

砂層型メタンハイドレートフォーラム 2020

アラスカ陸上産出試験 サイエンスプラン

MH21-S研究開発コンソーシアム (MH21-S)
貯留層評価チーム (JOGMEC) 佐藤みづき

2020年12月16日 (水)
JOGMEC 技術センター

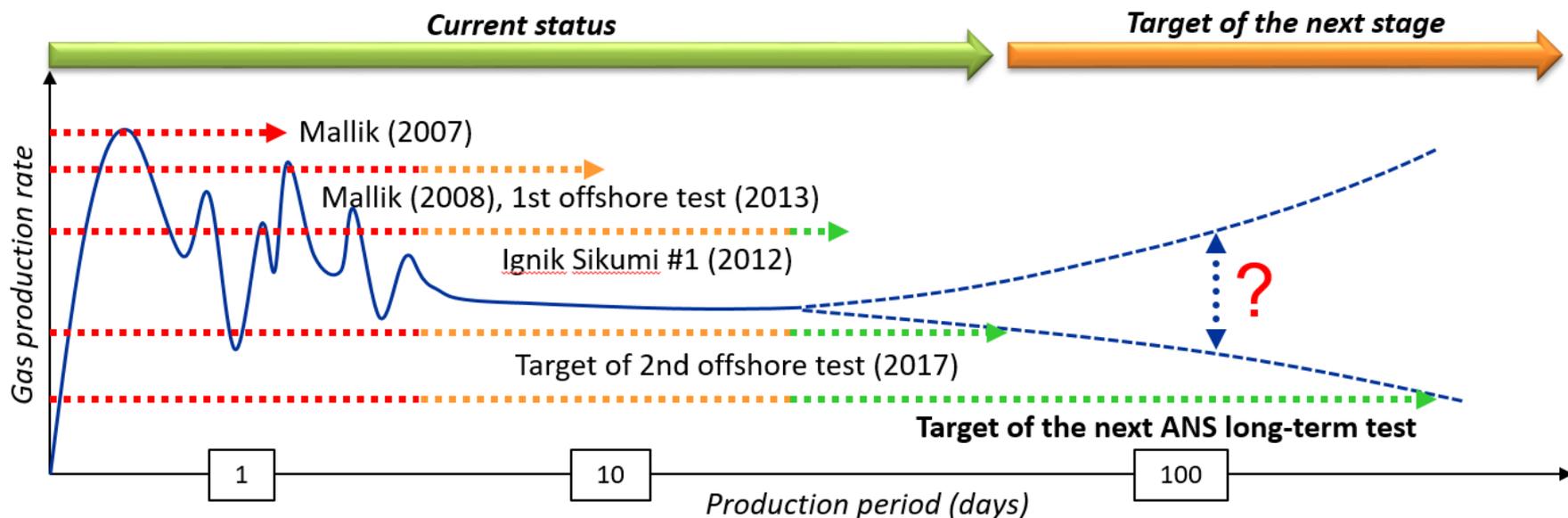
発表内容

- Introduction
 - アラスカ陸上産出試験の目的
 - 全体計画概要
 - 試験サイト
- サイエンスプラン
 - データ取得・解析スケジュール
 - 貯留層評価
 - モニタリング計画
- 今後の作業

アラスカ陸上産出試験の目的

目的：メタンハイドレートの長期生産挙動把握

- ①長期生産挙動のデータを取得
- ②生産阻害要因などの技術的課題の解決策の検証
- ③長期生産に伴う課題の抽出
- ④メタンハイドレートを世界で初めてエネルギー源として利用



