JOGMEC

インドネシアCNGプロジェクト

2005年10月12日

調査部
鈴木　信市

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

JOGMEC

1. CNG一般論（1/2）

- CNG輸送技術とは
  - LNG、パイプラインに次ぐ第3の天然ガス輸送手段
  - ラインパックしたパイプを船で輸送する技術
  - ローテク技術。技術概念が出てから40年以上。
    現時点では、技術的にほぼ適用可能技術

- 特徴:
  - エネルギー効率が高い（CO2排出量が少ない）
  - コンプレッサー・CNG船のモジュラー的対応により、容易に供給増・需要増に対応可能
  - 輸送ルート制約が少ない。輸送ルートの変更容易
  - CNG船は、プロジェクト終了後の再使用可能
  - 幅広いガス組成に対応可能。天然ガス処理は、パイプラインガス程度で良い。
  - 液化・再ガス化過程不要で、事業化速度が速い（船の建造は、2.5年程度）
  - 積込み・積下しは、洋上技術（サブマージド・ターレット・システム）が使用可能

JOGMEC

1. CNG一般論(2/2)

- 欠点:
  - 輸送効率が低い
    - 輸送距離増大、ガス田規模大(相対的な液化・気化コストの減少)により、LNGに比べて経済的に不利
- 適用範囲
  - 輸送距離:400-5000km程度
  - 上流
    - 洋上生産システムとの組み合わせ
  - 市場
    - 広域供給パイプラインがある地域(受入貯蔵システム不要)
    - 沿岸の天然ガス発電所

JOGMEC

2. CNG技術の一例 EnerSea社CNG輸送技術(1/2)(VOTRANS)

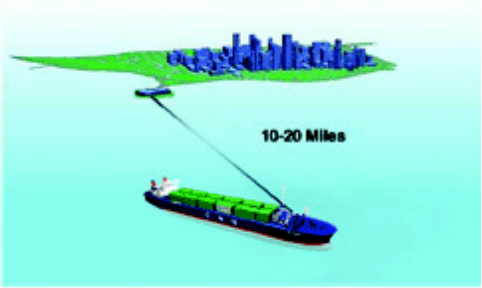
- VOTRANS:
  Volume-Optimized Transport & Storage
  容積最適化輸送・貯蔵ガス荷役システム
- CNG輸送船容量:
  600-800MMCF/船
  (12万5千m3LNG船の1/3程度)
- 船上タンク:
  - 貯蔵条件:130気圧・-29℃(液N2必要)
  - タンク:42inchφX36mシリンダータンクX24本/モジュール。
    100モジュール=700MMCF
    発砲ポリウレタンによる防熱
  - 払出しの際の排出液必要

(EnerSea社HP)

JOGMEC

2. CNG技術の一例 EnerSea社CNG輸送技術（2/2）（VOTRANS）

- 船価：
  12万5千m3LNG船より若干高価
- 荷役概念：
  海上積込み・海上積下しシステム
  - 港湾の入港制約の回避。オペレーション効率向上
  - 安全性の制約軽減
- 受入基地概念：VOTLANDSという陸上CNG貯蔵技術あり



（EnerSea社HP）