

# 砂層型メタンハイドレートフォーラム 2019

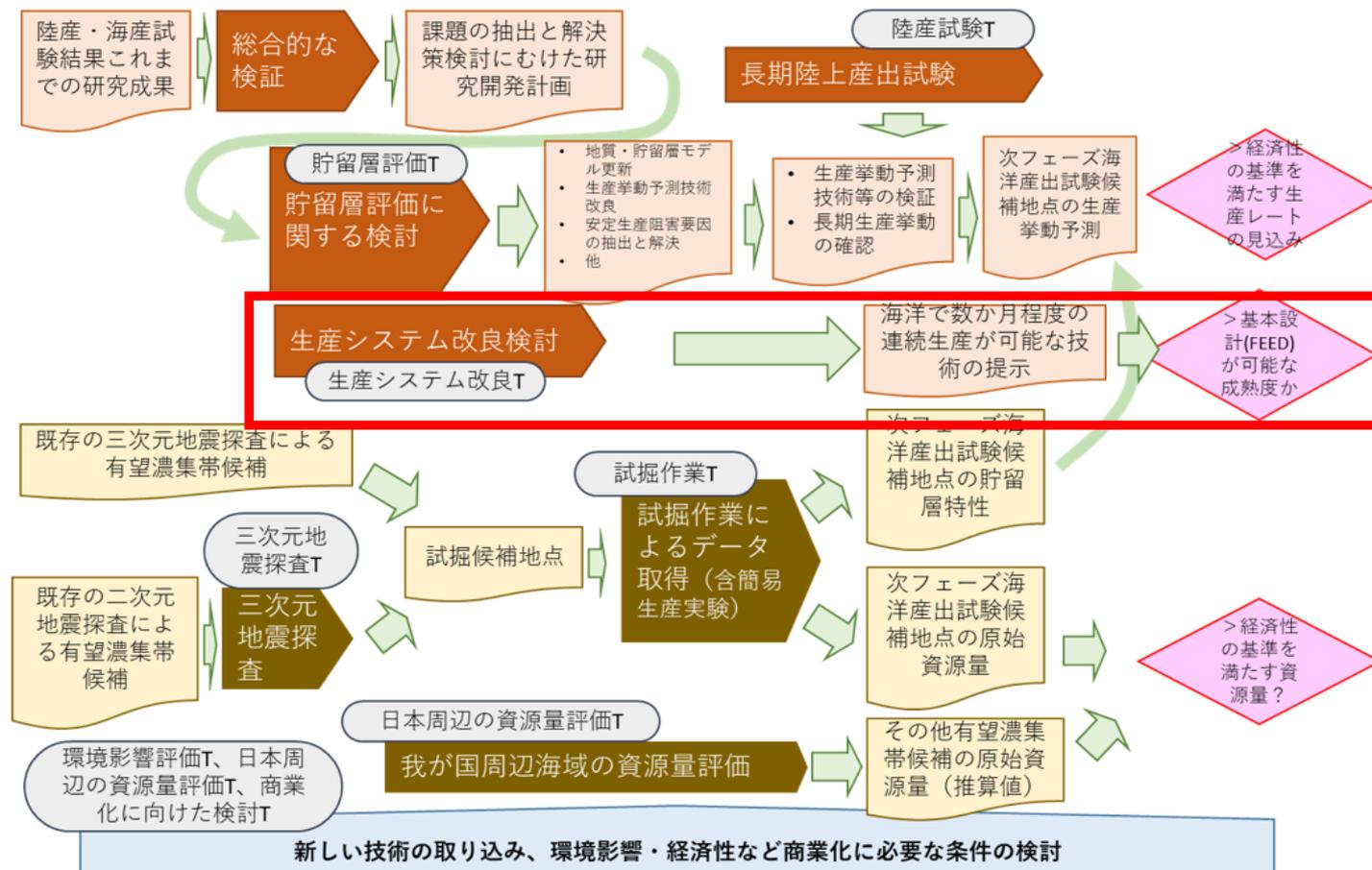
## 長期安定生産 次フェーズの海洋産出試験に向けて ～生産システム改良に関わる次の一手～

MH21-S研究開発コンソーシアム(MH21-S)  
生産システム改良チーム 岡津 弘明 (JMH)

2019年12月3日(火)

