

## 日本海直江津沖メタンハイドレート胚胎域の地殻熱流量探査

## Heat flow measurement around the methane hydrate area, off Naoetsu, Japan Sea

# 町山 栄章 [1]; 木下 正高 [2]; 後藤 忠徳 [2]; 松本 良 [3]; 武内 里香 [4]; 山野 誠 [5]; 濱元 栄起 [5]; 弘松 峰男 [6]; 小松原 純子 [7]

# Hideaki Machiyama[1]; Masataka Kinoshita[2]; Tada-nori Goto[2]; Ryo Matsumoto[3]; Rika Takeuchi[4]; Makoto Yamano[5]; Hideki Hamamoto[5]; Mineo Hiromatsu[6]; Junko Komatsubara[7]

[1] 海洋機構・高知コア研; [2] JAMSTEC; [3] 東大・理・地球惑星; [4] 東大・理・地球惑星; [5] 東大震研; [6] 千葉大 地球生命圏科学; [7] 産総研 活断層研究センター

[1] KOCHICORE, JAMSTEC; [2] JAMSTEC; [3] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [4] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ; [5] ERI, Univ. Tokyo; [6] Earth Interior Dynamics, Chiba Univ; [7] Active Fault Research Center, AIST, GSJ

日本海, 直江津沖(新潟県上越市沖約30km)に位置する海脚(通称“海鷹海脚”)上で, 2004年に東京海洋大学の海鷹丸を用いた調査(UT04)において, ピストンコアリングによってメタンハイドレートが採取された。これまでの調査により, 多数のマウンドや巨大なポックマーク(深さ20~50m, 直径200~500m), およびガスブルームが, 水深900~980mの海脚上に認められている。2005年7月と8月に, 海洋研究開発機構の無人探査機「ハイパードルフィン」を用いた潜航調査(NT05-09)、「かいよう」による採泥・電磁気探査(KY05-08)が本海域にて実施され, 海底観察や試料採取等がなされた。本発表では, これまでの調査航海における地殻熱流量計測結果を中心として, その概要を紹介する。

調査海域南部には陸棚より北方向にのびる海鷹海脚, 北西部には北東-南西にのびる上越海丘, 北東部には狭長なリッジが分布する。海鷹海脚上における, ROV「ハイパードルフィン」による潜航調査や深海曳航カメラを用いた海底観察(KY05-08)によって, 地形的に認められているポックマークやマウンドを含めた海底表層の検討がなされた。この結果, 1) マウンド内は亀裂や凹地が発達し, 起伏に富むこと, 2) バクテリアマットや海綿等の化学合成生物群集がマウンド内やその周辺に散在する, 3) マウンド内の凹地や亀裂内の3地点でフィルム状のメタンハイドレートが海底に露出する, 4) ポックマーク底部には湧水等の現象は認められない(通常の泥底である), 5) 炭酸塩岩クラスト礫が散在する(黒島海丘や南海トラフ等に認められる巨礫やブロックは露出していない), 等が明らかとなっている。また「ハイパードルフィン」の潜航調査では, 日本周辺海域で初めて海底に露出するメタンハイドレートを確認・採取し, 「かいよう」による採泥調査では, 海鷹海脚以外の上越海丘においても新たにメタンハイドレートが採取されている。

地殻熱流量計測は, UT04・KY05-08航海においては, ピストンコアラーのアウトパイプに小型温度計を複数個設置し, 採泥との同時計測を15地点にて実施した。またNT05-09航海においては, SAHF(Stand-Alone Heat Flow meter)を「ハイパードルフィン」で海底に突き刺すことにより, 8地点にて計測を行った。解析を終了したUT04航海における海鷹海脚周辺域での値として, 約82~107 mK/mの温度勾配, 約80~100 mW/m<sup>2</sup>の地殻熱流量値を得た。これらの測定地点がハイドレート露出域やバクテリアマット分布域ではないことを考慮すると, これらは本海脚周辺域での一般的な値とみなすことが可能であろう。一方, SAHFによる海鷹海脚中部のマウンド周辺における計測では, 80~100 mK/m前後の温度勾配値を示す地点が多いものの, 中には300 mK/m以上に達する大きな温度勾配値も得られており, 同じマウンド内においても値がばらつく事が示された。特に, 海底にメタンハイドレートが露出している2地点周辺では, 300 mK/m前後の, 周囲に比較して非常に大きな温度勾配値が得られた。ハイドレートを構成するメタンガスは熱分解起源である事が判明していることから, 海底表面にハイドレートを形成させるような地下深部から海底へのメタン移動は極めて局所的である事が示唆される。