

日本海東縁ガスハイドレート域に分布する底生生物 (予報)

Preliminary account of chemosynthetic benthic communities associated with gas hydrate at the eastern margin of Japan Sea

沼波 秀樹^{1*}, 松本 良², 落合 博之², 弘松 峰男², 戸丸 仁²

NUMANAMI, Hideki^{1*}, MATSUMOTO, Ryo², OCHIAI, Hiroyuki², HIROMATSU, Mineo², TOMARU, Hitoshi²

¹ 東京家政学院大学, ² 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻

¹Tokyo Kasei Gakuin University, ²Department of Earth and Planetary Science, University of Tokyo

2011年10月, 白鳳丸によって日本海東縁の上越沖, 佐渡西方沖, 秋田県沖でNSS (Navigable Sampling System) とオペアン型グラブサンプラー (以下, グラブサンプラー) を用いた調査を行った。NSS で観察された海底の状態とグラブサンプラーの採集物から, 底生生物の分布について報告する。

調査は, 上越沖の鳥が首海脚と海鷹海脚, 佐渡西方沖, 秋田県沖の3つの海域で行った。

鳥が首海脚 (水深740~790m): グラブサンプラーで2回の採集を行った。化学合成二枚貝類は採集されなかったが, 2010年6月に行われたNT10-10のハイパードルフィンによる調査で, メタンシーブの海底下数cmから多く出現したカザリゴカイ類が採集された。また, これまで近接した海鷹海脚では採集されていないクモヒトデ類が採集された。

海鷹海脚 (水深896~919m): NSSによる海底観察とグラブサンプラーによる採集を行った。これまで潜水調査と同様に, NSSによる観察では, 海底にバクテリアマットが発達し, 多くのベニズワイガニやオオエッチュウバイなどが見られた。グラブサンプラーでは, 化学合成二枚貝類であるハナシガイ類, カザリゴカイ類が採集された。コアラを落とした場所から激しいガスバブルが発生したことから, 海底面には露出していないが, 海底下にガスハイドレートが存在していると考えられた。

佐渡西方沖: サイドスキャンソナーによって海底に黒いシミのような反射が見られる場所とサブボトムプロファイラーによって海底下に白いマウントのような構造が見られる場所を調査した。白いマウント構造の付近の海底 (水深1119m) は, 一般的な日本海の深海底と同様に泥質で, ベニズワイガニやゲンゲ科魚類がまばらに見られた。しかし, イソギンチャク類が比較的多く分布していたので, 海底下のごく浅い場所に小石が存在しているようであった。水深1800mと水深960mの黒いシミのような反射が見られる海底で調査を行った。水深1800mの地点では, 白いマウント構造の周辺と同様にベニズワイガニやゲンゲ科魚類がまばらに見られた。しかし, イソギンチャク類の出現頻度は高く, 付着できる小石などが海底下に多く存在しているようであった。また, グラブサンプラーでは, 流紋岩の礫が大量に採取されたが, 底生生物は少なかった。水深960mの地点では, グラブサンプラーのみ行ったが, 微小な腹足類や二枚貝類, ゴカイ類などがわずかに採集されただけで, 礫やノジュールは採取されなかった。黒いシミのような反射のある場所と海底下に白い山のような構造がある場所では, 上越沖のガスハイドレート域のようなベニズワイガニの局所的な高密度分布や広いバクテリアマットなどは観察されず, 底生生物の分布から類推しても, この海域でガスハイドレートが存在する可能性は低いと考えられた。

秋田沖 (水深533~552m): 海底は泥質で炭酸塩岩が見られ, バクテリアマットが発達し, ガスハイドレートのような白い塊も見られた。底生生物としては, クモヒトデ類が高い頻度で見られ, ゲンゲ科魚類やバイ類, エビ類などが分布していた。クモヒトデ類はバクテリアマット周辺以外の泥底上にも見られ, 分布に顕著な偏りはなかった。また, ベニズワイガニやズワイガニは観察されず, 上越沖のガスハイドレート域とは底生生物相が異なっていた。グラブサンプラーでは, 化学合成生物群集に特異的に出現するハイカブリナ類が採集され, この海域にメタンシーブがあることが底生生物の分布からも示唆された。

今回の調査では, 深度帯が異なるガスハイドレート域の底生生物相を比較することが出来た。特に, 水深500mの深度帯では, 水深900mで観察されたベニズワイガニの局所的に高密度分布は見られず, 生物相が異なっていることが明らかになった。ベントスの分布は, 水深や水温によって影響を受ける。今回の調査では, 初めて日本海東縁域の比較的浅い海底に存在するガスハイドレート域の底生生物の分布を観察することができた。今後も水深の浅いガスハイドレート域における底生生物の調査を続け, 生態系の特徴を把握する必要がある。

キーワード: 化学合成生態系, ガスハイドレート, 底生生物, 日本海, メタンハイドレート

Keywords: chemosynthetic benthic community, gas hydrate, benthos, Japan Sea, methane hydrate