東京大学 伊藤国際学術研究センター 伊藤謝恩ホール

# 生産システム改良チームの位置づけと役割

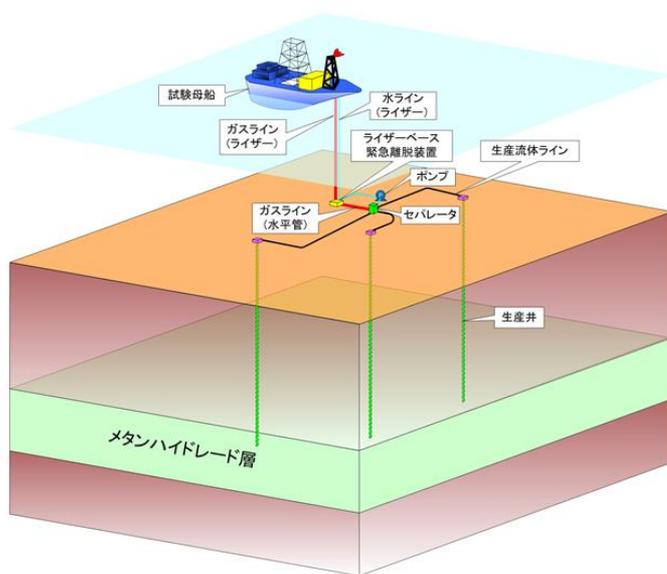


当該チームはJMH/JOGMEC/AISTから構成され、必要に応じて外部会社とも協業。本邦のエンジニアリング会社からの出向者が主体。

# 生産システムとは何か？

生産システム改良チームが担当する研究開発技術課題は、次フェーズ海洋産出試験に向けたシステムを対象とする。

- ✓「生産システム」：メタンハイドレートからのガス生産に関わる一連の設備・施設群。
- ✓具体的には、坑井内機器から生産処理設備、フローラインに至るメタンハイドレート開発生産に関わる一連の設備・施設群を指す。



