

メタンハイドレート飽和率に対する堆積物タイプの影響

The Saturation Level of Methane Hydrate in Natural Sediments

川崎 達治 [1]; 島田 忠明 [2]; 野口 聡 [1]; 藤井 哲哉 [1]

Tatsuji Kawasaki[1]; Tadaaki Shimada[2]; Satoshi Noguchi[1]; Tetsuya Fujii[1]

[1] JOGMEC; [2] 資源機構

[1] JOGMEC; [2] JOGMEC

メタンハイドレート (MH) の資源量評価は、そのエネルギーポテンシャルを推定する上で重要な課題であり、そのためには貯留層内部の MH 賦存形態についての知見が必要である。

東部南海トラフ海域に存在する MH は、主な産状として、堆積物中の孔隙中に賦存していることが確認されており (1,2) 砂質層の分布が MH 濃集帯を形成する重要な要因であると考えられている (3)。

本研究では、MH 濃集帯の規制要因を理解する目的として、MH 飽和率に対する堆積物の粒子径と粘土鉱物の影響を、実験的なアプローチにより検討した。

試験サンプルとして、東部南海トラフ海域で回収された MH の主な堆積物タイプを代表する砂、シルト質砂およびシルトの天然コア試料を用いた。各サンプルを 3.5% の NaCl 水溶液で飽和状態させた後、10MPa・3 のメタン加圧下で MH を生成させた。試験サンプル中の MH 飽和率は、サンプル中に含まれるメタンガス量から算出した。

MH 生成実験から得られた結果は明らかに、細粒子堆積物中では低い飽和率で、粗粒子堆積物中では高い飽和率になる傾向を示しており、粒子径と粘土鉱物の含有量に強い相間があると示唆された。

そこで、これらの二つの要因のメカニズムを理解する目的で、石英粒子と粘土鉱物を混合した一連の組成の堆積物タイプを人工的に調合し、それらの中の MH 飽和率を検討する試験を実施した。その結果、粒子径と粘土鉱物の含有量が、堆積物中の MH 飽和率を決定する二つのキーファクターであることがわかった。すなわち、粒子径が細くなればなるほど、または粘土鉱物含有量が高くなるほど、低い飽和率になる傾向が見られた。

本研究は、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム (MH21) 業務の一部として研究を実施した。

1) Fujii, T., Namikawa, T., Nakamizu, M., Tsuji, Y., Okui, T., Kawasaki, T., and Ochiai, K., 2005: Proceedings of the Fifth International Conference on Gas Hydrates, V. 3, 974-979.

2) Uchida, T., and Tsuji, T., 2005: Resources Geology, 54, 79-88.

3) Lu, H. and Matsumoto, R., 2002: Geochemical Journal, 36, 21-30.