

砂層型メタンハイドレートフォーラム 2022

事前調査井掘削海域での海底環境調査

MH21-S研究開発コンソーシアム (MH21-S)

環境影響評価チーム (JOGMEC) 荒田 直

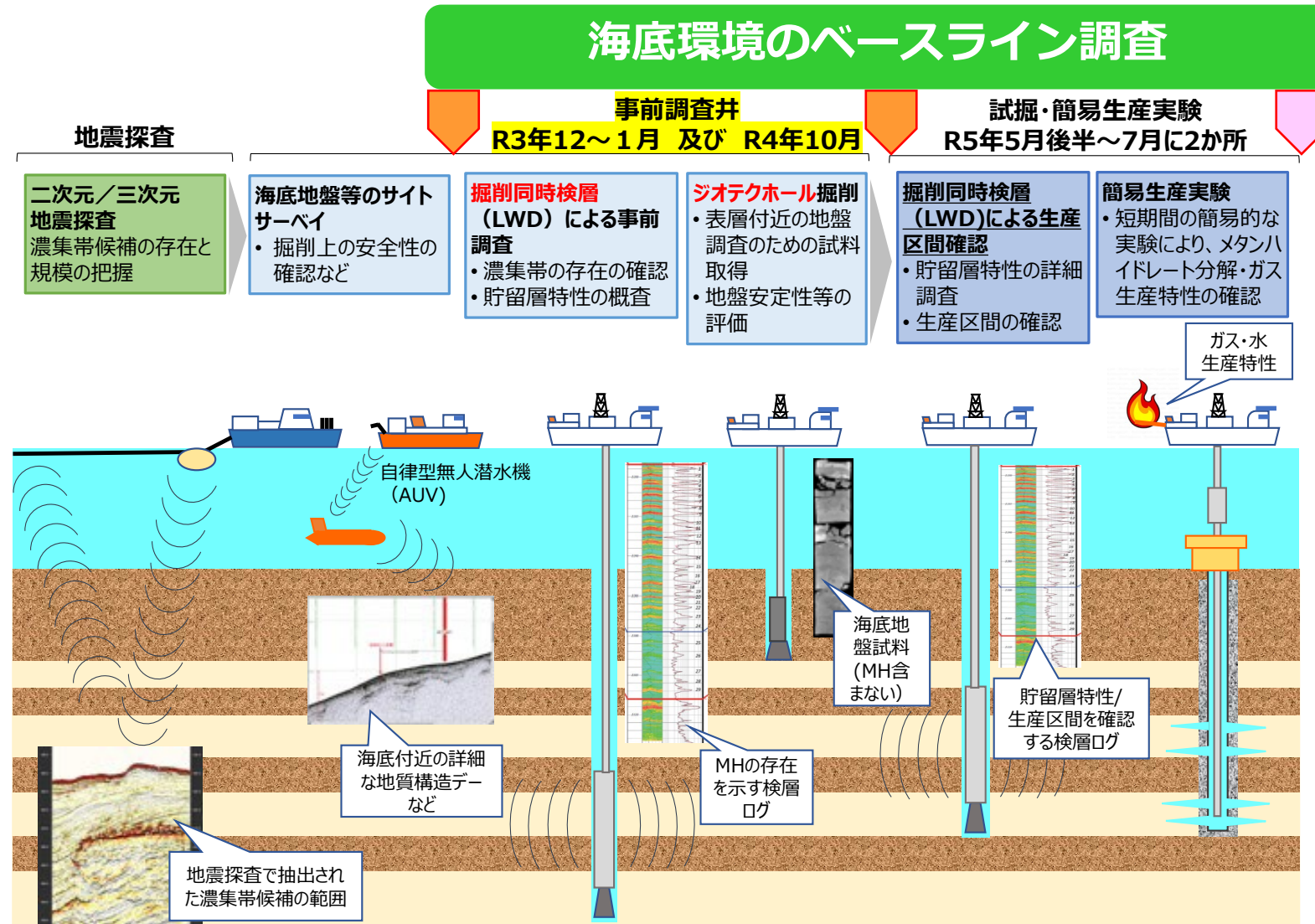
2022年12月7日 (水)

