資料６

第7回 カーボンマネジメント小委員会

海外CCSバリューチェーンに関する取り組み紹介
～大洋州CCS事業およびマレー半島北部沖CCS事業～

2024年11月8日

三菱商事株式会社
地球環境エネルギーグループ
LNG米州・開発本部 新規事業開発部

【大洋州CCS（伊勢湾CCS）】

申請者	三菱商事、日本製鉄、ExxonMobil、 三菱ケミカル、三菱商事クリーンエナジー
排出源	知多エリア：日本製鉄 四日市エリア：三菱ケミカル、三菱商事クリーンエナジー 知多・四日市エリア併せて200万トン/年@2030年
貯留先候補	アジア大洋州圏（オーストラリア、マレーシア、インドネシア）の枯渇油ガス田及び帯水層
プロジェクトスケジュール	2023年度先進的CCS事業支援正式採択済 2024年度先進的CCS事業支援正式採択済 2026年度末迄の投資判断、2030年度末迄の操業開始を目指す

【マレー半島沖北部CCS（東京湾CCS）】

申請者	三菱商事、ENEOS、JX石油開発、ペトロナス、 コスモ石油(丸善石油化学含む)、JFEスチール、日本触媒
排出源	京葉エリア：JFEスチール、コスモ石油（丸善石油化学含む） 京浜エリア：日本触媒 京葉・京浜エリア併せて300万トン/年@2030年
貯留先候補	マレーシア マレー半島北部沖の枯渇油ガス田及び帯水層
プロジェクトスケジュール	2024年度先進的CCS事業支援正式採択済 2026年度末迄の投資判断、2030年度末迄の操業開始を目指す

PROPRIETARY & CONFIDENTIAL

- 大規模貯留キャパシティの確保及びCO2貯留先の多様化
- 減退・枯渇油ガス田利用による早期立ち上げ及び大幅コスト削減の実現
- CCSプロジェクト立ち上げの蓋然性・実現性が高い
  - 貯留国内での自国排出CO2対応
  - CO2高濃度ガス田開発に伴うCO2処理ニーズ有
- コスト競争力があり将来有望な海外CCS貯留バリューチェーン事業への関与を通じた日本裨益の確保および本邦CCS産業の育成
- 諸外国に先行して関与する事を通じて、アジアパシフィックのCCSマーケットを掴むとともに本邦企業に有利なルール作りに貢献

PROPRIETARY & CONFIDENTIAL

分離回収量の拡張性

- 伊勢湾及び中部地域には年間4,000万トン超のCO2排出量があると込みまれており、将来的なCO2回収量の拡張可能性あり。
- コンビナート型のCO2集積を目指す大洋州CCS事業が立ち上がり、主要排出エリアにおけるCO2集積・液化・出荷設備の整備が進むことに加え、追加排出源をレバレッジとした大規模化によるスケールメリット享受及びコスト低減の可能性あり。
- 大洋州CCS事業に対して、10社超の域内の排出事業者から関心表明書を受領している（日本製鉄に加え、三菱ケミカル・三菱商事クリーンエナジーは関心表明書からコンソーシアムメンバーへと変更）。関心表明書提出企業に対しては勉強会・情報共有等を継続的に実施中。

貯留量の拡張性

- 事業可能性調査の対象としている貯留サイトエリアには、CO2貯留に適した枯渇油ガス田が多数存在していることに加え、帯水層を対象とした貯留ポテンシャルも期待できる。
- 先進的CCS事業支援の枠組みでは、大洋州CCSについては単一の国の貯留サイトを対象とした事業可能性調査を進めている。
- 一方で、アジア大洋州圏の複数の国で貯留サイトの開発を進めるExxonMobilとの間で、豪州・マレーシア・インドネシアを対象としたMoUを締結しており、二国間合意の進捗次第ではあるが、将来的には複数の国を対象としたCO2輸送・貯留の可能性も考えられる。

PROPRIETARY & CONFIDENTIAL

◘ 分離回収分野

- レイアウトの最適化：排出源と分離回収設備の位置の最適化を通じて、例えば排ガスダクト設置費用の削減を図る
- 分離回収設備費：複数の分離回収設備の仕様の共通化による効率化・仕様最適化を通じたコスト削減を図る。
- 操業費：分離回収エネルギー効率向上（アミン吸収液性能の高効率化）
- 回収ガス組成の制約緩和：Northern Lightプロジェクトに準拠した厳しい回収ガス性状の基準を緩めることによりコスト削減を図る（例えばNOx含有量）

