

日本海東縁メタン湧出海域における微化石層序研究及び UT13 研究報告 Microstratigraphic studies using UT13 piston cores around methane seep areas, eastern margin of the Japan Sea

大井 剛志^{1*}; 石浜 佐栄子²; 秋葉 文雄³; 沼波 秀樹⁴; 松本 良¹; 長谷川 四郎⁵

OI, Takeshi^{1*}; ISHIHAMA, Saeko²; AKIBA, Fumio³; NUMANAMI, Hideki⁴; MATSUMOTO, Ryo¹; HASEGAWA, Shiro⁵

¹ 明治大学・研究知財戦略機構, ² 神奈川県立生命の星地球博物館, ³ 珪藻ミニラボ, ⁴ 東京家政大学, ⁵ 熊本大学

¹Meiji University, OSRI, ²Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, ³Diatom Minilab Akiba, Co. Ltd., ⁴Tokyo Kasei University, ⁵Kumamoto University

1. はじめに

微化石層序に基づいた年代論や古環境解析は、海底資源エネルギーの分布を地質学的に解釈するうえで重要である。日本海上越沖の表層ガスハイドレート分布域においても、メタンハイドレートの大規模な分解が海底環境に与えたインパクトを明らかにすることに役立っている (Matsumoto et al., 2009)。2010 年の MD179 航海により採取された大口径ピストンコアにより、過去 13 万年間の微化石層序が明らかになったことで、より明確に年代と環境を解釈することが可能となった。

本発表では、第四紀日本海における珪藻と有孔虫の微化石層序と安定同位体層序について紹介したのち、これらの結果を日本海におけるその他のハイドレート胚胎海域の結果に適用させて議論する。

2. 上越沖における珪藻および有孔虫の微化石層序

日本海東縁、上越沖では、過去 3 万 2 千年間における 12 の有孔虫帯と過去 13 万年間における 8 つの珪藻化石帯が上越沖のピストンコアより確認され、それぞれ表層水や底層水の環境変化を示している (Nakagawa et al., 2009; Akiba et al., 2014)。

3. UT13 航海研究

2013 年 7 月に、東京海洋大学が管理する海洋調査船「海鷹丸」航海が、隠岐トラフと最上トラフにおいて精密調査されているガスハイドレートマウンド海域において実施された。ピストンコアラによりハイドレートマウンド上から 6-8m が掘り進められ、いくつかの塊状メタンハイドレートと 13 のピストンコア堆積物が採取された。それらの堆積物から微化石層序と放射性炭素同位体年代測定を行い、各コアの堆積速度を先行研究と比較することで推定した。さらに、発表では安定同位体比測定結果から環境変動の議論も行う。

3-1. 結果①-隠岐トラフにおける堆積速度

- 概ねのコアにおいて、約 3~4 万年前から現在にかけての堆積物が約 15 cm/kyr の一定の堆積速度で堆積している。
- PC1302 は融氷期~後氷期の堆積物が削剥されており、全体の堆積速度が比較的速い。
- コア最下部にメタンハイドレートが産出する PC1305 は他のコアに比べ平均堆積速度が遅く、崩壊（削剥）層準がある可能性が高い。メタンハイドレート上部の堆積物は約 4 万年前と推定される。

3-2. 結果②-最上トラフコアで認められた微化石層序の特徴

- 古い ¹⁴C データ結果より、最上トラフの 5 コアのうち 3 コアにおいて、最終氷期前後の堆積物が欠如している。
- PC1311 では絶滅種の *Epistominella pulchella* の連続産出や保存状態の悪い個体の産出がコア下部から上部まで特徴的に認められる。その一方で、保存状態の良い暖流性浮遊性種も含まれ、年代の異なる群集が混在していると推定される。
- こうした堆積物の欠落現象は、メタンハイドレートの分解に伴う崩壊活動や深部からの水や堆積物の上昇活動などを示唆しているかもしれない。

謝辞

本研究は松本（明治大学）科研費により実施された。松本先生ほか、航海関係者一同の皆様に感謝いたします。

キーワード: 日本海東縁, メタンハイドレート, 微化石層序, 安定同位体比, 堆積速度, 絶滅種

Keywords: the eastern margin of the Japan Sea, methane hydrate, microbiostratigraphy, stable isotope, sedimentation rate, extinct species