背景 ■調査の目的と全体像

目的

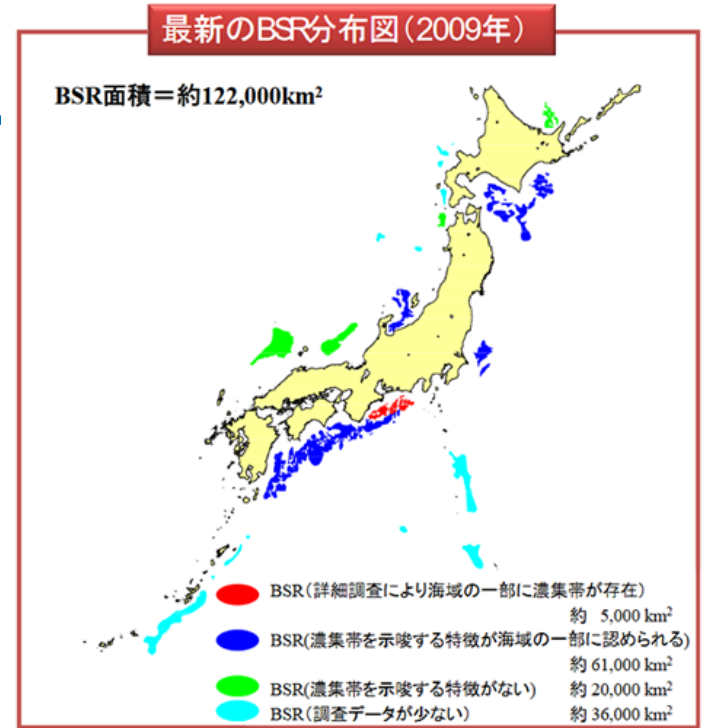
- 次フェーズ海洋産出試験の候補海域の**環境ベースラインデータ**を取得する。
- 新しい海域での小規模な作業による環境変化を丁寧に確認することで、**環境影響に関する実データを増やす。**

次フェーズ海洋産出試験での環境影響の把握に向け、事前調査井掘削・簡易生産実験に伴う海底環境の変化を段階的に確認



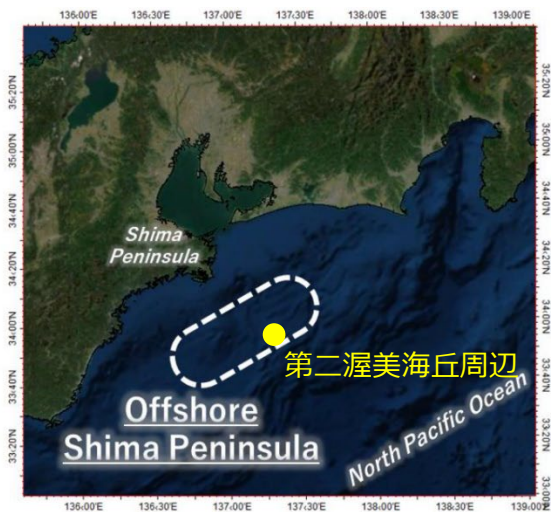
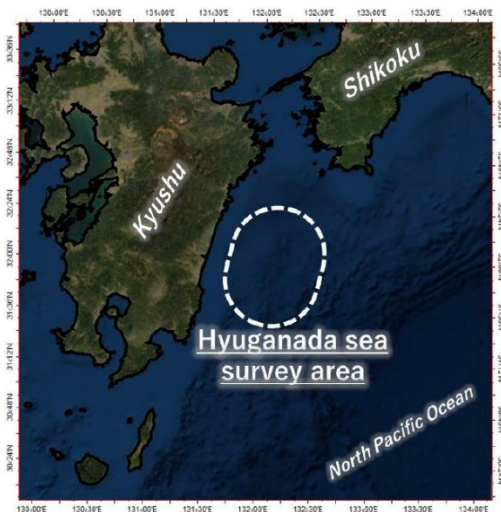
背景 ■調査海域はどのような海域なのか？

- 日本周辺の砂層型のメタンハイドレート賦存海域は、メタンハイドレートの安定条件（温度・圧力）により、概ね水深500m以深の海域となる。
- 日本近海でも在来型の石油・天然ガス開発は行われているが、水深1000mクラスの深海域での開発事例は無い。
- 「深海」の環境には未知な面が多いため、事前に十分な海底環境のデータを取得しておくことが重要



海底環境調査の主な対象海域

年度	海域名	坑井名	調査実施状況
R3年度	日向灘	C2	事前調査井の掘削前後
R4年度	志摩半島沖	D	
		E	
【参考】 過年度	第二渥美海丘周辺	AT1-P, P2, P3	作業前後に定期的に調査



