

前回の振り返りと今後の議論の進め方

2024年10月23日

資源エネルギー庁資源・燃料部

燃料環境適合利用推進課 CCS政策室

前回（第5回）の振り返り

- 前は、CCSビジネスモデル・支援制度の具体化に向けて、課題認識を行うとともに、下記の点についてご議論いただいた。

課題

- ✓ CCS事業の自立化に向けた道筋
- ✓ 我が国の既存制度を踏まえ、予見可能性・実現可能性が高く、事業者による自発的な効率化を促す支援制度のあり方
- ✓ CCSコストのうち価格転嫁できるようになった部分の支援制度上の評価方法
- ✓ 他の脱炭素手段と比較した際のコスト、自給率、導入時間軸、導入時のハードル
- ✓ 貯留地と排出地の輸送経路や組み合わせの最適化
- ✓ 2030年以降、2050年カーボンニュートラルに向け、短期間のうちに貯留地が必要になった場合の対応

前回ご議論いただいた点

- 海外で先行するCCSの事例を基に支援制度やファイナンススキームについて深堀すべきではないか。
- 将来的な自立化を見据えたコスト削減を図る取組を進めるべきではないか。
- 我が国で進むGX-ETSや電力の脱炭素化の議論と足並みを揃える必要があるのではないか。
- CO2を排出する事業分野別に最適な支援制度の組み合わせを検討すべきではないか。
- 各地域で進む産業立地の議論と整合すべきではないか。
- CO2貯留地開発は時間を要するため早期に開発を進めるべきではないか。

前回頂いた主なご意見要旨①

【CCSの位置づけ・総論】

- 事業採算性について、バリューチェーン全体のみならず、分離回収・輸送・貯留それぞれの視点で見ていく必要。補助の対象は、事業者だけではなく、自治体・海外の場合は受け入れ国といった全体俯瞰した観点がある。
- CCSはCO₂処理のラストリゾート。経済性と機能性に優れたCCSインフラの整備は、産業界における原料や燃料転換の費用や手間を圧縮することが可能となり、国内産業の競争力に大きく貢献することもできる。CCSの規模とコスト目標の設定とその費用負担は極めて戦略的な命題と言える。従って、不確実性が極めて高い中でのインフラ整備に当たっては、シナリオと主体の組み合わせ（民間主導の逐次拡大、国主導の逐次拡大、国主導の集中投資）を複数検討しておくことが有効。
- どこまでをCCSで賄うのか、グランドデザインをしっかりと示していくことが必要。
- 排出されたCO₂は①森林吸収、②貯留、③利用して固定、④大気放散の選択肢しかない中で、CCSする「量」と「質（何をCCSするのか）」については、全体をよく見据えながら制度設計をすることが大事。
- 【支援制度関係】
- CCSは特に初期段階の支援が必要。諸外国では厚い支援制度が設けられているので、国際競争力維持の観点で欧米同様の支援を検討すべき。英国の場合、一定の事業者利益を確保しつつ、政府がCCS事業に係る各種リスクを取ることとしている。直近では英国は初となるCCSのプロファイが組成される見込み。短期的にはCAPEXに加えて、一定期間のOPEXの支援も必要。また、長期的なCCS事業の自立に向けてはCPの議論と足並みを揃えていくことが必要。
- CCS事業を自立化させるためにも規制と支援の双方の観点を入れて検討すべき。排出者については、初期投資型の支援なのか、ランニングの支援かという検討も必要だが、カーボンプライシングとの一体的な検討が必要。
- 水素・アンモニアで拠点整備の議論もあるが、既存産業の中で検討するのか、新規産業として立地していくのか、CCUも絡めて産業立地論と合わせて検討していくことがポイント。
- 政府補助が必要というのは理解できるが、並行して考えるべきは金融機関による排出事業者に対するファイナンスの在り方。担保をどう取るかといったような実務的な手法の検討も必要。

