

日本海の硫化水素含有メタンハイドレートの生成と進化

Origin and evolution of H₂S-bearing methane hydrate in the Sea of Japan

*松本 良¹、深澤 倫子²、蛭田 明宏¹、Snyder Glen¹

*Ryo Matsumoto¹, Tomoko Fukazawa², Akihiro Hiruta¹, Glen Snyder¹

1. 明治大学研究知財戦略機構、2. 明治大学理工学部応用化学科

1. Organization for the Strategic Laboratory of Research and Intellectual Properties, Meiji University, 2. Department of Applied Chemistry, School of Science and Technology, Meiji University

日本海の表層型メタンハイドレート鉱床は、2つの発達段階を経て成立した。第一段階は高い熱流量を維持し続け、有機物を集積し、さらに反転テクトニクスによってガス移動と集積場を準備した日本海形成の2500万年の構造発達過程で、これにより、ハイドレートの“容れ物”としてのガストムニーが発達した。第二段階は数10万年のタイムスケールの氷期・間氷期変動である。氷期・海水準低下に対応した深部ハイドレートの広域的分解とメタン供給の強化によって効率的な集積がなされた。高フラックス時には海底下数10メートル以内で粒子排除型の結晶成長により塊状ハイドレート形成が進んだ。この時、海底付近での硫酸-メタン反応も強化され表層直下に硫化水素が蓄積、表層数メートル以内で生成したハイドレートは硫化水素を最大数パーセントも取り込んだ。海水準低下に呼応し、ガストムニーの最上部には硫化水素含有ハイドレートが繰り返し発達した。一方、継続的な成長に伴って埋没するハイドレートは埋没過程で硫化水素を失い、ガストムニーの深部での硫化水素含有量は数10ppm程度となるものが多い。

日本海の拡大と収縮に関係した断層を通路とした深部過剰ガスの定常的供給と、海水準低下期におけるハイドレートの分解と再沈殿（メタンのリサイクル）が、日本海における密集型メタンハイドレート発達の要因であると結論できる。

キーワード：表層型メタンハイドレート、硫化水素、氷河性海水準変動

Keywords: shallow gas hydrates, H₂S, eustatic sea level change