海底で何を見ているか？ ■見るべき対象

海底環境調査のポイント

■ 海底の水の流れ

海底の水の流れの向きや速さを把握することにより、掘削作業で生じる掘り屑などが、どこにどの様に到達するかわかる。

■ 水質の変化

掘削作業で生じる掘り屑などにより水質が変化する。

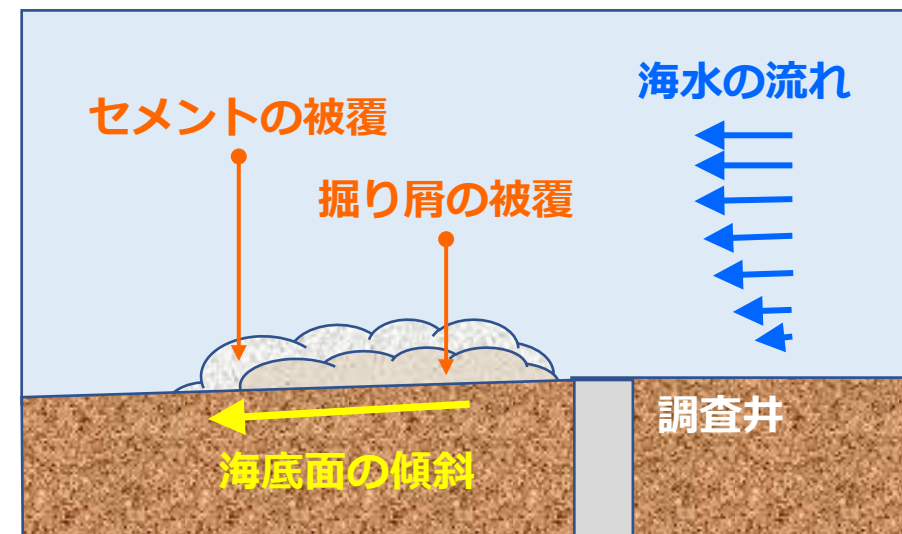
■ 堆積物性状・底質・底生生物相の変化

掘削作業で生じる掘り屑やセメントの被覆により、性状や底質が変化する。

掘り屑やセメントの被覆、および性状や底質の変化により、生物の数や多様性が変化する。

➤ 調査対象の海域数が多いため、優先順位を付けつつデータ取得を進めている。

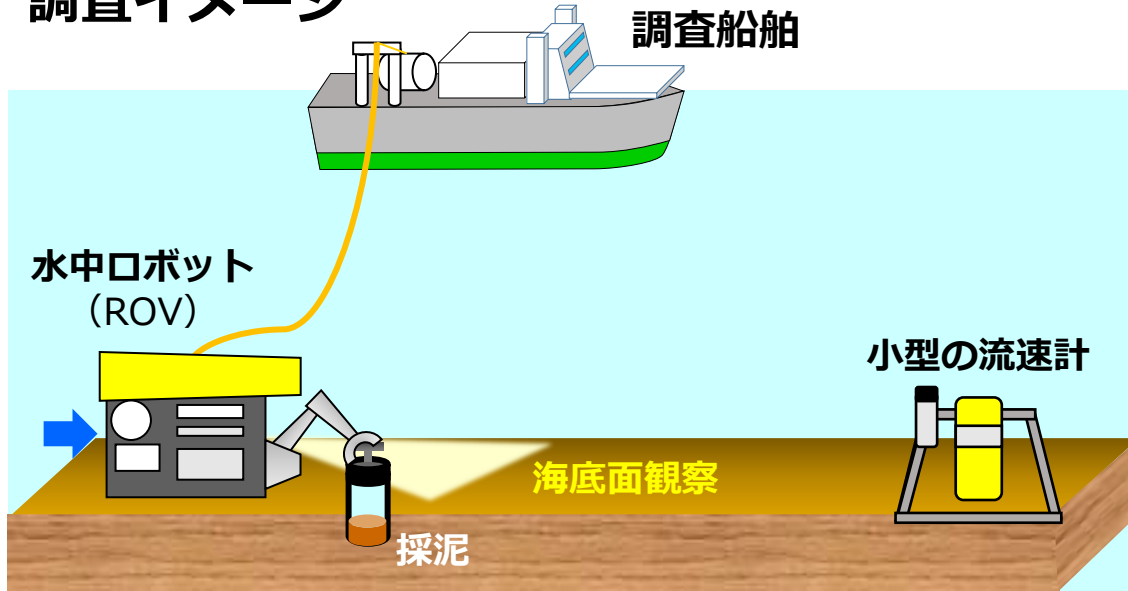
