

佐渡南西沖ポックマーク海域における海底からのメタン湧出と海水中におけるメタン酸化の評価

Methane anomalies in the water columns above pockmarks, offshore Sado Island

三枝 俊介 [1]; 角皆 潤 [2]; 中川 書子 [2]; 蒲生 俊敬 [3]; 張 勁 [4]; 竹内 章 [5]

Shunsuke Saegusa[1]; Urumu Tsunogai[2]; Fumiko Nakagawa[2]; Toshitaka Gamo[3]; Jing Zhang[4]; Akira Takeuchi[5]

[1] 北大院・理・地球惑星; [2] 北大院・理・地球惑星; [3] 東大海洋研; [4] 富山大・理; [5] 富山大・理・地球科学

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [2] Earth & Planetary Sci., Hokkaido Univ.; [3] Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo; [4] Sci. Faculty, Toyama Univ.; [5] Dept. Earth Sci., Univ. Toyama

日本海佐渡南西沖の深海底にはポックマークと呼ばれる地形的な窪みが存在することが知られている。ポックマークは海底下からガスが急激に海水中に放出されることによって形成されたと考えられており、現在も海底下からのガス湧出が続いている可能性がある。またその形成に関して、海底下のメタンハイドレートの崩壊をその成因とする説もあり、メタン湧出の継続の有無やその規模の定量化、さらに海水中に放出されたメタンの挙動が注目される。そこで本研究では、淡青丸 KT05-11 次航海において佐渡沖ポックマーク海域付近でニスキン採水器による海水試料の各層採取をおこなった。海水試料はポックマーク近傍 (10km 以内) の 5ヶ所で採取し、それぞれについてメタン濃度・炭素安定同位体比の定量をおこなった。

5ヶ所の鉛直プロファイルのうち 4ヶ所で深層水中の溶存メタン濃度に正の異常 (コントロール試料の 1.4 倍から 8 倍) がみられた。この海域に存在するポックマーク近辺の海底からメタン湧出が継続しておきていると考えられる。また、濃度異常を示した全ての点の鉛直プロファイルには海底直上だけでなく深度 300 m から 500 m 付近にも大きな濃度極大がみられた。この水深における各試料の濃度に大きな差がみられることから沿岸の同程度の水深の海底から湧出した高濃度のメタンがこの海域に水平方向に流入しているとは考えにくい。濃度極大を示す深度までメタンガスもしくはメタンハイドレートの膜に包まれた状態でメタンが水柱を 500 m 前後上昇していると考えられる。

また濃度異常を示した 4ヶ所の深度 500 m の試料の炭素同位体比を比較すると、濃度の減少に伴って最大で 9.2 ‰ 大きな値を示した。この結果から、この地域の深度 500 m 付近で微生物によるメタンの酸化が活発に進行している可能性があることも明らかになった。