

## マリックプロジェクト

平成14年度研究成果報告会 平成15年5月19日

井上 尚久(JNOC TRC)

MH24 The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan



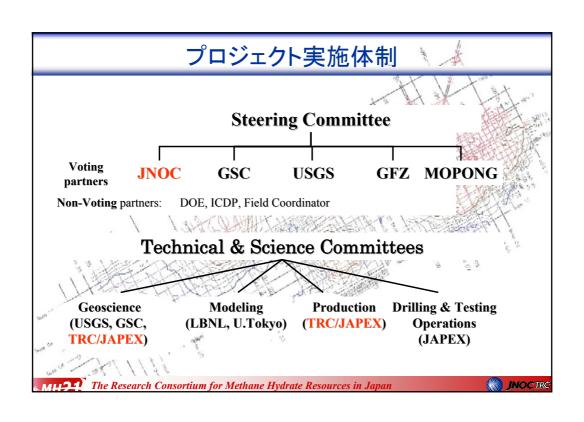
# マリックプロジェクト

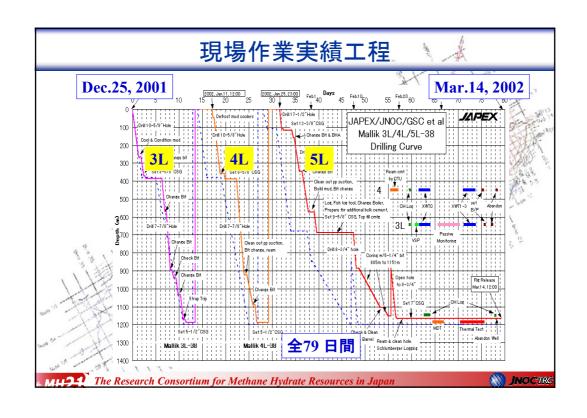
- ◆ アウトライン
  - ・プロジェクトのオーバービュー
    - ・実施体制
    - ・実証試験:2001年12月~2002年3月
  - 産出試験
    - 目的
    - 減圧法テスト
    - ・加熱法テスト
    - ・結果と知見
  - ・マリックコアを用いたコア分解実験とシミュレーション

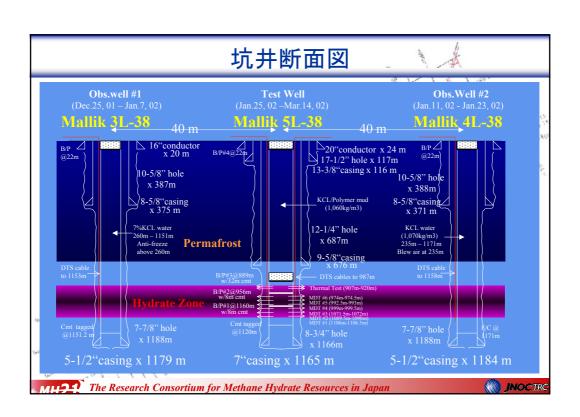
The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan











# 産出試験(減圧法・加熱法)の目的

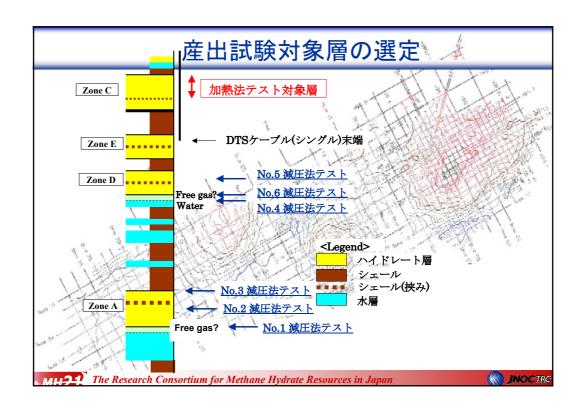
- ◆制御された条件下での分解ガスレートなどのデータ取得
- ◆ 分解挙動シミュレータの開発・モデリング・チューンアップへの データ提供
- ◆ 将来の海洋産出テストの予測・設計などへの準備