影響要因と影響の範囲を左右する ファクターの例



海底で何を見ているか？

■調査方法と項目

調査イメージ



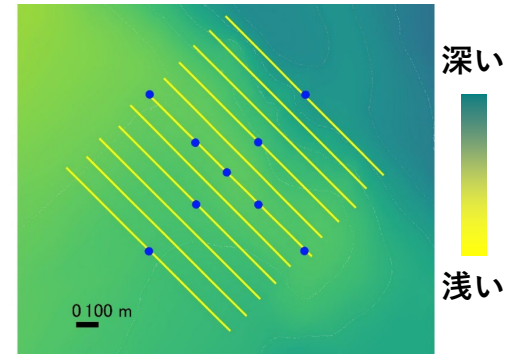
ROV : Remotely Operated Vehicle

海底面観察

等深線に沿う観察測線を設定

採泥

坑井を中心とし、等深線に平行方向と直交方向に採泥地点を設定



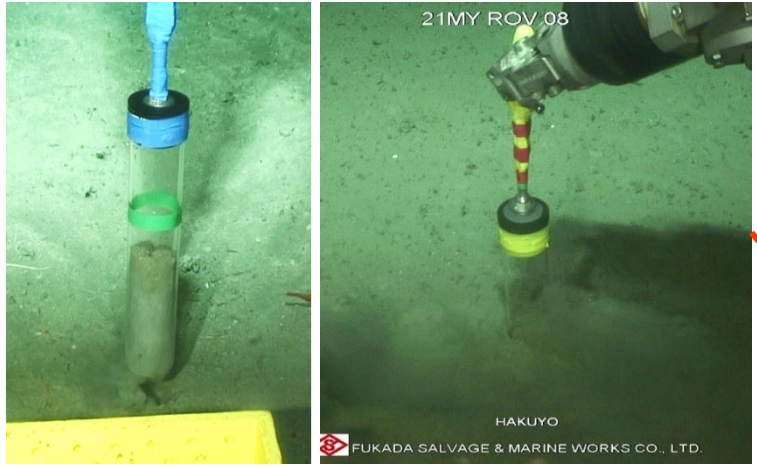
主な調査項目

区分		調査項目
物理環境	流動場	流速・流向
	水塊構造	水温・塩分
化学環境	性状／底質	粒度／有機物 (TOCなど) ・金属類 (Ba・Caなど)
	水質	栄養塩類・金属類
生物環境	海洋生物	底生生物 (メガベントス・マクロベントス・メイオベントス)

