

18. 天然ガスハイドレートプロジェクト推進チーム —21世紀の巨大天然ガス資源の研究—

1. 天然ガスハイドレートプロジェクト推進チームの発足の経緯

天然ガスハイドレートは、低温・高圧下で生成されるシャーベット状の新しいタイプの天然ガス資源で、21世紀にその開発が期待されています。地質調査所ではその生成条件の解明のために研究室でガスハイドレートを実際に合成し、また、物理探査や海洋地質調査結果を用いて、天然ガスハイドレートの賦存状況の解明研究を行なってきました。

これらの研究は、燃料資源部、海洋地質部、地殻化学部、地殻物理部など多くの部にまたがり、所内の研究情報の交換の必要性が生じ、平成6年10月に20数名の有志が参加する非公式なグループとしての「ハイドレート研究連絡会」が発足しました。この研究連絡会では、隔週1回定期的に会合を開き、

- ①各部にまたがる研究状況の情報交換及びミニ講演会。
- ②今後のプロジェクト化のための企画・立案作業。
- ③外部機関からの要請への対応。
- ④海外及び国内外機関による天然ガスハイドレートの研究活動の情報交換。

等のオープンな活動を通じて、所内の天然ガスハイドレートに関する多くの研究の推進を図ってきました。その後、平成7年9月に所の公式組織として、「天然ガスハイドレートプロジェクト推進チーム」が設立され、「ハイドレート研究連絡会」の活動がそのまま推進チームに引継がれています。

2. 天然ガスハイドレートプロジェクト推進チームの平成7年度の主要な活動項目

天然ガスハイドレートプロジェクト推進チームでは、

- ①東京ガス、大阪ガス、石油資源開発との官民連帯共同研究の推進。
- ②深海掘削計画（ODP）ガスハイドレート航海への参加。

- ③国内資源ポテンシャルの把握。
- ④プロジェクト研究へ向けての予算化努力。
- ⑤海外からの来訪研究者への対応。
- ⑥ロシア、米国、カナダ等の海外動向調査（エネルギー総合工学研究所、石油公団からの依頼）。
- ⑦外部委員会活動（エネルギー総合工学研究所、石油公団他）。
- ⑧基礎調査実行計画立案への協力（資源エネルギー庁、石油公団）。

の活動を系統的かつ合理的に進める努力を行なっています。これらの活動に関係する地質調査所の研究グループを第1表に示しました。

3. 平成7年度研究成果及び活動の概要

①ガスハイドレートの生成実験

地質調査所で作成した大型メタンハイドレート合成装置（チェンバー容量800cc）により、塊状ハイドレートの合成に成功し、精度の高いメタンハイドレート生成の温度圧力条件を求めました。また、海水を模した塩化ナトリウム溶液を用いて、海水中におけるメタンハイドレートの理論的安定領域を求

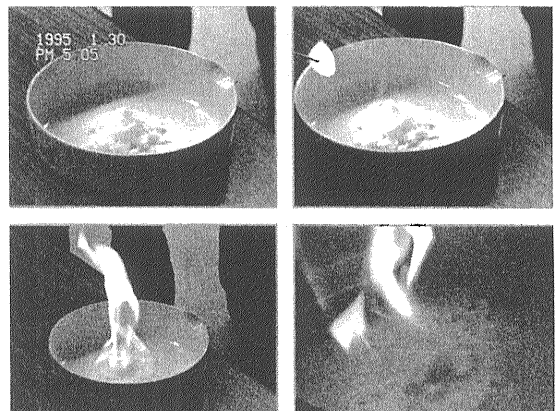


写真1 シャーベット状のガスハイドレートにマッチの火を近づけると炎を出して燃え、水が残ります。純粋のメタンハイドレートは、常温常圧で気化すると理論的には約170倍の体積のメタンガスを発生します。

