

中間整理

CCS 事業（パイプライン案件）の支援措置の在り方について

2025 年 6 月 25 日

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会

カーボンマネジメント小委員会

# 目次

1. はじめに.....	2
2. 第5回カーボンマネジメント小委員会以降における議論.....	3
2-1. これまでのCCS政策.....	3
2-2. CCS政策に対するニーズ.....	4
2-3. 海外における支援措置の紹介とファイナンス等の課題.....	5
2-4. CCSを巡る事業環境と支援措置のたたき台.....	7
3. CCS事業の支援措置に関するワーキンググループにおける議論.....	9
3-1. 基本的な状況.....	9
3-2. 排出事業者からの意見.....	10
3-3. 専門家からの見解.....	11
4. CCSコスト差支援措置の方向性.....	14
4-1. 支援対象となるコストと支援方法.....	14
4-2. 支援対象となる案件の考え方.....	18
4-3. 支援期間後の自立化を促す仕組み.....	18
4-4. 輸送貯留料金のオークション.....	19
4-5. 事業者の責めに帰さない事由による一時的な事業停止時及びクロスチェーンリスクへの対応.....	20
4-6. 不可抗力事由や不可抗力に準ずる事由の整理.....	21
4-7. コスト差に着目した支援の返還等.....	22
4-8. 長期脱炭素電源オークションとの関係.....	22
5. 今後の検討項目.....	22
(参考) カーボンマネジメント小委員会/CCS事業の支援措置に関するワーキンググループ委員名簿.....	24
(参考) 審議会の開催状況.....	25

## 1. はじめに

- CCUS（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage（二酸化炭素の回収・利用・貯留））は、鉄、セメント、化学、石油精製等の分野や発電所等で発生した CO<sub>2</sub> を地中貯留・有効利用することで、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が難しい分野においても脱炭素化を実現できるため、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠となっている。
- CCS は、脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（2023 年 7 月閣議決定）において 2030 年までの事業開始に向けた事業環境を整備することとされた。2024 年 5 月には、貯留事業の許可制度等を定めた「二酸化炭素の貯留事業に関する法律」（CCS 事業法）が成立し、また、海底下の地層への処分目的の CO<sub>2</sub> について一定の条件下で輸出を可能とするロンドン議定書 2009 年改正の受諾が国会承認されており、今後は「CCS 長期ロードマップ」も踏まえて具体的な取組を進めていくとされている。
- 一方で、CCS 事業は世界的にも予見可能性が低いため、欧米では CCS に要する費用と CO<sub>2</sub> を排出した際の対策費用のコスト差に着目した支援や比較的高い補助率での支援措置を講じている。政府による支援により、CCS を先行的に事業化することで、CCS 事業の自立化を図るとともに、コスト競争力のある CCS バリューチェーンを構築することが可能となる。
- 我が国でも、「先進的 CCS 事業」に対し試掘等の貯留地開発や CCS バリューチェーン全体への一体的な支援を行い、2030 年までに年間貯留量 600～1200 万トンの確保に目途を付けることを目指しており、第 7 次エネルギー基本計画（2025 年 2 月閣議決定）では、今後、諸外国の支援措置や「先進的 CCS 事業」を通じて得た知見等を踏まえ、我が国の地理的状況やエネルギー政策の方向性に合致する形で、継続的なコスト低減や事業者間競争を促す視点も含めて、事業者による CCS 事業への投資を促すための支援措置を検討していくこととされている。
- この支援措置については、2024 年 9 月より総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会カーボンマネジメント小委員会（第 5 回）にて検討を開始し、同年 12 月にたたき台を示した後に、制度の詳細設計の検討を、2025 年 2 月に設置した CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループ（WG）において進めてきた。
- この度、パイプライン案件の CCS 事業の支援措置の在り方について検討が深まったことから、中間整理を行う。
- なお、2030 年代初頭からの CCS 事業開始の実現のためには、2026 年度を目途に事業者による投資決定が行われる必要があるという時間軸を踏まえ、支援措置の整備や運用開始を進めることが必要である。
- 政府においては、本中間整理の内容と上記の時間軸を踏まえつつ、個別の CCS プロジェクトの状況を勘案の上、関係行政機関と調整・連携し、CCS 事業（パイプライン案件）への投資を促すために実効性のある具体的な支援措置を講じることが望まれる。

