

上越沖の海底微地形、浅部構造調査とメタン活動について - DAI-PACK マッピング -

Micro-topography and shallow sub-bottom structures in the methane area off Joetsu City, Niigata, Japan -DAI-PACK Mapping-

上嶋 正人 [1]; 佐藤 幹夫 [2]; 西村 清和 [3]; 岸本 清行 [4]; 弘松 峰男 [5]; 松本 良 [6]

Masato Joshima[1]; Mikio Satoh[2]; Kiyokazu Nishimura[3]; Kiyoyuki Kisimoto[4]; Mineo Hiromatsu[5]; Ryo Matsumoto[6]

[1] 産総研・地調; [2] 産総研・地調; [3] 産総研地質情報; [4] 産総研; [5] 千葉大 地球生命圏科学; [6] 東大・理・地球惑星
[1] IGG,GSJ,AIST; [2] GSJ,AIST; [3] IGG, AIST; [4] GSJ, AIST; [5] Earth Interior Dynamics, Chiba Univ; [6] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo

2007年9月28日-10月16日の「なつしま/ハイパードルフィン」による日本海、富山トラフにおけるNT07-20航海において、2日間、3地点で深海底構造・微地形音響探査パッケージ DAI-PACK (Deep-sea Acoustic Imaging PACKage) によるマッピングを行なった。

海域到着直後10月3日に海鷹海脚中部のやや広いBox調査及び同海脚北部までの横断調査(HD#754)を、翌日午前午後海鷹海脚北部(HD#755)と上越海丘中部(HD#756)の2Box調査を行なった。

DAI-PACKは廉価でコンパクトなサイドスキャンソナー Sportscan (カナダ Imagenex 社)を深海用に改造したものとコンパクトなサブボトムプロファイラ StrataBox (米国 Syquest 社)を組み合わせたものである。

これをROV (Remotely Operated Vehicle) に搭載して約40m間隔の予定測線の上を高度4~5mで走ってもらい、マッピングを行なう。

サブボトムプロファイラは通常発信音のバーストが2m程度に達し、記録をマスクしてしまうので、ROVの高度をそれ以上に上げなくてはならない。

またサイドスキャンソナーはレンジの20%程度の高度がベストとされていて、30mレンジ(片舷)では高度6m程度となるが、ビデオで海底の観察を行なおうとすると高度4m程度が限度となる。

レンジを狭くすれば記録密度は上げられるが、測線間隔を半分にせざるを得ず、効率が悪すぎる。

30mレンジ高度4~5mと言うのはこれらの兼ね合いで決めている。

上記3ボックスのそれぞれについてサイドスキャンソナーの貼りあわせとサブボトムプロファイラの平行断面の一覧を作成した。

海鷹海脚中部のHD#754 Boxでは北部と西部にサイドスキャンソナーの反射強度の強いエリアが存在する。このBoxの南西端付近で顕著なメタンの噴出を確認した。ROVは直上を通過したようでサブボトムの記録で海底反射が見えにくくなる症状が見られた。

海鷹海脚北部のHD#755 Boxのサイドスキャンソナーの場合には、中央部右寄りに丸い形のラフな微地形を示す領域が存在し、その左端に南北に断層様のラインがある。

同じ部分のサブボトムプロファイラの記録で、測線の中央付近に反射の強い部分が存在する。

上越海丘中部のHD#756 Boxではマウンド地形の南東部が数m程度切り取られたような形でラフな微地形を示す領域が存在する。

サブボトムの記録についてはHD#755 Boxと同様である。

HD#755 Boxの中で同じピストンコア視認の測位データが3回でそれぞれ10m以上違うなど位置精度の問題は残るが、日本海は水温が低く安定していて音響測位の不良データが熱水地帯、カルデラ底などに比べ少ないようである。

また当海域は海流、底層流ともに弱いと考えられ、ROVの動きも流れの強い海域の場合に比べ格段にスムーズで平均速度0.8ノット程度にもかかわらず、水曜海山(NT03-14航海)で見せたような首振りなどの異常なパターンが少なく、良好な記録となった。