

MIS027-P09

会場: コンベンションホール

時間: 5月22日 10:30-13:00

メタンハイドレートにおける 線による揮発性有機化合物の生成効率の検討 Investigation of formation efficiency of volatile organic carbons by gamma-rays in methane hydrate

樋口 拓弥^{1*}, 谷 篤史¹
Takuya Higuchi^{1*}, Atsushi Tani¹

¹ 大阪大学大学院理学研究科

¹Sci., Osaka Univ.

ガスハイドレートは、水分子が水素結合により籠（ケージ）を形成し、ゲスト分子を包接してできた結晶である。メタンを主なゲスト分子とする天然ガスハイドレートは、日本近海の海底下にも存在していることが知られている。その生成年代は、例えば、¹²⁹Iを用いて推測することが試みられていたが（例えば、Fehn et al., 2003）、現在のところよく分かっていない。私たちは、堆積物に含まれる放射性同位体からの自然放射線をガスハイドレートが受けることに着目し、ガスハイドレート内で起きる「化学反応」から直接年代の推定ができないか検討してきた。線照射されたメタンハイドレートにはメチルラジカルが生成する（Takeya et al., 2004）が、天然ガスハイドレートの存在している温度では不安定で、二量化反応によりエタンとなることが報告された（Ishikawa et al., 2007）。その他にも、メタノールが線照射により生成することが確認されている（Tani et al., 2008）。これらの化合物の生成量は年代とともに増えると考えられており、生成物の定量分析を行えば天然ガスハイドレートの生成年代の推定が可能かもしれない。そのためには、自然放射線による化合物の生成効率が年代推定に必須である。よって本研究では、メタンハイドレートにおいて線照射により生成する化合物の定量分析を行い、その生成効率の検討を行った。

メタンハイドレートを作成し、ハイドレートが分解しない圧力と0 という条件で線を約6kGy照射した。分解後の水溶液をガスクロマトグラフ質量分析系（GC-MS）で分析したところ、メタノールとホルムアルデヒドに起因する大きなピーク、およびいくつかの小さなピークを確認した。メタノールとホルムアルデヒドに関しては定量分析も行っており、その生成量はほぼ同じであった。発表では、生成効率に関する検討もあわせて行う予定である。

キーワード: クラスレートハイドレート, メタン, 線, ガスクロマトグラフ質量分析, ラジカル, 揮発性有機物

Keywords: clathrate hydrate, methane, gamma rays, GC-MS, radical, volatile organic compounds