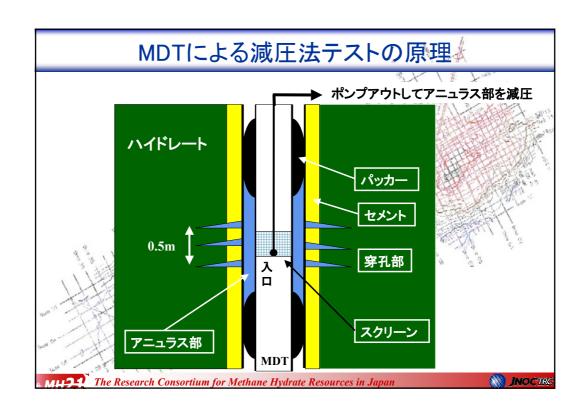
#### 【産出試験設計の要件】

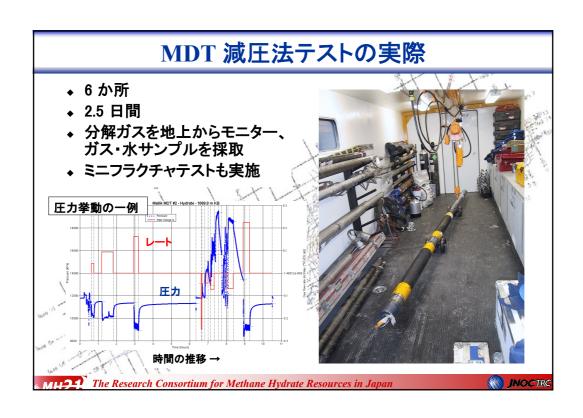
- ◆ 単純な減圧と加熱それぞれによって、今までフィールドデータのなかったメタンハイドレートの熱特性、流動特性などを実測すること
- ◆ (加熱法テスト)メタンハイドレート層に与えた熱量と分解ガス 量の関係を正確に測定すること

The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan







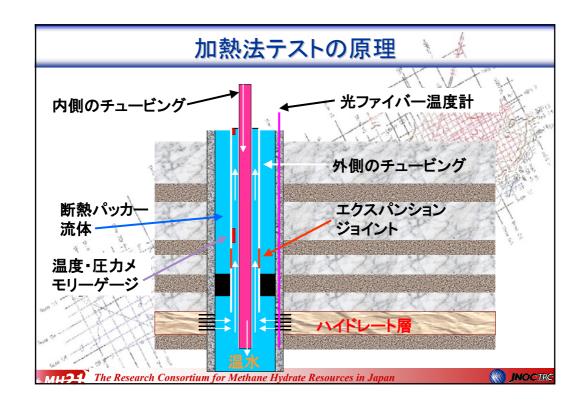


#### 減圧法テストの結果と得られた知見

- ◆ ハイドレート飽和率が高くてもハイドレートには浸透率があることが認められた。
- ◆ 圧力解析において、孔壁のごく近傍に境界の存在が示唆された。ハイドレート分解速度の大きいものがコンスタントプレッシャー型境界、小さいものがノーフロー型境界と解釈できる。
- ◆ 3回実施したミニフラクチャテストでは、通常見られるような ブレークダウン圧力挙動は観察されなかった。
- ◆ ミニフラクチャの効果は明らかでなく、生産性が改善する傾向は確認できなかった。

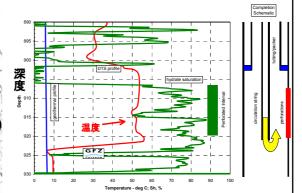
MH24 The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan





## 加熱法テストの実際

- 約90℃の温水を循環、対象 ハイドレート層部分を加熱
- ◆ 約5日間
- 循環水とともに上がってきた 分解ガスを地上で分離、計 量
- ・ 坑井方向に沿った温度の経 時変化を測定(光ファイバー)
- トレーサーテスト⇒分解量推定
- + 循環および産出流体分析
- 終了後、検層と坑井間トモ グラフィ実施



加熱法テスト温度分布の一例

The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan

#### **INOCTR**

# 加熱法テストの結果と得られた知見

- 計画通りに坑底温度は上昇し、約50℃でほぼ一定に保つことができ、測定可能な量のガスが産出した。
- ◆ メタンハイドレート孔隙圧力より高い背圧に対抗して、分解ガスが坑内に流入し、地表に産出した。
- ◆ 地表に産出したガスは必ずしも分解ガスの総量と考えられない。地層の孔隙に相当量の分解ガスが残留し、さらには地層に流入・圧入された分解ガスもあるものと推定される。
  - ・ 産出量に与えるreservoir storageの影響
  - ・ 浸透率の影響
- ▶ 砂の産出が認められた。

MH24 The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan



#### 今後の課題:産出試験解析 🗼

- ◆ MDT圧力解析
  - ・ 減圧分解挙動の再現だけでなく、モデルのジオメトリー構築も重要。
- ◆ 加熱法テストの解釈
  - ケーストホール検層、坑井間トモグラフィーなどの結果を結集。
  - シミュレーションによる地下での分解挙動の総合的解釈。
- ◆ シミュレータの実証のために今後の産出試験で何が必要とされるかを明らかにし、次回産出試験の設計にそれらを反映。
- ◆ 出砂対策につき坑井仕上げの側面から従来型の生産技術 の可能性について検討
  - 産出試験前後の検層結果, セメントと地層の固結度, 出砂の程度 から判断

MH24 The Research Consortium for Methane Hydrate Resources in Japan