前回頂いた主なご意見要旨②

- 長期脱炭素電源オークションなどに言及しつつ、競争上の公平性を幅広く見つつ、制度設計を進めていく方針に賛同。十分な支援を与えることは重要であると同時に、事業を自立化させるためのインセンティブを与えるべく知恵を絞ることが重要。
- スケールメリットを働かせるための共同化・集約化・合理化については、必ず独禁法の問題が出てくる。独禁法によってブレーキがかけられるケースも出てくることも想定される中で、明確化が必要な論点を事前に抽出しておくことがCCS事業遂行の後押しとなる。
- 今後、事業者の予見可能性を高めるためにも、EEZでのCCS実施にあたっての調整、海底ケーブル事業者との調整等の検討次項についても考慮にいれるべき。

【国内貯留適地開発】

- CCS貯留適地に係る調査には時間がかかる。CCS事業を加速化させるためには、適地調査が欠かせない。また、コスト面を考慮すると、海岸線近く・浅海域の調査データが必要となるため、継続的な調査を行う必要がある。
- 今後の選択肢・バーゲニングパワーの観点からも国内貯留適地の探査・開発は進めていくべき。

【海外CCS事業の推進】

- 貯留資源は限られており、資源開発と同様と捉え、オイルメジャーに後れを取ることなく貯留権益確保に向けた取組を進めるべき。

【国民理解】

- 特定区域の指定にあたって地質等の有識者から助言を得ることは、地域住民の安心及び効果的な事業の推進の観点から重要。

今後の議論の進め方

- 前は、CCSビジネスモデル・支援制度の具体化に向けた課題や今後検討を深めるべき点についてご議論いただいた。
- 本日は、前回の議論での「海外で先行するCCSの事例を基に支援制度やファイナンススキームについて掘すべきではないか」という論点も踏まえ、海外支援制度の紹介や関係者からのヒアリングを通じて、CCSを巡る事業環境の確認や課題の分析をお願いしたい。
- 本日及び次回に予定されているヒアリングを踏まえて、次回、我が国においてCCS支援制度を検討するに当たって考慮すべき基本的な論点出しをしていただき、それらを一度整理を行った上でたたき台としてお示しし、詳細な制度設計に移行するという形で進めてはどうか。