浮体設備

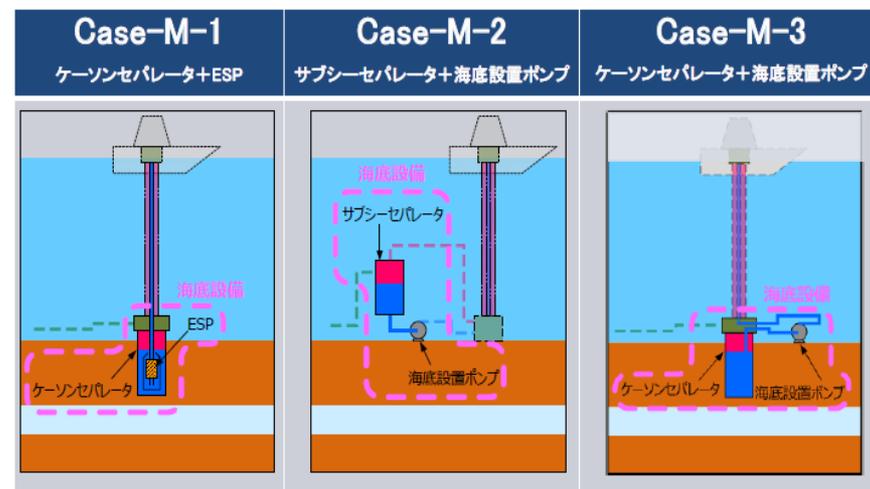
海中区間設備

- ✓ ライザーシステム

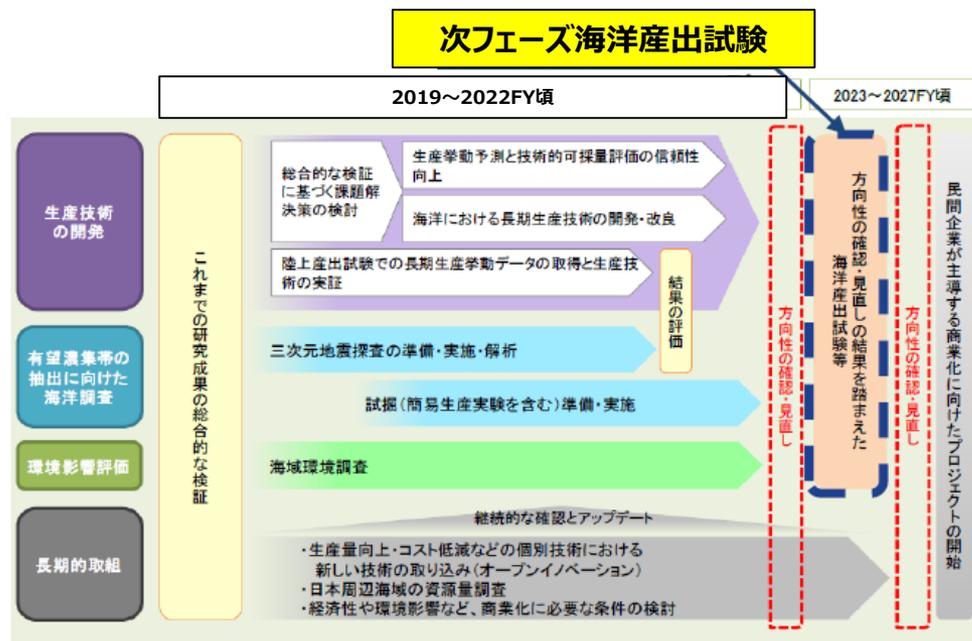
海底設備

- ✓ フローライン
- ✓ セパレータ
- ✓ ポンプ

坑井



# 次フェーズ海洋産出試験で求められるものは？



出典: 海洋エネルギー・鉱物資源開発計画, 平成31年2月15日に加筆

試験システムには、

- ① 商業化プロジェクトへの拡張性と、
  - ② 確実にガス生産が継続できる機能を有し、
  - ③ 不確実な自然現象への対応性が高く、かつ
  - ④ 効率的(低コスト)で確実なデータ収集が、
- 可能なシステムであることが求められる。

出典: 候補試験システムの比較WS(2018.2.26, ステージ4業務)の結果

## ● 次フェーズ海洋産出試験等に向けて解決すべき技術課題

### a) 生産の安定性阻害要因の抽出と課題解決

第2回海洋産出試験では、生産量が想定とは異なり、安定して増加しないなど、新たに課題が生じた。このため、これまでの産出試験の取得データを見直し、生産の安定性阻害要因を抽出するとともに、その要因に合わせた解決策を検討する必要がある。

### b) 長期生産挙動の把握

これまでに実施された海洋産出試験は最長でも数週間であり、長期安定生産等に関する十分なデータが得られておらず、また、長期安定生産等に関する技術も実証されていないことから、数か月程度の産出試験が必要である。

# フェーズ4の計画概要：目的

- ✓ 2023年度の次フェーズ開始時点において、次フェーズ海洋産出試験のFEED(基本設計)作業に速やかに移行できるようにするため、一連の準備作業としての基本仕様設定や機器等に関する基礎技術検討がなされ、FEED準備作業等が完了していること。

FEED : Front End Engineering Designの略。概念設計・FSの後に行われる基本設計。EPC (設計・調達・工事)の前のこの段階で、設計を通して技術的課題や概略費用などを検討する。

# フェーズ4の計画概要：実施内容・目標と方法

## ● 実施内容と目標

- ✓ 2019～2021年度にかけて、継続して関連技術情報の収集と海洋産出試験設備に関連する基礎的技術検討。安定生産阻害条件の抽出と解決策の検討、さらにモニタリング井を含む一連の坑井計画の検討を実施。⇒次フェーズのFEED内容に反映されることを目標。
- ✓ 2020年度後半より、FEED実施体制の整備に向けた検討の開始。
- ✓ 2021～2022年度において、施設設計ベースの策定、関連法規/基準の整理、さらにFEED実施先の選定評価に関連する作業等を実施。⇒これらにより次フェーズに向けたFEED準備が整うことを目指す。

## ● 実施方法

- ✓ 今後の試掘井や長期陸上産出試験の結果を適宜反映。
- ✓ 他チームとの情報共有・連携・協力の元、効率的な業務を遂行。
- ✓ また、特定課題の解決策に関わる個別技術の検討においては、新たな技術の取り組み(オープンイノベーション)を図る。このため内外の石油開発分野、及びそれ以外の分野の幅広い知見を集めて検討するべく努める。

# 現在の検討状況の一部紹介

- ✓ 生産システムの機能的運用：試験システム運用上のリスク抽出/対策⇒生産システムの冗長性に関する検討
- ✓ 生産システムの改良/最適化に関する技術調査：既存案に対し、システムとしてのブラッシュアップを目指す。⇒外部技術/新規技術の導入
- ✓ ガスリフト適用性検討：ガスリフトによる生産可能性に関するプロセス/機器検討
- ✓ 生産水処理技術情報収集：ハイドレートインヒビター使用時の高濃度COD排水も含む生産水処理方法(設備構成、処理フロー等)の検討
- ✓ 安定生産阻害対策/坑井関係：出砂検知・対策、フローアシュアランスのモニタリング技術等についての情報収集。管内流動に関するフローアシュアランス検討等

フローアシュアランス(Flow Assurance)：坑井から生産される油・ガス・水の多相流体が管内を確実に流れるよう管理すること。

# 長期安定生産 次フェーズの海洋産出試験に向けて ～生産システム改良に関わる次の一手～

本資料は、経済産業省の委託により実施しているメタンハイドレート研究開発事業において得られた成果に基づいております。

本フォーラムにおける発表に際し、以下の関係先に謝意を表します。

- ✓ MH21-S研究開発コンソーシアムの委託業務先各社
- ✓ 地元関係者他、研究等にご協力いただいた皆様