第1表 天然ガスハイドレートプロジェクト推進チームに関連する主要研究グループ一覧

研究テーマ名	グループ長	研究項目	実施年度
天然ガスハイドレートの生成・分解挙動の解明と資源開発への応用に関する研究	今井 登	官民連帯共同研究	平成6-9
島弧型炭化水素ポテンシャルの形成機構と予測手法に関する研究	徳橋 秀一	工業技術院特別研究	平成5-9
燃料資源の研究	棚橋 学	経常研究	
海洋地質の研究	湯浅 真人	経常研究	
メタンハイドレートの生成条件と資源評価に関する研究	前川 竜男	重点基礎研究	平成7-9

め、従来海外でも得られていない高圧下におけるメタンハイドレート生成条件が得られています。

②国際深海掘削計画 (ODP) ガスハイドレート航海への参加

地質調査所の本推進チームから2名の乗船研究者(渡部・佐藤)が参加したODPの第164節航海(平成7年10月29日～12月19日)では、北米東海岸沖、ブレークリッジの水深2800mの海底にガスハイドレート層を貫く700～750mの掘削を行い、厚さ30cm以上の塊状のガスハイドレート試料を初めとした多数のハイドレート結晶の回収に成功しました。さらに間隙水組成・コア温度分布・圧力コア容器(PCS)によるin situガス量および各種の検層の高密度解析により、海底堆積物中でのハイドレート分布と、BSRとの対応に関する新たな知見を得ました。

③国内メタンハイドレートのポテンシャルに関する研究

地震探査記録上のBSRを用いて、国内におけるメタンハイドレートのポテンシャルを検討し、房総沖や後志湾海盆等の新たな有望海域の抽出と、資源量試算方法の検討を行ないました。

④海外の研究、探鉱、開発、生産動向調査

西シベリアのメソヤハガス田の現地生産状況調査を含むロシアにおけるメタンハイドレートの研究、探鉱、開発状況調査を行ないました(エネルギー総合工学研究所等の依頼出張)。また、アラスカのプルドーベイ油ガス田の現地生産状況の調査および米国・カナダの地質調査所、エネルギー省、大学等におけるメタンハイドレートの研究、探鉱、開発状況調査を行ないました(石油公団依頼出張)。これらの調査の結果、今後の探鉱には、“self preservation”の概念が重要で、今後の探鉱開発にあたっては、この現象に関する国内研究が重要であることが考えられることが判明しました。

⑤国内外の海外来訪者への対応

国内では、石油公団、石油開発会社、ガス会社、

造船会社、電気会社等多くの機関から当所の研究状況の把握のために来訪見学があり、また、海外についても、米国、ロシア、カナダ、フランス、中国、韓国、オランダ等からの来訪見学があり、貴重な意見交換を行ないました。

3. 天然ガスハイドレートプロジェクト推進チームの平成8年度の主な方針・目標

平成8年度に、天然ガスハイドレートプロジェクト推進チームでは、

- ①東京ガス、大阪ガス、石油資源開発との官民連帯共同研究のさらなる推進。
- ②海外研究動向調査(エネルギー総合工学研究所、石油公団)。
- ③国内資源ポテンシャルの把握の高精度化。
- ④資源評価のプロジェクト研究の予算化。
- ⑤外部委員会活動(エネルギー総合工学研究所、石油公団他)。
- ⑥基礎試錐実行計画作成への貢献。

等の活動を行なうことを主要な方針としています。

代表的な研究の具体的目標としては、以下の内容を考えています。

①官民連帯共同研究の促進

- A) 堆積物中でのハイドレートの合成実験により、地層中におけるハイドレート生成メカニズムを解明することを目標としています。
- B) ハイドレートの起源、年代、ガス組成、同位体分別等を解明するのに必要な同位体を用いた測定技術を確認することを目標としています。

②ODPで得られた試料の詳細解析

本推進チームが提案した合計7研究テーマに、ODP航海で得られた試料が提供されることになっており、これらの試料を用いた詳細解析をチーム構成員の個々の専門分野で実施する予定にしています。

<文責：奥田義久>