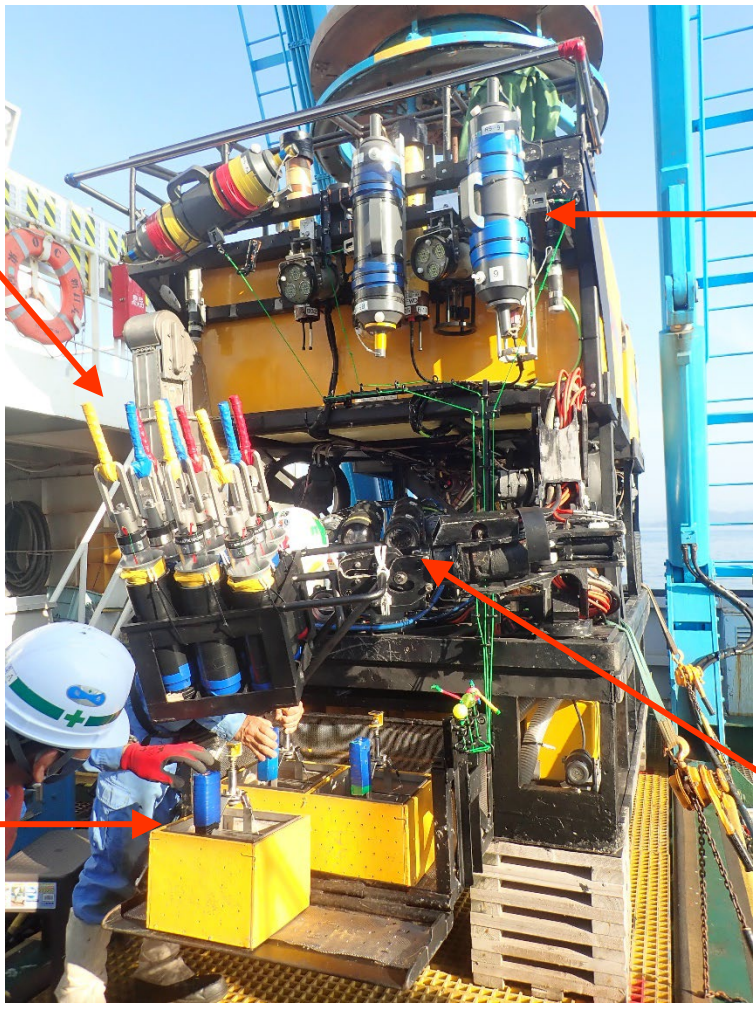


海底で何を見ているか？ ■調査方法と項目

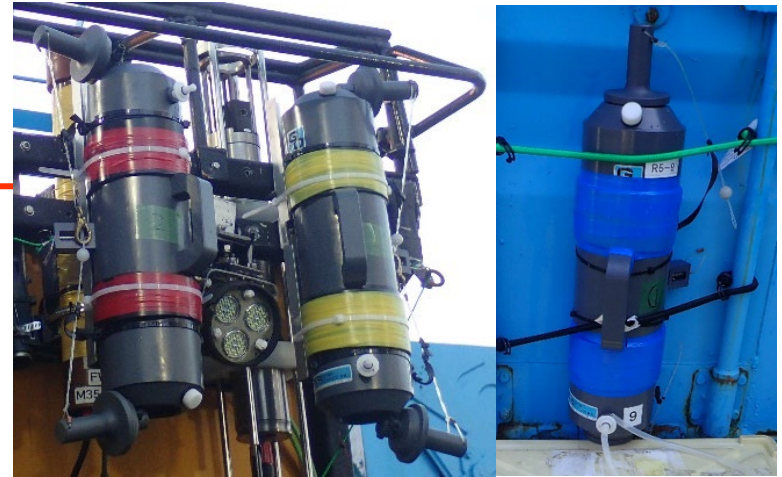
プッシュコアでの採泥



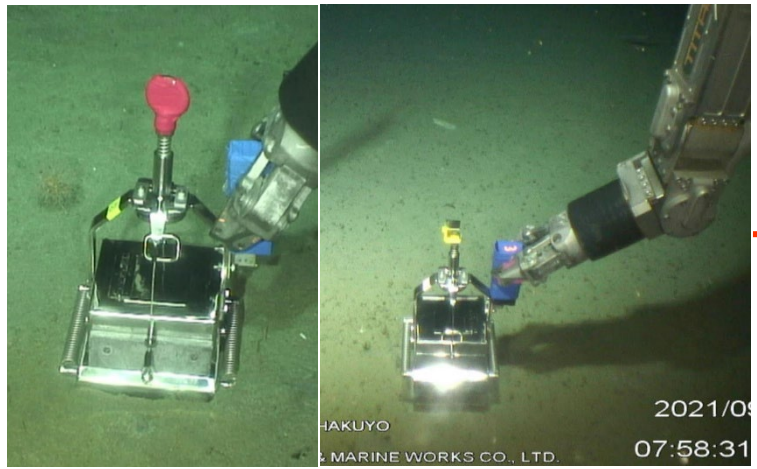
ROV (水中ロボット)