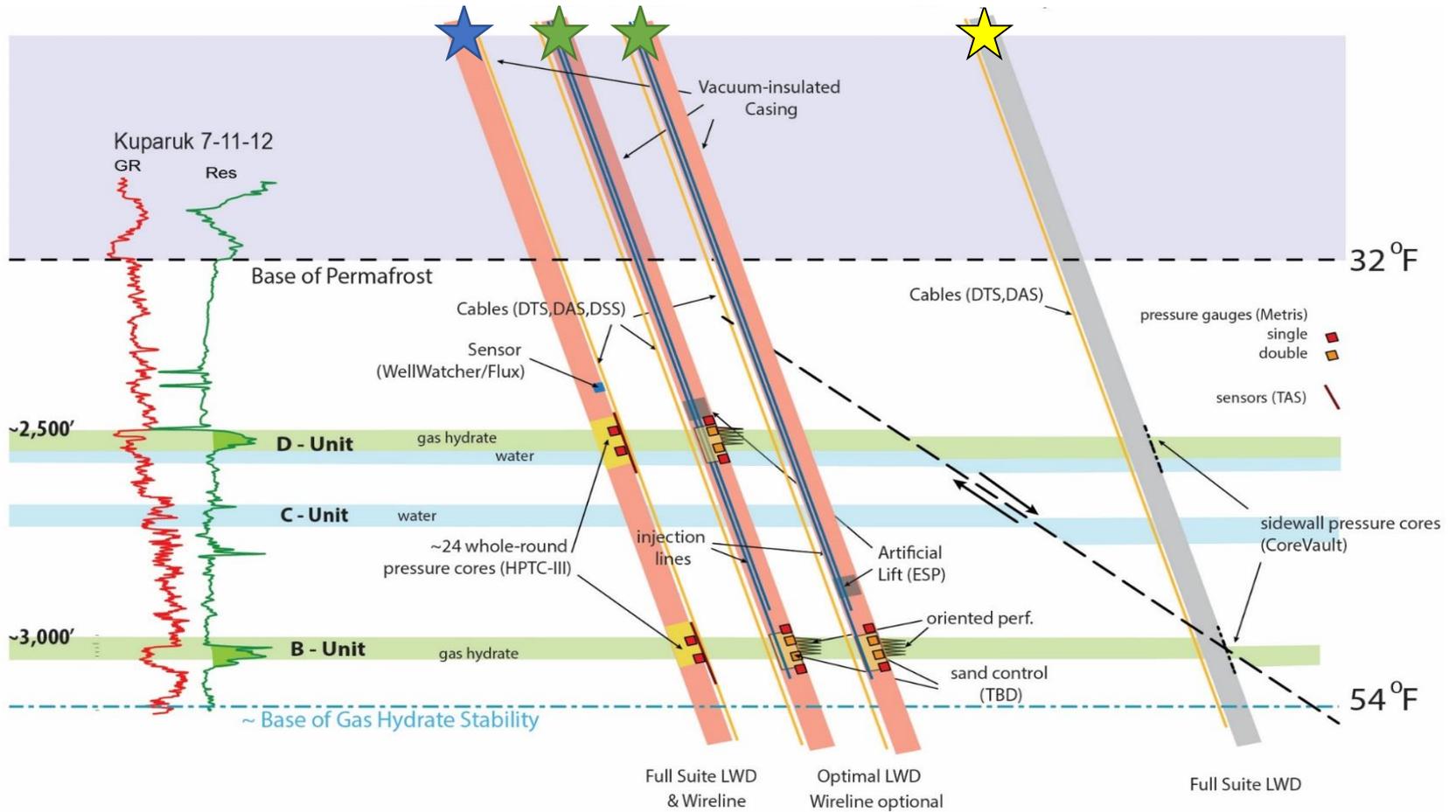
全体計画概要



データ取得井
(GDW: Geo-data Well)

生産井×2坑
(PTW: Production Test Well)

層序試錐井：2018年掘削済
(STW: Stratigraphic Test Well)



発表内容

- Introduction
 - アラスカ陸上産出試験の目的
 - 全体計画概要
 - 試験サイト
- サイエンスプラン
 - データ取得・解析スケジュール
 - 貯留層評価
 - モニタリング計画
- 今後の作業