海外支援制度の分析・先進的CCS事業を通じた課題分析（事業者からのヒアリング）

先進的CCS事業を通じた課題分析（事業者からのヒアリングの続き）

CCS支援制度において考慮すべき基本的論点の抽出

CCS支援制度のたたき台について議論

CCS支援制度の詳細設計開始（年明け以降は、実務レベルでの議論を検討）

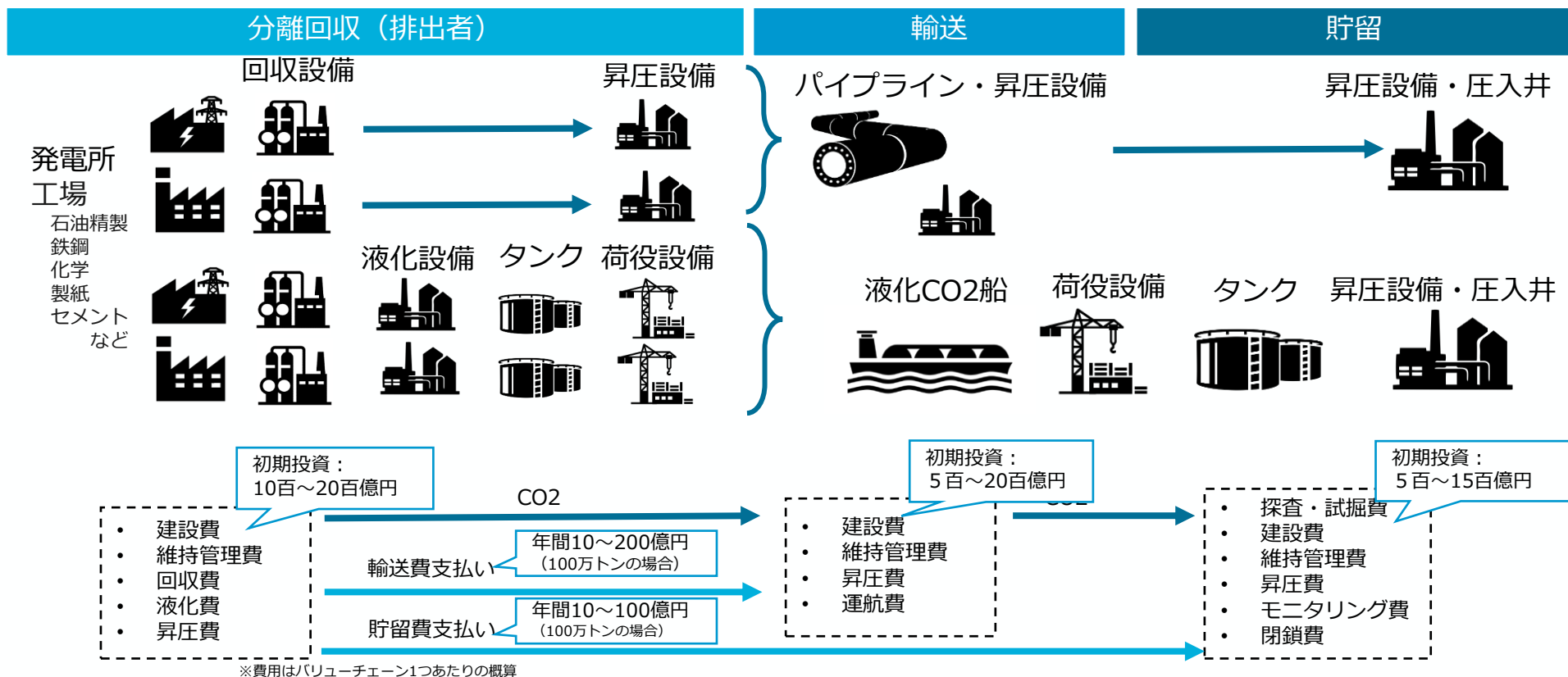
CCS支援制度のとりまとめ

本日のヒアリングのポイント

- 本日は、CCS事業が先行する諸外国における支援制度について、支援スキーム・期間・規模感を中心にJOGMECより報告するとともに、有限責任監査法人トーマツ・株式会社三井住友フィナンシャルグループより、諸外国の支援制度についてリスクや資金調達の観点から分析・評価いただき、
- 先進的CCS事業を通じて見えてきた課題や今後の展望について、事業概要と合わせて特に下記の点中心にプレゼンいただく予定。
 - ✓ ビジネスモデル上のリスク分析と当リスクの対応策
 - ✓ コスト削減の方法と見通し
 - ✓ 分離回収量、輸送量、貯留量の拡張可能性
 - ✓ E&P・貯留事業者として先進的CCS事業に参画することで得られるビジネス機会（国内外でのCCS事業におけるE&P・貯留事業参画、海外権益獲得）
- 上記を踏まえ、本日は下記の観点からCCSを巡る事業環境の確認や課題の分析をお願いしたい。
 - ① 諸外国の例を参考にしつつも、我が国の事業環境や固有事情を踏まえて特に考慮すべき事項はあるか。
 - ② CCS事業の実施にあたっては様々なリスクが存在するが、支援制度を検討するに当たって政策的に配慮すべきリスクはどういったリスクか。
 - ③ 事業者によるコスト削減に向けた取組を促すような仕組みを支援制度にどう取り入れるか。

(参考) CCSビジネスモデルの基本的な考え方

- CCSのバリューチェーンは、分離回収、輸送、貯留からなり、2030年時点では、CO2排出者が自ら分離回収を行い、輸送・貯留事業者へサービス対価とCO2を渡す形が想定される。
- 将来的に、複数排出者から分離回収を請け負うアグリゲーターの出現や、CCU／カーボンリサイクルによってCO2の原料価値が高まるなどの変化が生じ、CCS市場の成熟とともにビジネスモデルは変化する可能性あり。