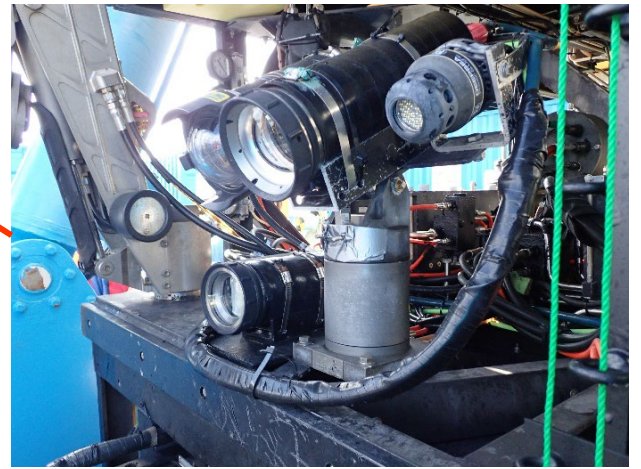
採水器



エクマン採泥器での採泥



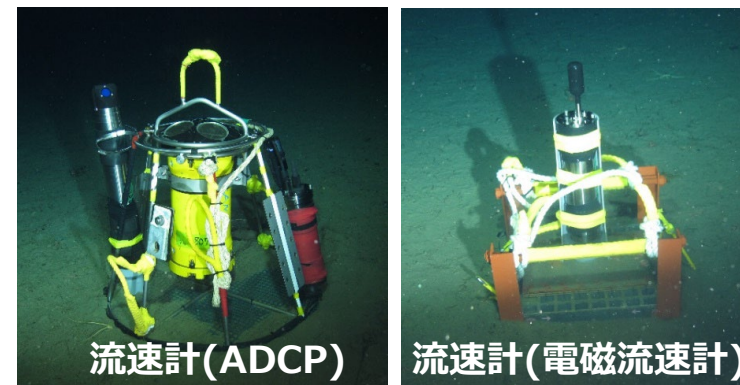
ハイビジョンカメラでの観察



海底で何を見ているか？ ■海底の水の流れ

- 本州南岸の太平洋側の海域では、黒潮の影響により、表層では流れが速い。
 - 海底近傍では流れは穏やかで10cm/s未満の流速が60%以上
 - 等深線に沿う流れが卓越している。
- シミュレーション予測や、今後の環境調査地点の決定に反映

海底に設置した流速計



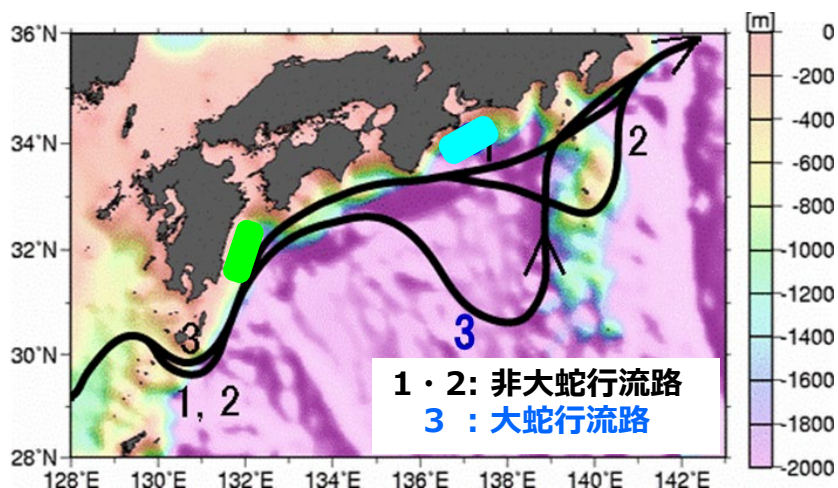
流速計(ADCP)

流速計(電磁流速計)

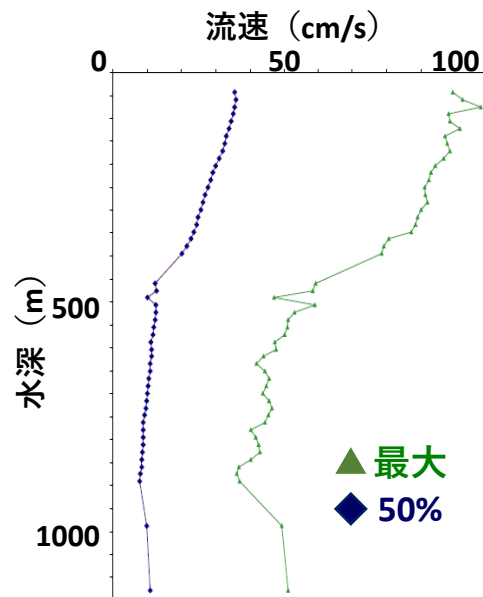
ADCP : Acoustic Doppler Current Profiler

