

日本海直江津沖メタンブリューム域で観察された特異な化学合成生物群集 (予報)

Preliminary account of chemosynthetic community associated with methane seep at the Naoetsu basin, eastern margin of Japan Sea.

沼波 秀樹 [1]; 松本 良 [2]; 青山 千春 [3]; 町山 栄章 [4]; 後藤 忠徳 [5]; 弘松 峰男 [6]; 蛭田 明宏 [7]; 砂村 倫成 [8]; 石田 泰士 [9]; 藤 浩明 [10]; 奥田 義久 [11]; 戸丸 仁 [12]; Snyder Glen [13]

Hideki Numanami [1]; Ryo Matsumoto [2]; Chiharu Aoyama [3]; Hideaki Machiyama [4]; Tada-nori Goto [5]; Mineo Hiro-matsu [6]; Akihiro Hiruta [7]; Michinari Sunamura [8]; Yasushi Ishida [9]; Hiroaki TOH [10]; Yoshihisa Okuda [11]; Hitoshi Tomaru [12]; Glen Snyder [13]

[1] 東京家政学院大; [2] 東大・理・地質; [3] 独立総研・自然; [4] 海洋機構・高知コア研; [5] JAMSTEC; [6] 千葉大 地球生命圏科学; [7] 東大・理・地球惑星; [8] 東大・地惑; [9] 東大・理・地球惑星; [10] 富山大・院・理工; [11] 産総研; [12] 口チェスター大; [13] ライス大・地球科学

[1] Tokyo Kasei-Gakuin Univ; [2] Geol.Inst., Univ. of Tokyo; [3] Natural Sci.Dept., Japan's Independent Institute; [4] KOCHICORE, JAMSTEC; [5] JAMSTEC; [6] Earth Interior Dynamics, Chiba Univ; [7] Earth and Planetary Sci, Tokyo Univ.; [8] Univ. Tokyo; [9] Earth and Planetary Sci., Univ Tokyo; [10] Dept Earth Science, Univ. Toyama; [11] AIST; [12] Univ. Rochester; [13] Dept of Earth Sci., Rice Univ

www.kasei-gakuin.ac.jp

2004年に日本海直江津沖で東京海洋大学の研究練習船「海鷹丸」による調査を行い、海脚上(水深900m)において大規模なメタンブリューム群を発見し、メタンハイドレートを採取した。ブリュームの規模から化学合成生物群集の存在が期待されたが、同時に行ったドレッジや採泥器によるサンプリングでは、ほとんど生物が採集されなかった。このことは近底層の水温が0.2℃と、既知の化学合成生物群集が存在するメタンシープに比べ著しく低いことなど関係していると考えられた。しかし、2005年夏期に行ったハイパードルフィンとディープ・トウによる目視観察では、ベニズワイガニやカイメン類、オオエッチウバイなどの無脊椎動物、ゲンゲ類などの魚類が豊富に生息することが確認された。本研究では同海域の底生生物群集の特徴について報告する。

調査域の底質は泥質のみと泥質に炭酸塩岩ノジュールとクラストが混ざったものの二つに大別でき、炭酸塩岩が含まれた海底ではバクテリアマットが見られた。どちらの海底にもベニズワイガニ、オオエッチウバイ、ノロゲンゲ、クロゲンゲなど大型の底生生物が分布していたが、炭酸塩岩が含まれた海底の方が観察される頻度が著しく高く、密度に有意な差があるようであった。さらにバクテリアマット内とその周辺には炭酸塩岩を固着基盤としたカイメン類が多数見られた。既知の化学合成生物群集における主構成動物であるシロウリガイ類やシンカイヒバリガイ類などの大型の二枚貝は観察されなかったが、化学合成生物だと考えられるハナシガイ科のオウナガイの死殻を僅かではあるが観察・採集できた。小型動物としては底生性の端脚類が多数目視され、メタンハイドレートが存在する場所からは化学合成生物生物群集に特異的に見られる巻貝であるハイカプリナ類が採集された。底生生物の観察結果から本海域においてベニズワイガニとゲンゲ類が鍵種であり、特にバクテリアマットの存在とベニズワイガニの分布密度に何らかの関連性があると考えられた。炭酸塩岩クラストの隙間は、餌生物であるゴカイ類など小型底生生物の格好の住処になる可能性があるが、熊手やコアラーでは僅かしか採集されなかった。今回の調査では、ベニズワイガニが動物を補食している姿は見られなかったが、バクテリアマットをつまんで口器に運ぶ様子が観察された。他のメタンシープ域においてイバラガニ類のような大型甲殻類は二枚貝などの化学合成生物を捕食する言わばゲスト的な動物であるとされている。しかし本海域ではベニズワイガニが直接バクテリアを摂餌していると考えられ、バクテリアマットが大型底生生物のバイオマスを支えていると推測された。今後はベニズワイガニの胃内容物の解析などを行う必要がある。また、底生生物の現存量についても解析を進める予定であるので報告する。

また、ベニズワイガニの他にも、バクテリアマットと関係して分布する生物が見られ、特にカイメン類は炭酸塩岩を固着基盤とするだけでなく、バクテリアを共生させているか摂餌している可能性が考えられた。

この海域での研究は始まったばかりで、今後は食物連鎖や群集構造、生物量、共生細菌の有無などを調査することにより、これまで知られている化学合成細菌を共生させた大型動物を中心とした化学合成生物生物群集とは異なるタイプの群集の存在が明らかになるものと期待される。