アラスカ陸上産出試験 サイエンスプラン

MH21-Sコンソーシアム
各委託先の知見

日米過去の試験から得られた
技術課題 & Lessons learnt

Collaborative Gas Hydrate R&D in Alaska "Science and Operational Plans"

長期生産挙動把握

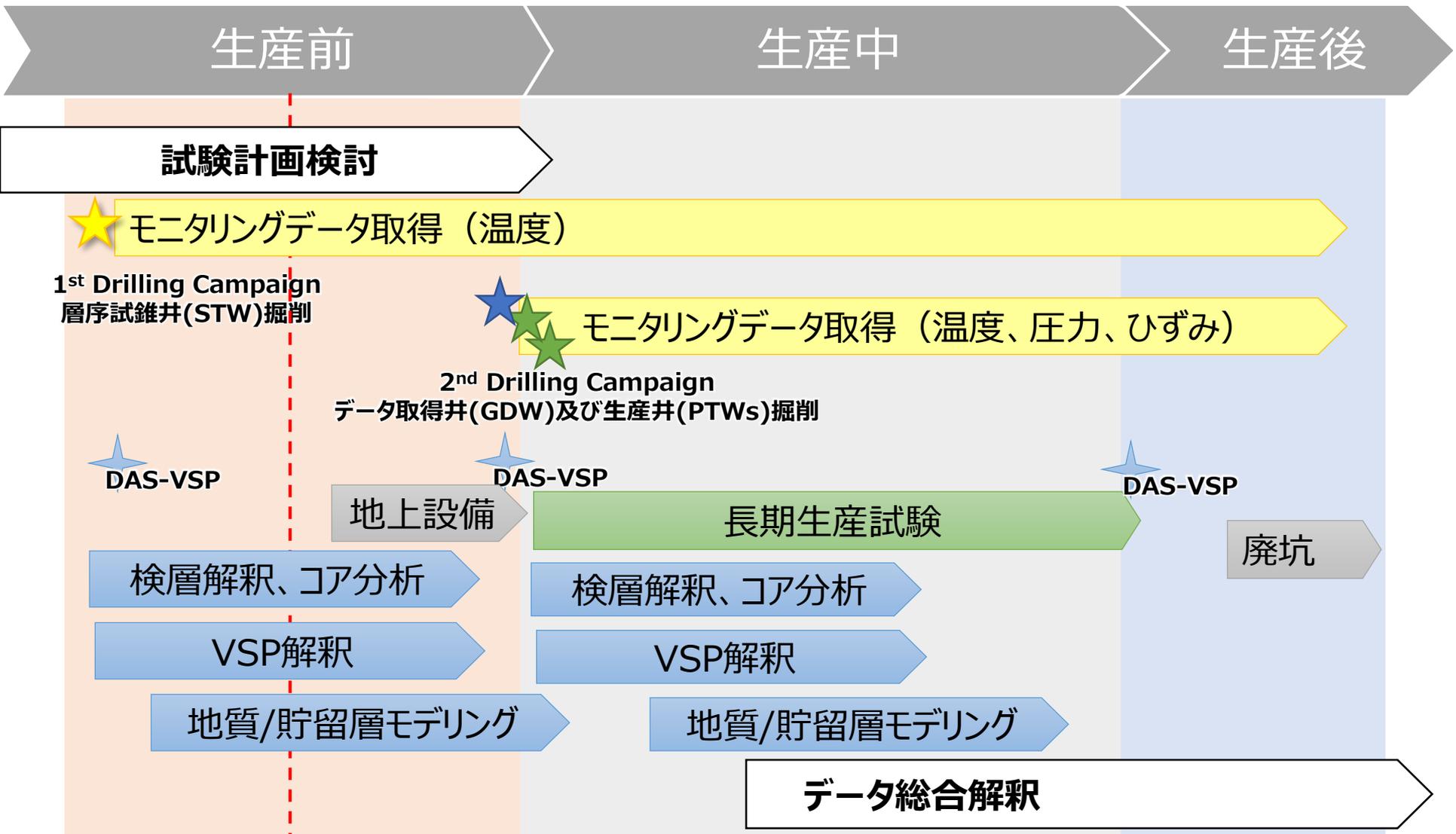
データ取得

オペレーション

データ解析

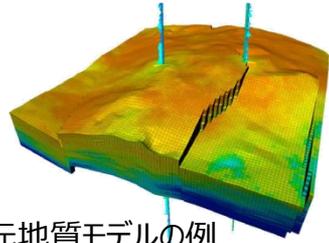
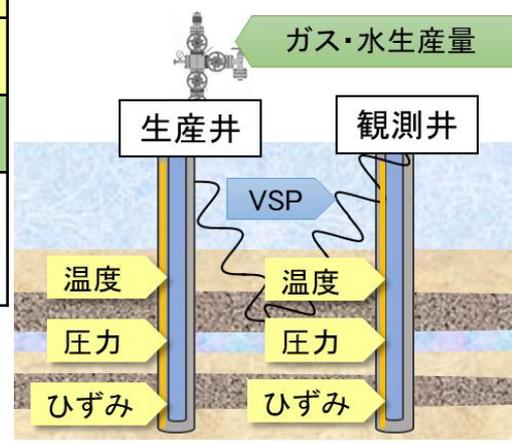
