

天然ガスハイドレート特集にあたって

奥田義久*

Yoshihisa OKUDA (1998) Special issue : Research on gas hydrate—Preface. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 49 (10), p. 493

ガスハイドレートは、メタン等のガス分子と水分子から構成される低温高圧で安定な氷状固体物質で、クラスレート的一种である。シベリア、カナダ、アラスカなどの凍土地帯および大陸縁辺部における水深 500 m 以深の海底下には、天然ガスハイドレートが存在し、そのガスの主成分はメタンであると推定されている。

近年、天然ガスハイドレートは、日本周辺海域にも分布する非在来型炭化水素資源として有望視されつつある。地質調査所では、国の内外の研究機関と共同で、ガスハイドレートの探査、開発に係わる地球科学的な基礎研究、とりわけ海洋地質調査と地球化学的な基礎実験を実施してきている。

地質調査所の海洋地質調査では、昭和 49 年以来地質調査船「白嶺丸」を使用して、我が国周辺海域海洋地質図作成のために海洋地質調査を実施して、海洋地質及び音波探査記録等の物理探査データを系統的に蓄積してきた。これらの調査の結果得られたデータをもとに、天然ガスハイドレートの分布や資源量の推定等の研究を行っている。

また、ガスハイドレートに関しては地球温暖化との関わりも重要視されており、平成 2 年—平成 5 年度にかけて米国地質調査所との共同研究「大気中へのメタン放出メカニズムに関する研究」を実施し、ガスハイドレートの地球化学的な基礎研究を開始した。それらの研究結果を引き継ぎ、資源的な視点に目を移し、大阪ガス(株)、東京ガス(株)、石油資源開発(株)とともに平成 6 年—9 年に官民連帯共同研究「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」を実施し、探査に必要な正確なガスハイドレート生成条件の解明と、賦存状況推定に必要な物理化学的な研究を実施してきた。

さらに、天然ガスハイドレートの資源化に向けて、平成 9 年—11 年度の 3 カ年間の予定で工業技術院の先導研究「ガスハイドレート資源化技術」において、資源環境技術総合研究所、北海道工業技術研究所、(株)地球科学総合研究所、日本海洋掘削(株)、(財)エンジニアリング振興協会、および(財)エネルギー総合工学研究所とともに、探査、掘削、環境影響評価、開発利用に関する総合的な FS を地質調査所が中心となって現在実施している。

21 世紀には単位エネルギー当たりの二酸化炭素の排出量が少ない天然ガス需要の増大が見込まれ、液化天然ガスによる輸入がタイトになることが予測される。長期的な天然ガス資源の安定供給が我が国として必要であるとの視点に立つと、天然ガスハイドレート資源の重要性は今後益々増大すると考えられる。このため、本特集号では、企業による将来の商業的探査開発に不可欠な基礎的な理論と実験を含む各種基礎データの提供を主眼として編集を行い、主に上記の官民連帯共同研究「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」の研究成果と、先導研究「ガスハイドレート資源化技術」の中間研究結果をとりまとめたものである。

その内容は、地質、地球化学、地球物理の広範な分野に及び、最初に、天然ガスハイドレート探査に関して、当所を中心とする基礎的研究結果の一部を用いて概要紹介を行い、引き続き天然ガスハイドレート探査に不可欠な混合ガスハイドレートの物理化学的な安定条件、地質学的に見た天然ガスハイドレートの生成と移動集積モデル、地殻熱流量モデルを用いた探査手法、地震探査記録上の BSR を用いたシミュレーション、および開発に不可欠な生成促進剤や抑止剤の添加剤効果に関するものである。

なお、現在、地質調査所では、科学技術協定などに基づく諸外国との共同研究も、一部実施中ではあるが、本特集号では、これらの内容は除外してある。別の機会に発表することとしたい。

* 資源エネルギー地質部 (Mineral and Fuel Resources Department, GSJ)