

天然ガスハイドレート(NGH)製造利用システム技術 実証研究の完了について

当社は、三井造船株式会社(本社:東京都中央区, 社長:加藤 泰彦 氏)と共同で、平成18年度より、天然ガスハイドレート(以下「NGH」という)の製造、配送、利用設備の開発・実証研究を実施してまいりましたが、(平成18年6月9日お知らせ済み [PDF:360KB])このたび実証研究を完了しました。

これは、国内の天然ガスパイプライン未整備地域で、従来のLNGローリー輸送では供給が困難であった中小規模の需要家に対する天然ガス供給システムの確立を目的として、NGH技術開発に着目し、三井造船株式会社と協力して研究開発を行ってきたものです。

実証研究では、液化天然ガス(LNG)を燃料として使用する当社柳井発電所(山口県柳井市)に、NGH製造試験設備を設置し、製造したNGHペレットを、ローリー等で、当社エネルギー総合研究所(広島県東広島市)及び広島ガス株式会社技術研究所(広島県安芸郡海田町)に設置した需要試験設備まで輸送し、利用することにより、NGH陸上輸送チェーン※の実証を行いました。

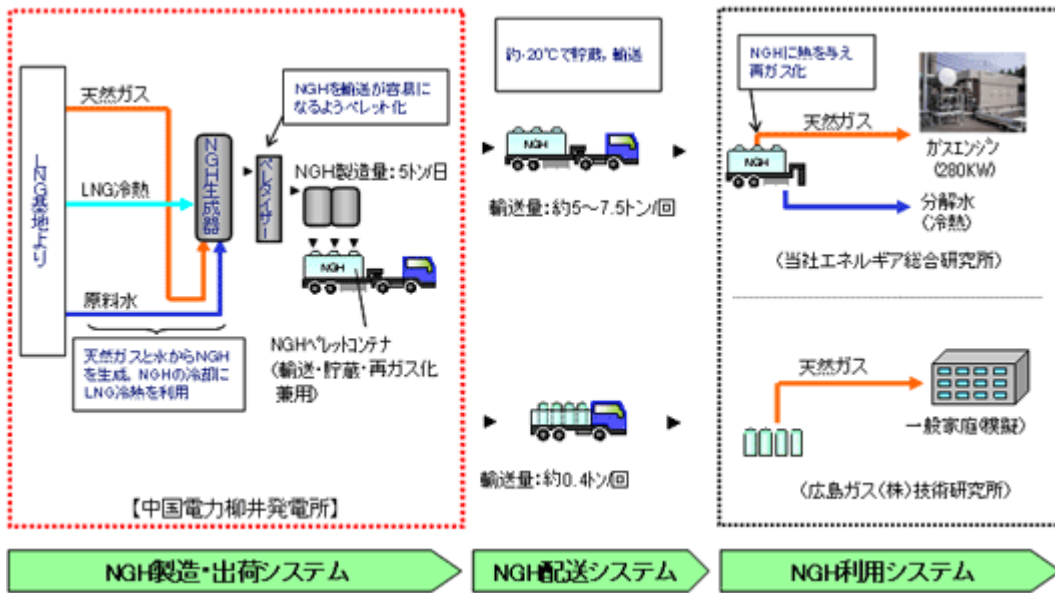
実証研究の結果、NGHによる天然ガス輸送の可能性が確認されたことから、今後は実用化に向けた、さらなる技術開発課題に取り組んでまいります。

なお、本研究は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO」という)から両社が共同研究として受託していたものです。

※NGH陸上輸送チェーンとは、LNGを原料として、天然ガスが包蔵された固体物質の NGHを製造し、お客さま使用場所まで配送し、そこで再ガス化して、利用する一連のシステムのことを言います。

【実証研究の概要】

- 1.研究名称 NEDO エネルギーイノベーションプログラム
「高効率天然ガスハイドレート製造利用システム技術実証研究」
- 2.実証研究内容(1)NGH製造プラント・出荷システムの開発・実証
LNGの冷熱を効率的に活用するNGH製造プラント(5トン/日)の開発・実証
(2)NGH陸上輸送システムの開発・実証
NGHの配送・貯蔵・再ガス化の機能を有したNGHローリー(5～7.5トン積み)および小型容器(0.4トン積み)の開発・実証
(3)NGH利用システムの開発・実証
 - ①大口需要試験設備(当社エネルギー総合研究所(広島県東広島市))
280kWガスエンジンの燃料としてNGHを再ガス化し、供給するシステムの開発・実証
 - ②小口需要試験設備(広島ガス株式会社技術研究所(広島県安芸郡海田町))
家庭用ガス需要(模擬負荷装置)の燃料としてNGHを再ガス化し、供給するシステム(小型付臭装置付)の開発・実証
- 3.研究期間 平成18年度から平成21年度
<実証研究の全体フロー>