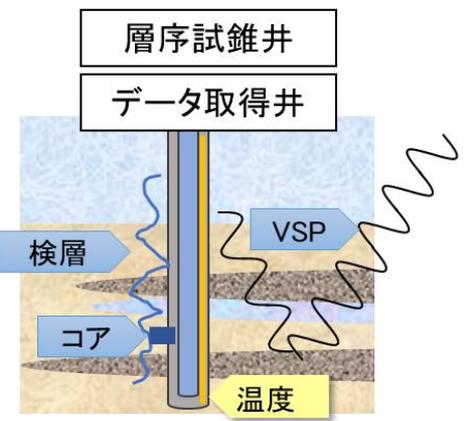
- 陸産の目的を達成するため、どの様なオペレーションにより、どの様なデータを取得し、どの様な解析をするか。
- 日米共通の認識・理解の下、実際の産出試験を行うべく協力して現在策定中。

データ取得・解析スケジュール



データ取得・目的

	貯留層評価 (初期状態)	モニタリング (地下で起こる変化、 生産量)	データ 総合解釈
検層・コア	✓		✓
DAS-VSP	✓		✓
温度	✓	✓	✓
圧力		✓	✓
ひずみ		✓	✓
生産データ		✓	✓
地質/貯留層 モデル	✓		✓



