

熊野トラフの掘削試料を用いた泥火山供給源深度とその堆積場の研究 Studies of the source depth and the depositional environment of the mud volcano by using of drilling cores in the Kumano

村岡 諭^{1*}, 芦 寿一郎¹, 坂口 有人², 金松 敏也², 青池 寛², 稲垣 史生²

Satoru Muraoka^{1*}, Juichiro Ashi¹, Arito Sakaguchi², Toshiya Kanamatsu², Kan Aoiike², Fumio Inagaki²

¹ 東京大学大気海洋研究所, ² 海洋研究開発機構

¹ Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, ² Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

海底泥火山は、海底下深部の未固結または半固結の泥質堆積物堆積物が泥ダイアピルとして噴出し形成された山体である。海底泥火山は大深度掘削をすることなく海底下深部物質を入手できる点で重要であり、付加体形成や地震メカニズムの理解に期待されている。海底泥火山堆積物は、間隙率や密度などの物性や供給源深度をを求めることを目的に世界各地の泥火山において研究が行われているが、巨大地震発生帯として知られる南海トラフにおいて、熊野海盆に発達する泥火山の供給源深度は求められてこなかった。

そのため、本研究では2009年3月に地球深部探査船「ちきゅう」を用いて採取された熊野海盆の泥火山掘削コア試料(C9004, C9005)を用い、泥火山の供給源深度を求め、それをもとに形成過程を議論することを目的とした。用いたデータは、主にビトリナイト反射率、間隙率と密度、微化石年代、帯磁率異方性である。

泥火山を構成する物質である礫が泥ダイアピルに取り込まれる以前に、どの深度に埋没していたかを、ビトリナイト反射率と年代、研究地域周辺の地温勾配の値から推定した。

その結果、供給源深度は礫の最大深度から1900mbsf前後と推定することができた。そして、その深度が付加体であるか、前弧海盆であるかが議論の焦点となり、以下の2つの点から、供給源深度は前弧海盆であると推定した。1) 深度に対する礫の密度の変化が、熊野沖の付加体で得られたロギングデータと一致していない。前弧海盆と付加体の境界で密度が低下するが、その低下が泥火山の礫では見られない。2) 泥火山堆積物の粘土鉱物の構成が、地球深部探査船「ちきゅう」による統合国際深海掘削計画(IODP)第314次研究航海で示された上部付加体のそれと異なっている。スメクタイトの存在比は上部付加体では多いことに対し、泥火山堆積物の最も深く推定された礫では少ない。これらの結果が、供給源が前弧海盆を示す。また、微化石年代により礫の年代は、深度の増加とともに年代が古くなるが、1700mbsfでは年代のギャップが示される。供給源が付加体でないとするならば、かつての前弧海盆堆積物であると思われる。1700mbsf付近には現在と昔の前弧海盆の不整合があったかもしれない。本研究により熊野海盆の層厚が2000mはあることを示唆するものとなった。

発表では、帯磁率異方性の測定から泥火山構成物の粒子配列やその変形についても言及する。

キーワード: 泥火山, 泥ダイアピル, ビトリナイト反射率, 前弧海盆, 南海トラフ

Keywords: mud volcano, mud diapir, vitrinite reflectance, forearc basin, Nankai Trough