

MIS027-02

会場:201A

時間:5月22日 14:30-14:45

日本海東縁南部上越沖海底メタンハイドレート分布域に見られるガスチムニーの精密地下構造

High-resolution gas-chimney structures over a marine gas hydrate field off Joetsu, eastern margin of Japan Sea.

佐藤 幹夫^{1*}, 弘松 峰男², 町山 栄章³, 松本 良²

Mikio Satoh^{1*}, Mineo Hiromatsu², Hideaki Machiyama³, Ryo Matsumoto²

¹産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門, ²東京大学理学系研究科地球惑星科学専攻, ³海洋研究開発機構高知コア研究所

¹GSJ/AIST, ²Dept. of Earth&Planet. Sci., Univ. Tokyo, ³Kochi/JAMSTEC

日本海東縁南部の上越沖海域では、海底面及び海底下浅部において活動的なメタンハイドレートシステムとそれに伴う現象が観察されている (Matsumoto et al, 2005, 2009)。ここでは海鷹海脚と上越海丘の2つの高まりの頂部(水深900-1000m)に断層システムに伴って、直径200-500m、比高20-40mのポックマーク及びマウンドが分布している。東京大学の松本教授を中心とする我々のグループでは、2004年より本海域において計量魚探による水中バブル探査、詳細地形調査、地質・地化学調査、地球物理探査、底生生物調査、微生物調査等の総合調査を実施し、マウンドやポックマークの周辺で海水中のガスブルームの存在を発見するとともに、海底観察によって海底に露出するメタンハイドレートを日本周辺海域で初めて確認・採取した。これら一連の調査航海では当初は海底面付近より上部の調査が主であったが、海底面での現象と地質構造との詳細な対比を目的として2007年、2008年、2010年にシングルチャンネル地震探査を、2010年にAUV「うらしま」を用いたマルチビーム高分解能地形探査、サイドスキャンソナー探査、及び表層構造探査(SBP)を実施した。ここでは主としてシングルチャンネル地震探査及びSBP探査の解析結果から、海底面及び海底下浅部において活動的なメタンハイドレートシステムとそれに伴う現象に関連する構造、特に「ガスチムニー」の精密地下構造について報告する。

海鷹海脚、上越海丘とも、近傍で海底面でのガス噴出、メタンハイドレート露出が認められたポックマーク及びマウンドの直下には、海底下深部から海底面に向かう流体の移動を示すと思われる構造である「ガスチムニー」構造が認められた。これらの「ガスチムニー」構造は、海底でのポックマーク及びマウンドの配置と同じ方向(すなわち海鷹海脚では北北東-南南西方向、上越海丘では北東-南西方向)に連続する。また、上越海丘では「ガスチムニー」構造が2列認められるが、これは我々の一連の調査で明らかになったマウンドの配列とも対応している。海鷹海脚、上越海丘ともメタンハイドレートの存在指標であるBSRが認定された。海底下の深度は0.2-0.25秒である。海鷹海脚、上越海丘とも地形、地質構造は非対称な形状を示し、海鷹海脚西縁及び上越海丘南東縁は逆断層の存在が推定される。両者の層序の比較より、上越海丘の形成の方が新しいと思われる。またAUV「うらしま」を用いた高分解能地形及びSBP探査で取得したデータは、シングルチャンネル地震探査で認定した「ガスチムニー」構造がポックマークではなくマウンドの直下に連続していることを示している。また「ガスチムニー」構造は、海底面にまで連続するもの、堆積層に被覆され伏在しているものなどいくつかのタイプのものが認められ、マウンドの成長過程の各段階を示している可能性がある。

キーワード: メタンハイドレート, ガスチムニー, BSR, ポックマーク, マウンド, 日本海

Keywords: methane hydrate, gas-chimney, BSR, pockmark, mound, Japan Sea