3次元地質モデルの例

計画検討
事前対策

問題検知
対策

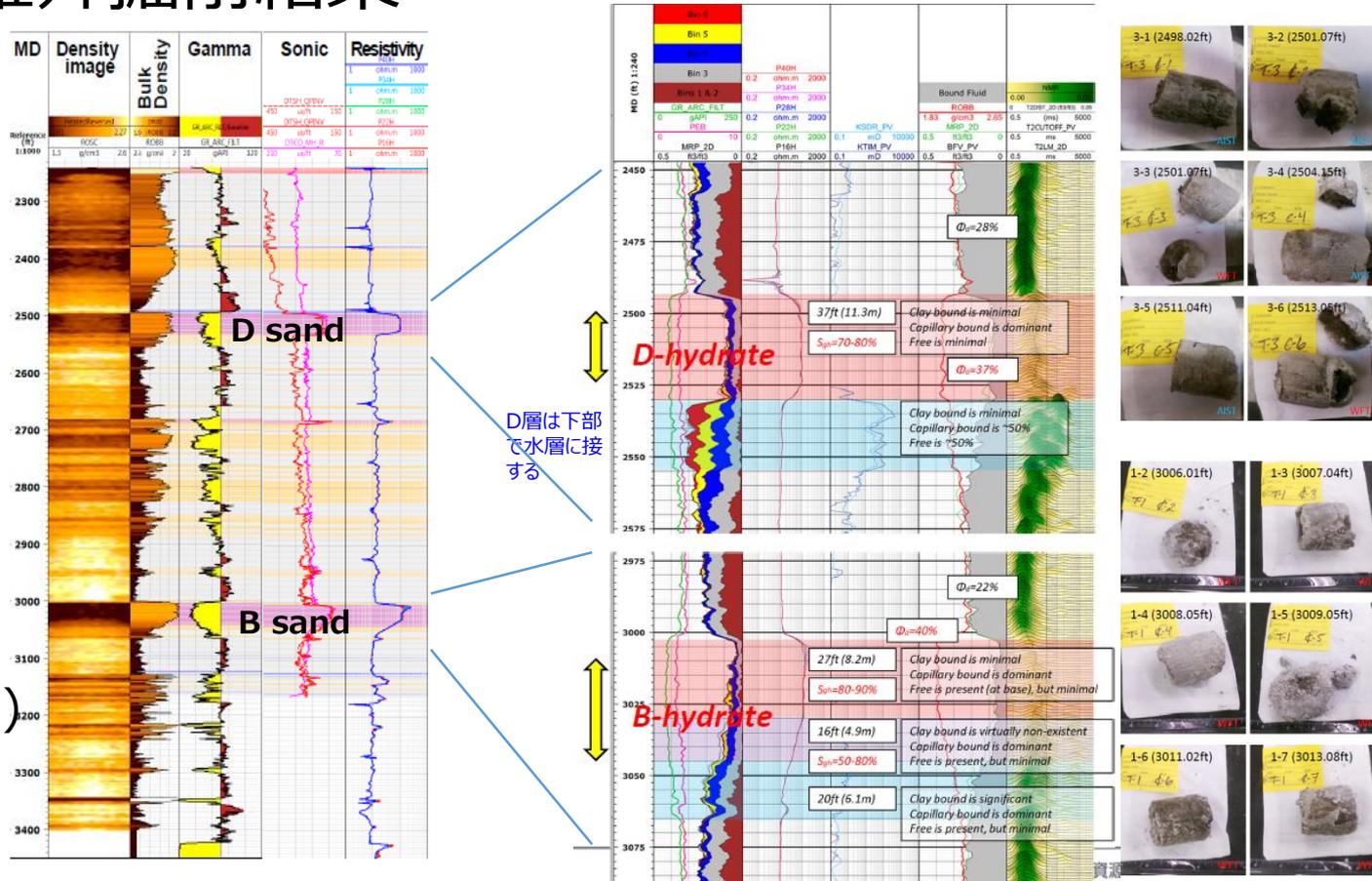
現象理解
対策検証

主な技術課題：過剰水生産、圧力損失、出砂

坑内と地層側の圧力を測定
→生産井周辺の圧力損失把握を試みる。

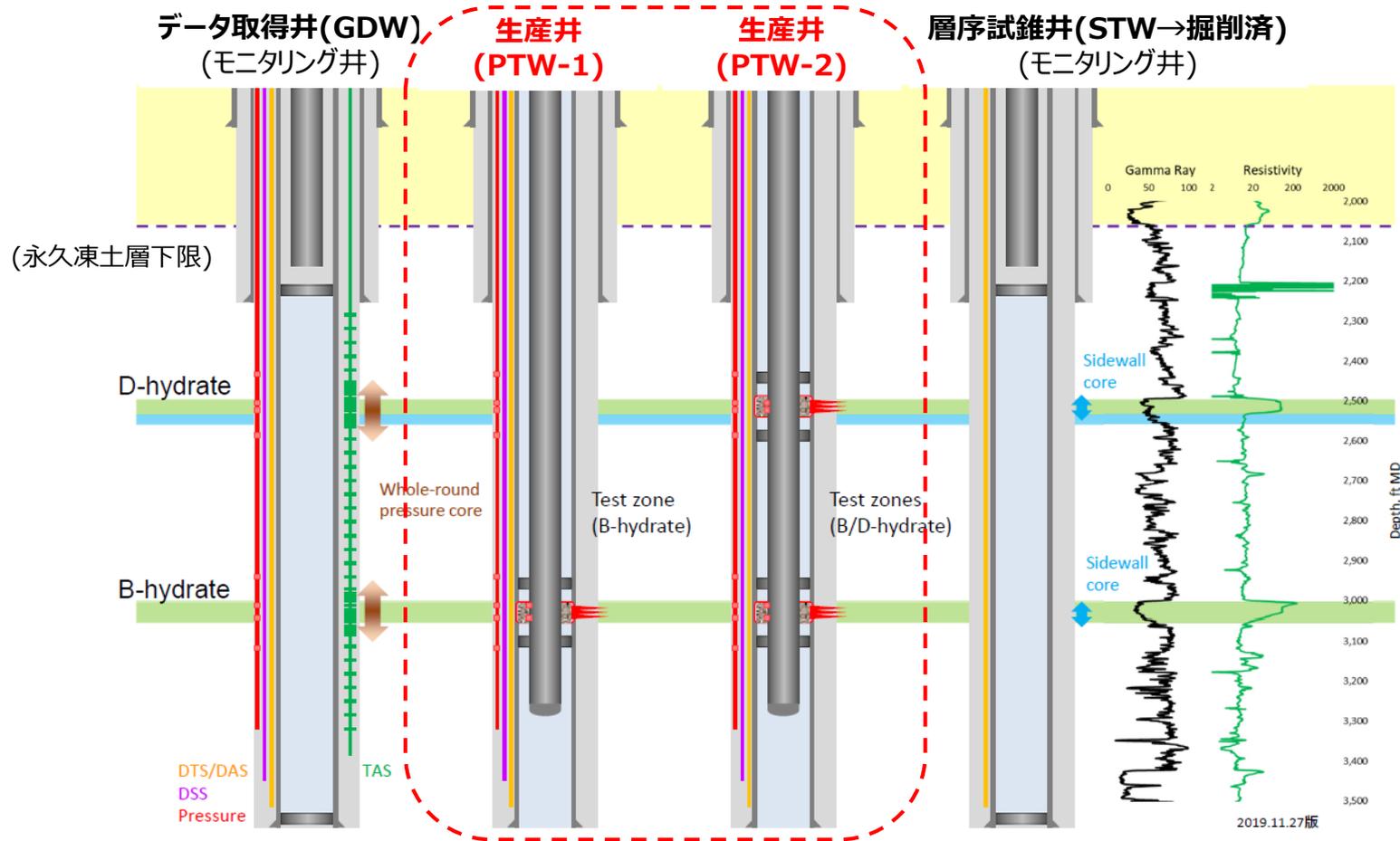
貯留層評価

層序試錐井掘削結果



- 物理検層とコアリングに加えて、DAS-VSPによりハイドレートの存在と貯留層物性、その広がり、および断層情報を取得。
- 光ファイバーセンサ (DTS・DAS) を設置、現在DTSにより温度データ取得中。

モニタリング計画



モニタリング井および生産井で計測できる各種データ(温度、圧力、ひずみ)、生産量データ等を遠隔モニタリングシステムにより取得することを計画中。

今後の作業

Collaborative Gas Hydrate R&D in Alaska "Science and Operational Plans"

長期生産挙動把握

データ取得

- データ取得計画
 - コア、検層
 - DAS-VSP
- モニタリング計画

オペレーション

- 坑井機器の設計
- 掘削・仕上げ計画
- 地上設備計画
- オペレーション計画、改修作業計画

データ解析

- 観測データの解析
- 地質/貯留層モデリング
- シミュレーションスタディ
- データ解釈・解析計画

- 安全性、長期生産に対する耐久性、フレキシビリティ、そしてアラスカの極域環境を考慮した計画策定。
- オペレーターが選定された後、実施計画策定時のガイドラインとして共有予定。

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。