黒潮の蛇行タイプ

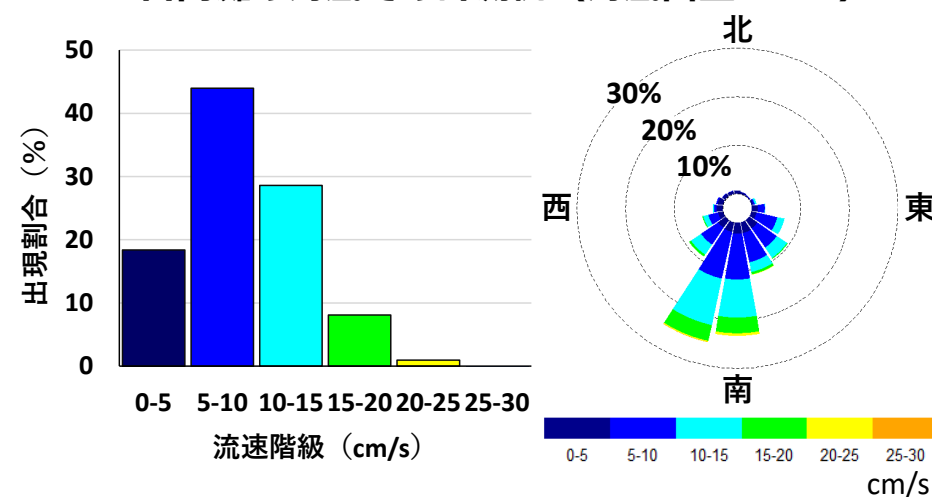
出典：黒潮（気象庁HP）



第二渥美海丘周辺での計測例



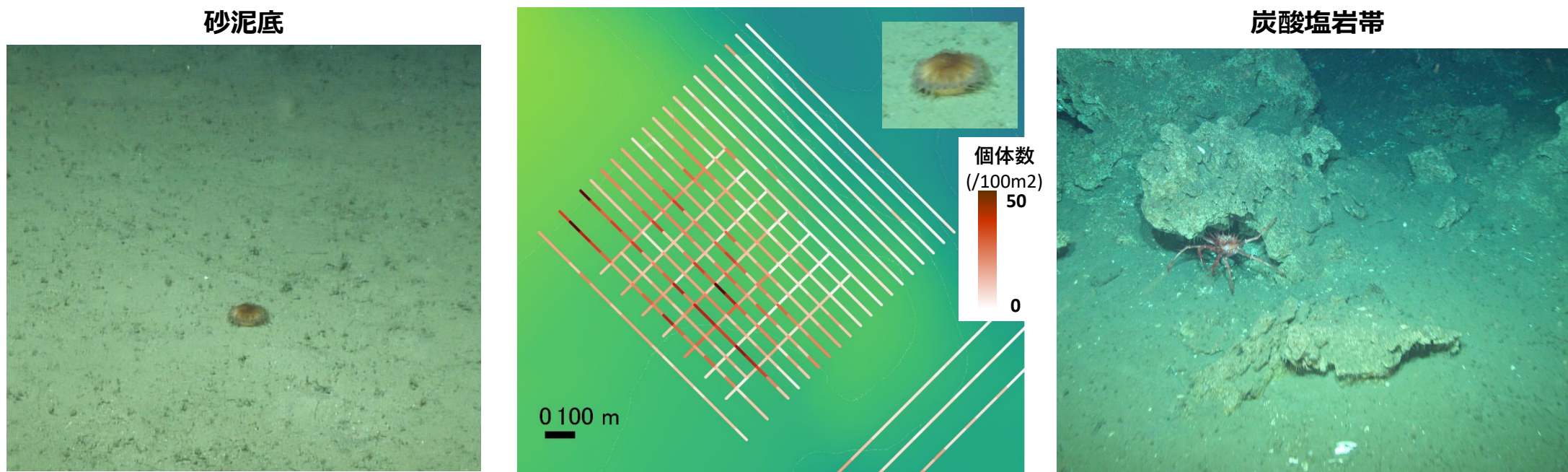
日向灘の海底での計測例（海底面上1.5m）



海底で何を見ているか？ ■堆積物性状と底生生物

- 深海底には、浅い沿岸域と同じような生態系（干潟・藻場等）は存在していないが、海外の在来型開発での環境影響評価では、特殊な生態系や固着性の生物の重要性を高くしている例が多い。
- 固着性の生物は動かないため、環境変化を確認するための指標になる。

