

実施項目4. 実証試験の実施に向けた検討

背景・目的

- 実証サイトの場所や特性は、シャトルシップの輸送距離、移動率や、モニタリング手法等に影響を及ぼす。
- 大水深海域における海洋環境影響評価のための事前環境調査ならびにCO2モニタリング手法の確立が必要である。
- 大水深海底でCO2漏洩経路を閉塞できる可能性を持つCO2ハイドレートバリア層について、その基礎特性を把握することは重要である。
- 将来のCCS一貫実証試験に向け、個別検討を俯瞰してシステム全体を最適化した試験計画の策定が重要である。

実施内容

1. 実証サイトの検討

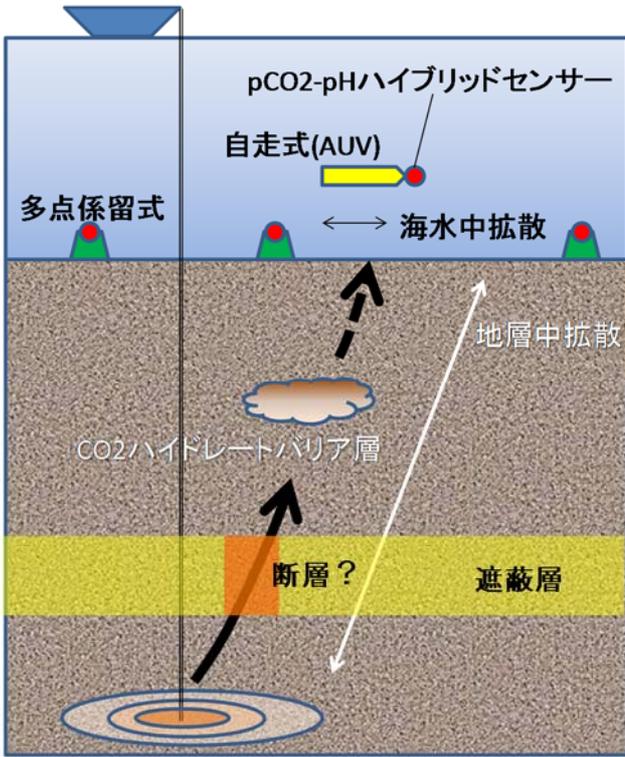
経済産業省と環境省が実施する「貯留適地調査事業」で実施される2D/3D弾性波探査結果を評価し、環境配慮型CCS実証試験実施の観点から必要となる調査の有無・内容等を検討する。
分離回収サイトからの輸送距離、海象条件、海洋環境等を考慮して、実証サイトを検討する。

3. CCS一貫実証試験の実施計画

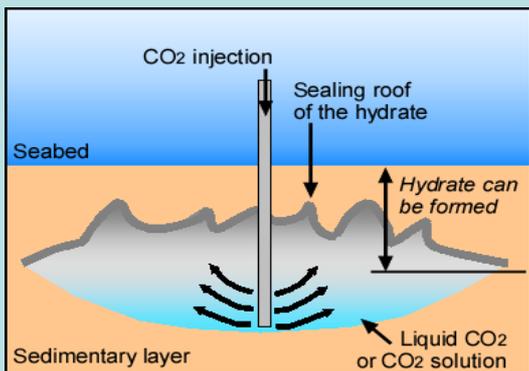
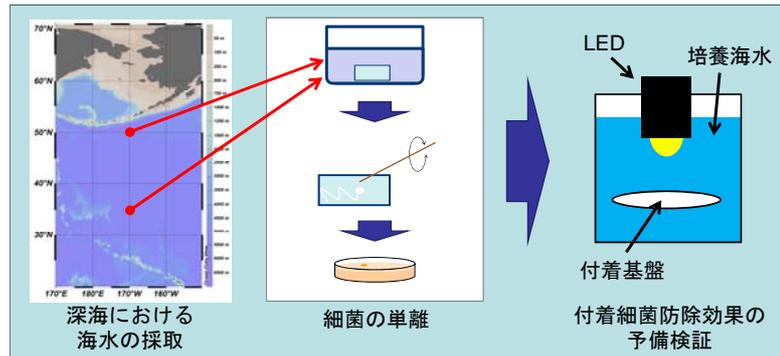
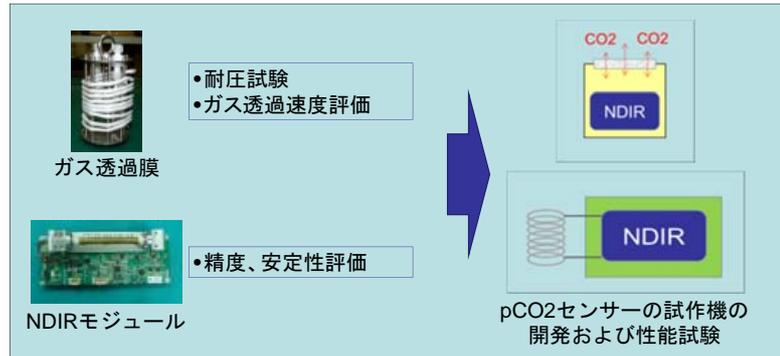
石炭火力発電所からのCO2分離・回収、シャトルシップを活用した輸送・貯留、モニタリングといった一貫システムによる実証試験の実施を目指して、個別要素の課題整理、リスク低減方策の検討、システム全体での最適化検討を行う。
各システム要素のコスト試算結果ならびに工程を取りまとめ、各システム要素の実証試験計画と整合したプロジェクト実施計画を検討する。

2. モニタリング手法の検討

- 海底地下におけるCO2ハイドレートバリア層の基礎特性調査
 - ハイドレートバリア層形成時の基礎特性の評価
 - 貯留サイトの海底地下堆積層に求められる条件の検討
 - ハイドレートの結晶成長モデルの開発
 - ハイドレートバリア層による長期安定貯留性の評価
- 漏洩CO2の海中漏出・拡散シミュレーション
 - 複数のセンサー情報からCO2漏洩位置と量を推定するシミュレータの開発と検証
 - 堆積層における固気液三相流シミュレータと漏洩量推定法の開発
- 漏洩CO2のための連続モニタリングシステムの最適化
 - モニタリングベース、センサー、生物付着対策技術の動向整理
 - pCO2センサーの試作機の開発および性能試験
 - 付着細菌防除効果の予備検証と、流水水槽による実証試験



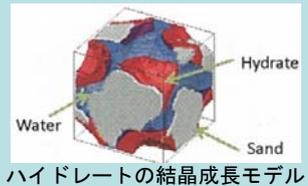
モニタリング手法の検討



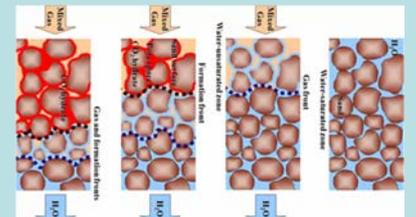
CO2ハイドレートバリア層形成のイメージ



CO2ハイドレートバリア層の基礎特性を評価するための試験装置



ハイドレートの結晶成長モデル



ハイドレート形成を伴う二相流のイメージ