(参考) CCSの分野別投資戦略の進捗

2024年10月3日
GX分野別専門家WG資料
抜粋

分野別投資戦略を踏まえ講じた措置等

<投資促進策>

- ◆ 先進的CCS事業（令和5年度補正予算額204億円：エネ特）にて、2030年までの事業開始を目指した、横展開可能なビジネスモデルを確立するために模範となる先進性のあるプロジェクト9案件を採択。
- ◆ 2024年9月に、カーボンマネジメント小委員会において、2030年事業開始に向けたCCSへの支援制度のあり方の検討をキックオフ。
- ◆ 2024年3月より舞鶴火力発電所にて、従来方法からコスト半減を目指すCO2分離回収方法の実証試験を開始。
- ◆ 2024年10月より、現行手法よりタンク貯蔵効率2倍以上となる液化CO2船舶について、舞鶴～苫小牧間の実証航行を開始。

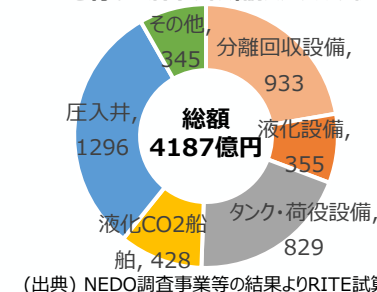
<規制・制度>

- ◆ 2024年5月にCCS事業法が成立し、CO2の貯留事業に関する許可要件、事業・保安規制、管理業務移管、賠償責任など、事業を行うに当たって必要な制度を整備。
- ◆ 2024年5月に、海外CCSの実現に向けて、ロンドン議定書2009年改正（海底下地層への処分目的のCO2を一定条件下で輸出可能とする内容）の受諾について国会承認。
- ◆ 2024年8月に、海運・造船会社など約30社の参加による液化CO2船舶の仕様共通化に向けた協議会を発足。今年度内にガイドライン作成を目指す。
- ◆ 長期脱炭素電源オークションにおける扱いの具体化、J-クレジットの対象化に向けた検討。

投資促進策等を通じて目指す姿

- ◆ CCS事業への支援制度について、事業者が自律的にコスト削減を図る仕組み等を検討し、年内にたたき台提示、来年夏頃に中間取りまとめを行い、国内外でのCCS事業展開に向けた投資決定を促していく。
- ◆ その上で、2030年時点で年間600万～1200万トンの排出削減を目指すとともに、我が国に世界的なコスト競争力あるCCSバリューチェーンを構築することで、①鉄・石化・セメントなどHard to abate産業の国際競争力維持と、②電力・石油精製等の産業・生活基盤の急激なコスト上昇回避、③日本企業が分離回収、輸送、貯留の各段階で、各国のCCS事業の受注で優位に立つ状態を目指す。
- ◆ 分離回収では、商用化されている化学吸収法において既に日本企業が世界シェア7割を占め、欧米の計画でも複数受注。より低コストな手法（固体吸収法、物理吸収法）でも、日本がプラント実証において先行。年間100万トン以上の回収事例は世界でもまだ少なく、先進CCS事業で実績先行を目指す。
- ◆ 輸送では、欧州や東南アジアで他国CO2受入れによる貯留事業の検討が進んでおり、より大容量な液化CO2輸送船が必須。容易にドライアイス化する液化CO2の輸送には、LNG船とは異なる設計・運航管理が必要。実証中の新手法による船舶やその設計共通化により、新たな市場開拓を目指す。
- ◆ 貯留では、中長期的には帯水層への貯留も有望であり、苫小牧実証や先進CCS事業により帯水層での実績を得られる点で優位性を見込む。既に東南アジア・豪州で日本企業が貯留地開発に参画。

年間500万CO2-t
CCSを行う場合の設備投資額の例



日本企業受注の世界最大級のCO2回収設備