以上

添付資料

参考資料 [PDF:65KB]

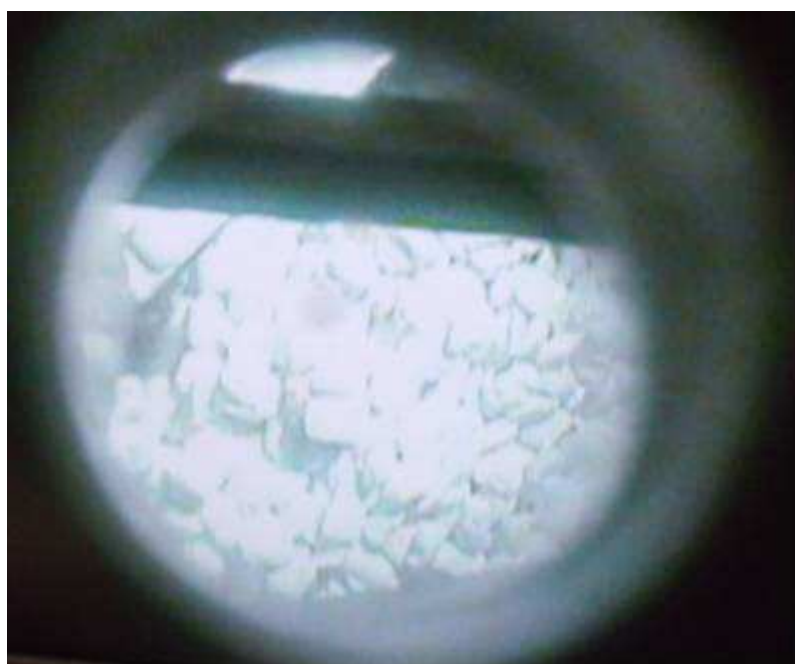
関連情報

エネルギー総合研究所

1. NGH製造・出荷設備（柳井）および横型NGHローリー

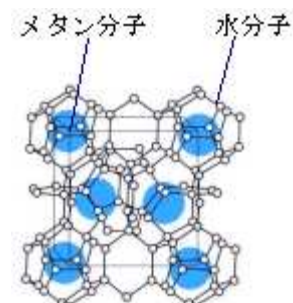


2. 冷却中のNGHペレット



天然ガスハイドレート（NGH）とは

ハイドレートは、水分子によって形成されたクラスター（かご〔駕籠〕）構造の中に水分子以外の分子が取り込まれた固体物質（包接水和物）のことです。この取り込まれる分子としてメタン・エタン・プロパン・二酸化炭素などの包蔵が確認されていますが、特に天然ガス成分が包蔵されたハイドレートは NGH（Natural Gas Hydrate：天然ガスハイドレート）と呼ばれています。NGHは、大気圧下、約-20の環境で、その体積の約170倍（標準状態換算）のガスを包蔵することが可能です。



メタンハイドレートの分子構造
（出典：大阪大学ホームページ）

NGHは、常温付近で製造が可能で、大気圧下、約-20 という穏やかな条件下で安定する特有の性質を持つことから、従来の液化天然ガス（LNG）方式（-162の極低温で製造・配送・貯蔵を行う）に比べ、製造・配送・貯蔵・利用設備を簡便にすることが可能となり、設備コストが抑えられるというメリットがあります。

これら NGH の取り扱いやすさ、コスト面での特徴を活かすことによって、国内の天然ガスパイプライン未整備地域で、従来の LNG ローリー輸送では供給が困難であった中小規模の需要家に対する天然ガス供給が可能になり、NGH は、新たな天然ガス供給手段の1つとして考えられています。

NGH と LNG の比較

	NGH （天然ガスハイドレート）	LNG （液化天然ガス）
輸送・貯蔵形態	固体	液体
保持温度	-20	-162
比重	0.85～0.95	0.42～0.47
1m ³ 中の成分	天然ガス 約170Nm ³ 水 0.8m ³	天然ガス 600Nm ³

（注）Nm³：0 1気圧の標準状態時の体積