◘ 集積・液化・一時貯蔵分野

- 中間地点での集積・液化・一時貯蔵：各排出事業者が排出したCO2を一か所に集積し、液化・一時貯蔵することで、取り扱い数量の増加時(スケール)に共有設備(液化・貯留・積出)の効果的な活用を実現し、輸送単位当たりのコスト削減を図る。
- 積出場所を集約する事で輸送オペレーションの最適化にも繋がる。

PROPRIETARY & CONFIDENTIAL

◘ 船舶輸送分野

- 輸送船舶の標準化：設計の標準化・共通化を通して設計／建造コストの低減を図る。また、標準化を図る事で異なるプロジェクト間での船腹融通も可能とし、余剰船腹の削減を図る。
- 輸送船舶の大型化：輸送船の更なる大型化により、輸送単価削減を図る。
- 配船オペレーションの最適化：ミルクランの実施*による陸側タンク設備、及び輸送コストの低減を図る。*案件初期段階などで取り扱い数量が限定的な場合、複数地域からの荷役を行うオペレーションを行う事で陸側のインフラの最適化を図る。
- 荷役オペレーションの最適化：低温低圧仕様の液化CO2の挙動に係る知見拡充による、荷役時間短縮を図る。

◘ 貯留分野

- 石油ガス開発の既存設備の利活用することにより貯留サイトの開発コストを大幅削減することが可能
- モニタリング基準・要件・手法の最適化により適切なモニタリングコストを目指す

◘ 全体

- CO2回収量及び貯留量の拡張によりスケールメリットによるコスト削減を目指す

□ CO2供給元の確保

- 多くの排出事業者が複数の低脱炭素ソリューションを並行的に検討している状況で、他の低脱炭素ソリューションの実現性の見極めが可能となる前に、先行してCCSに特化して長期間のCO2供給契約を締結することの難易度は高く、投資決定に影響を及ぼす

➡ CO2数量変動への対応、CO2供給に関する共通方針の明確化

□ 財政支援先（財政支援の対象がどのセクターとなるか？）

- 仮に値差支援制度によりCO2排出事業者に対する長期的な財政支援を想定した場合、CO2排出事業者のみならず、集積・液化・出荷・輸送・貯留など他のセクターの事業者も一旦CAPEXの先行投資の必要あり
- 明確なCCSに関する制度設計、長期間のCO2供給契約、一定の事業収益水準が見込めない状況でのCAPEX先行投資の難易度は高い

➡ 先行投資を行なう意義付け/インセンティブ、及び先行投資CAPEXへの財政支援

□ 二国間合意の早期締結

- 2026年度末迄の投資判断を想定した場合、2025年度中に二国間合意の締結（少なくとも締結の目途）がないとプロジェクト側の投資判断は難しい

➡ 単一貯留国ではなく、複数国の貯留地を並行して追求していく。

◘ 海外CCSにおける貯留権益確保（貯留権益確保の目的の整理）

- 海外の貯留権益確保のメリット/デメリットを適切に整理した上で、貯留権益確保の目的を明確化する必要あり。
- 例：貯留事業からの収益確保、貯留事業へのガバナンス確保、CO2貯留数量権利の確保などあり（投入権利≒貯留契約と貯留権益の違いをどう考えるか）。
- 本邦企業が貯留サイト開発分野に財政支援を求めない場合も貯留権益確保が必要か、上述目的を満たす貯留権益の比率は何%とするか等の論点がある。

➡ 政府と共に貯留権益確保の考え方について擦り合わせを行なっていく。

◘ 貯留サイトの柔軟性確保

- 最終的なゴールをより低い社会コストでのCCSバリューチェーンの社会実装とした場合、貯留地選定には柔軟性を持たせる必要あり（複数国の比較競争を進める上での交渉力を確保する為にも柔軟性が必須）
- 想定するプロジェクトタイムラインでの二国間合意が実現しない場合も想定し、複数国の貯留サイトへのアクセスを維持することのメリットあり
- 貯留権益の確保と柔軟性の確保の是非につき、十分な精査が必要

➡大洋州CCSではオーストラリア・マレーシア・インドネシアの3か国を並行して検討している

◘ 経済性の確保

- 財政支援を受けている期間は輸送・貯留・集積など他のセクターの事業者は大きな利益を見込めない状況で、リスクとリターンのアンバランスを解消する必要あり。

PROPRIETARY & CONFIDENTIAL