

## 南海トラフ付加体熊野沖海底堆積物中における炭化水素の分布:IODP Expedition 338 航海結果速報

### Distribution of hydrocarbons in sediment in Nankai accretionary prism off Kumano: IODP Expedition 338 preliminary result

土岐 知弘<sup>1\*</sup>, 益田 晴恵<sup>2</sup>, セバスチャン・ハンマーシュミット<sup>5</sup>, ハルヌール・ラシッド<sup>4</sup>, IODP Expedition 338 乗船研究者一同<sup>3</sup>

Tomohiro Toki<sup>1\*</sup>, Harue Masuda<sup>2</sup>, Sebastian Hammerschmit<sup>5</sup>, Harunur Rashid<sup>4</sup>, IODP Expedition 338 Scientists<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 琉球大学理学部, <sup>2</sup> 大阪市立大学大学院理学研究科, <sup>3</sup> ブレーメン大学, <sup>4</sup> オハイオ州立大学, <sup>5</sup> IODP Expedition 338 乗船研究者一同

<sup>1</sup> Faculty of science, University of the Ryukyus, <sup>2</sup> Graduate School of Science, Osaka City University, <sup>3</sup> University of Bremen,

<sup>4</sup> The Ohio State University, <sup>5</sup> IODP Expedition 338 Scientists

2012年10月1日から2013年1月12日にかけて、南海トラフ付加体熊野沖海底を深部掘削船ちきゅうを用いて掘削した。前半では南部熊野海盆に位置するC0002孔を海底下875.5~2,005.5mに渡って掘削し、その間泥ガスモニタリング及びカッティングスのサンプリングが行われた。後半にはC0002孔を海底下200~505m, 900~920m及び1,100.5~1,120mの区間掘削し、回収したコアからヘッドスペースガスサンプリング及び間隙水サンプリングを行った。また、コアの回収時にガスポケットが見つかった場合は、コアライナーに直接シリンジを突き刺してボイドガスサンプリングも行った。

本航海中には、ガスハイドレートは観測されなかったが、赤外線カメラに低温度異常が観測されたり、間隙水の分析結果には塩濃度異常が検出されている。2007年に行われたIODP Exp. 314においてロギングデータ(LWD)にガスハイドレートを示唆する異常が観測されており、海底下200~400mの区間にはガスハイドレートが分布していたと考えられる。船上で測定された炭化水素の存在比( $C_1/(C_2+C_3)$ )及びメタンの炭素同位体比( $^{13}C(CH_4)$ )からは、ガスハイドレートを形成しているメタンの起源は微生物起源のガスであることが示唆された。

炭化水素の存在比及びメタンの炭素同位体比の鉛直分布は、IODP Exp. 315の際に掘削されなかった区間のデータを整合的に補完している。泥ガスモニタリングのデータもヘッドスペースガスデータと重複しているところでは互いに調和的であり、深部方向に整合的にデータが続いているように見受けられる。泥ガスモニタリングデータによると、海底下2,000m付近では、有機物の熱分解起源のメタンが半分程度は含まれるようになる。IODP Exp. 315の際に得られている地温勾配43°C/kmを考慮すると、海底下2,000m付近では80°Cを超えていることが推定されることから、有機物の熱分解が起こり始める温度環境だと言える。

本航海では、C0002孔以外にも付加体斜面に位置するC0022孔を海底下420mまで掘削した。このサイトには、事前に行われた地震波探査においても疑似海底反射面(BSR)は観測されておらず、回収されたコアにもハイドレートの痕跡は見受けられなかった。ただし、回収されたコアは非常に多くのガスポケットが形成されており、気化したガスによりコアライナーが破裂するなど、現場の温度圧力条件ではガスハイドレートを形成するには至らないとしても、極めて多くのガスを含んでいたことが示唆された。炭化水素の存在比及びメタンの炭素同位体比からは、メタンの起源は微生物起源であると考えられる。100m付近で横切った破砕帯に見られるメタン濃度のピークは、メタンの炭素同位体比には特に異常が見られないことから、同等深度のメタンが集積したに過ぎないと考えられる。

キーワード: 南海トラフ, 付加体, 炭化水素, IODP, Expedition 338

Keywords: Nankai Trough, accretionary prism, hydrocarbons, IODP, Expedition 338