[1]; Masataka Kinoshita[2]; Ken Ikehara[3]; Hideaki Machiyama[4]; Tomohiro Toki[1]; Masaaki Shirai[1]; Ashi Juichiro KY04-11 shipboard scientists[5]

[1] 東大海洋研; [2] JAMSTEC; [3] 産総研・海洋資源環境; [4] 海洋機構・地球内部・海洋底ダイナミクス; [5]

-

[1] ORI, Univ. Tokyo; [2] JAMSTEC; [3] MRE, AIST; [4] DSR/IFREE, JAMSTEC; [5] -

1944年の東南海地震の主破壊領域は熊野沖の南海トラフ付加プリズム斜面域に達していたと考えられている。NanTroSEIZE研究グループでは熊野沖の地震発生帯を理解するため複数の計画からなる一連のIDOP掘削プロポーザルを提出しており、その一部は採択され実施段階に進んでいる。我々のグループは掘削事前調査として、冷湧水の地球化学、構造地質学、温度構造、微生物等の総合的な研究を行なってきた。また、南海トラフや前弧海盆において、ピストンコア採泥やPOGO方式の熱流量測定を実施している。しかし、これまでは、正確な地点情報を持った試料採取や観測は困難であった。最近では、観測機器の位置を知るため、トランスポンダーを機器の直上に取付けて目標点で試料採取や観測を行なう手法が取られ始めている。

自航式深海底サンプル採取システム(NSS: Navigable Sampling System)のパイロットビークルは4つのスラスタによる移動、ビデオカメラによる海底観察、母船からの信号による機器の切離し、信号線入りのワイヤーによるリアルタイムの地球物理・化学観測を可能とした。最大稼働水深は4000mで1.5トンまでの切離し機器を使用できる。

NSSを用いた精密照準海底調査を南海トラフ海域にてJAMSTECかいようKY04-11で行なった(首席研究員: 木下正高)。NSSは2m程度の正確さでの採泥、機器設置ができるため、狭い断層帯や小さなコロニーでの試料採取や観測を行なうことができる。そこで、付加プリズム上部斜面に位置し、OOSTにつながる断層によって形成された崖の下の小さな海盆においてピストンコアリングを行ない柱状試料の採取に成功した。このOOSTは南海地震の際に繰り返し活動している分岐断層と推定されるものである。断層に沿った海底面には化学合成生物群集が広く分布し、最近の断層活動を示唆している。ピストンコア試料には、複数枚の粗粒堆積物、すなわちイベント堆積層が含まれており断層の活動あるいは巨大地震の発生の繰り返しを示唆している。

航海中の2004年9月5日にはマグニチュード7.4の地震が紀伊半島南東沖で発生した。約2週間後に震源域付近においてNSSを用いた試料採取と熱流量測定を実施した。NSSのパイロットビークルのテレビカメラには、震源域の海底付近が著しく懸濁している様子が観察された。地震によって引き起こされた地すべりやタービダイトによる懸濁物が原因であるとみられる。懸濁した層は、いずれの地点も海底面上の約200mを占めることが明らかになった。採取された柱状試料は海水を非常に多く含んだ軟泥からなる。