

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 実施について

当社は、環境負荷が少なく、調達源の多様性から供給安定性の高い、天然ガスに係る研究開発に取り組んでいます。

このたび、当社は、天然ガス研究の一環として、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・実証研究について、NGH研究開発を国内外で先行して進めている三井造船株式会社(本社:東京都中央区、社長:元山 登雄氏)と共同で実施するはこびとなりました。

NGHとは、天然ガスが水分子の中に包蔵された固体物質であり、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として有望と考えられています。

NGHを製造し、お客さまの使用場所まで配送、再ガス化し、利用する一連の実証は、世界初の試みとなります。

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技術開発機構」という。)から両社が共同研究として受託するものです。

【実証研究の概要】

1. 研究名称

NEDO技術開発機構 燃料技術開発プログラム

「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. 研究内容

(1)NGH製造システムの開発・実証

LNG貯蔵時の冷熱(未利用冷熱)を効率的に活用するNGH製造設備(5トン/日)を開発し、当社柳井発電所LNG基地に製造プラントを建設し、実用性を実証します。

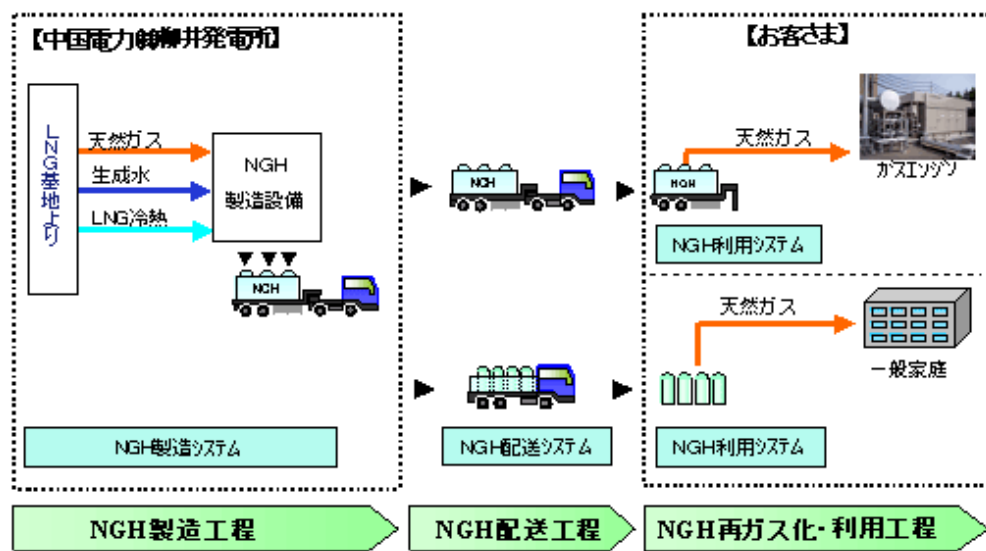
(2)配送および利用システムの開発・実証

コスト低減を目的として、NGHの配送・貯蔵・再ガス化が可能な兼用容器を開発し、輸送時の安定性、利用時の制御性等実用性を実証します。

(3)NGH陸上輸送チェーンの実証

液化天然ガス(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実証を行います。

<実証研究イメージ>



2. 研究期間

平成18年7月～平成21年3月

<スケジュール>

項目 \ 年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
製造システム開発	機器設計・製作	設置工事・試運転	実証試験
配送システム開発	機器設計・プロトタイプ試験	設計・製作	
利用システム開発	設計	製作	

3. 研究費用

15億円

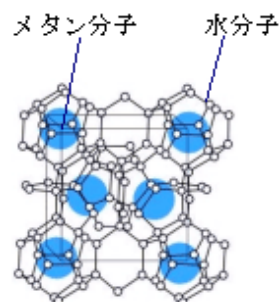
(3年間の総研究費〔予定〕。うち、2/3をNEDO技術開発機構が負担)

以上

< 参考 >

1. NGHとは

ハイドレートとは、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、大気圧下マイナス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)

2. LNGとNGH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