底生生物（イシサンゴ目）の分布例（日向灘）

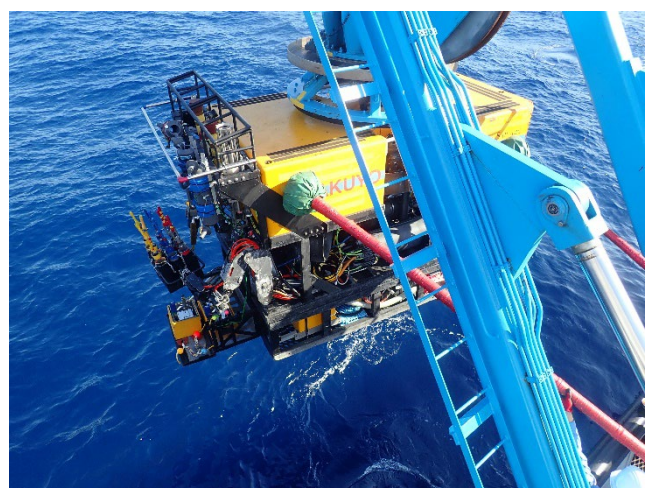


- 堆積物性状の違いにより、生物の分布傾向や数が異なる。
- 堆積物性状に大きな違いの無いエリアでは、生物分布も大きく変わらない傾向がある。

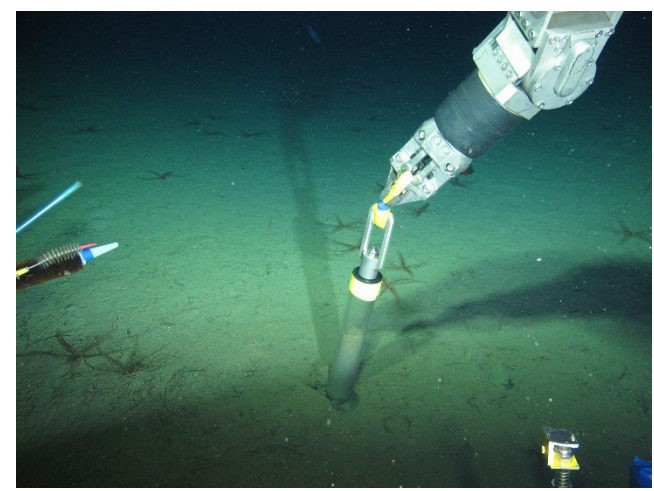
海底で何を見ているか？

■ビデオ映像紹介

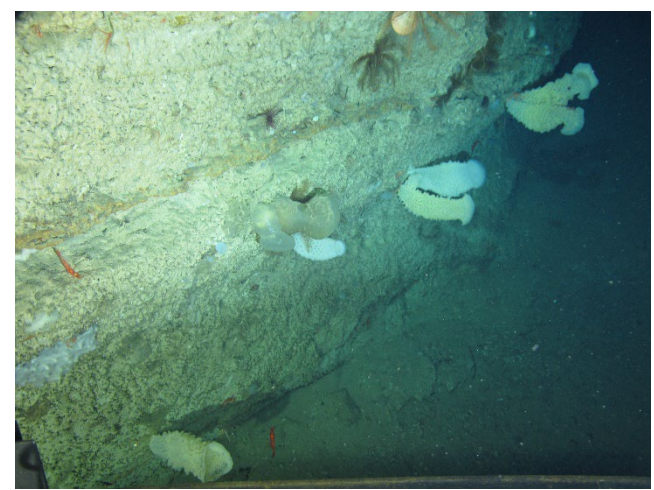
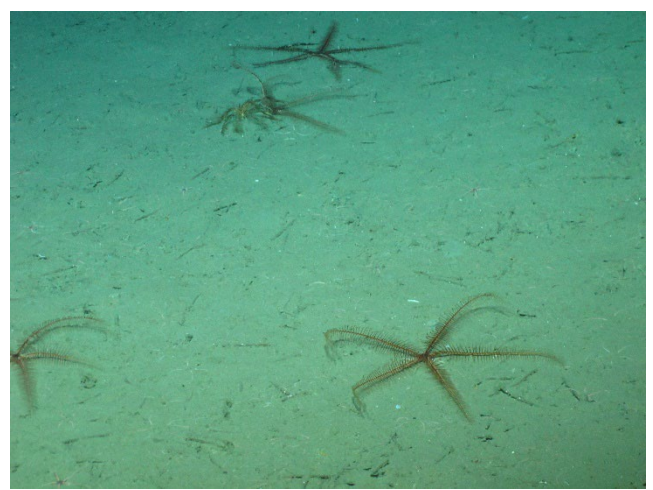
①ROVの投入



②採泥の様子



③海底に生息する生物



まとめ

- 次フェーズ海洋産出試験での環境影響の把握に向け、フェーズ4では、事前調査井掘削海域である日向灘、志摩半島沖で海底環境調査を実施している。
- R5年度には試掘・簡易生産実験後の環境調査を予定している。
- 各海域での海底環境のベースラインデータとして解析・整理するとともに、調査井掘削後の環境変化に関するデータとして解析・整理している。
- シミュレーションでの影響予測と合わせて、環境面での適地選定のために有益なデータ・知見として整理する予定である。

謝辞

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。