## 2. 第5回カーボンマネジメント小委員会以降における議論

### 2-1. これまでの CCS 政策

- カーボンマネジメント小委員会にて、CCS 事業に関する支援措置やビジネスモデルの検討を開始するに当たり、これまでわが国で進めてきた大規模 CCS 実証試験、分離回収・液化 CO<sub>2</sub> 輸送技術開発等の取組と直近の CCS 政策の動向説明を以下のとおり実施した。
- CCS は CO<sub>2</sub> の分離回収、輸送、貯留のプロセスで構成されており、それぞれのプロセスが抱える各課題に対応すべく以下の取組を進めている。
  - 北海道苫小牧市において、実用規模での実証を目的とした日本初の大規模 CCS 実証試験を実施。2012 年度から 2015 年度に実証設備を建設し、2016 年度から CO<sub>2</sub> 圧入を開始。地域社会と緊密に連携を取りつつ、2019 年 11 月に累計圧入量 30 万トンを達成。現在は、貯留後のモニタリングを実証するため、様々なモニタリング手法（弾性波探査、地層内の温度・圧力測定、微小振動観測など）を組合せて実施中。
  - CO<sub>2</sub> 分離回収技術は、排出ガスに含まれる CO<sub>2</sub> の濃度や圧力などによって異なり、排出ガスの性状に応じて最適な分離回収方法を用いる必要がある。化学吸収法は、既に商業化されており、幅広い排出源に適用できるが、コストが高い。そのため、さらなるコスト低減を目指し、物理吸収法や固体吸収法など、新たな回収方法の実証試験を実施中。
  - 貯留適地が排出源から離れている場合、CO<sub>2</sub> を液化して、大容量で船舶で排出源から貯留適地まで輸送することが不可欠だが、現状、この大容量の船舶輸送技術は確立していない。液化 CO<sub>2</sub> の船舶輸送における温度・圧力の管理やタンクの開発等の技術確立を目的として、世界で初めて低温・低圧の液化 CO<sub>2</sub> を船舶輸送する実証試験を 2021 年度から実施している。2025 年度より苫小牧～舞鶴間（約 1,000km）の長距離輸送実験を進め、2026 年度までに安定的かつ効率的な液化 CO<sub>2</sub> 船舶輸送技術の確立を目指している。
  - 液化 CO<sub>2</sub> の船舶輸送については、①輸送コストの低減、②払出・受入の柔軟性の確保、③造船や船用機器のサプライチェーン構築の観点から、一定の仕様共通化を図ることが重要。特に、輸送する液化 CO<sub>2</sub> の条件や荷役設備の仕様を共通化・効率化し、荷役時間の短縮を図ることで、輸送コストを大幅に低減させることができる。このことから、「液化 CO<sub>2</sub> 船舶輸送バリューチェーン共通化協議会」を設置し、同協議会での議論を経て、先進的 CCS 事業の各プロジェクトや越境輸送の検討における活用を目的とするガイドラインを 2025 年に発行した。今後、同ガイドラインの更なる実効性確保に向けて検討が必要。
  - CCS 事業化に当たっての CO<sub>2</sub> 貯留に関するリスク低減や経済性向上の観点から、貯留・モニタリング技術の技術開発により、安全性を担保しつつ、低コストかつ実用規模の安全管理技術の確立を目指している。具体的には、光ファイバー計測技術や断層安定性監視技術の実証、CO<sub>2</sub> 圧入井の最適配置の検討、大規模貯留層の有効圧入・利用技術の実用化、坑井封鎖実用化試験などを実施。2024 年 5 月には、CCS 事業法が成立し、同年中に探査や試

掘に関連する部分を施行した。2025年2月には、CCS事業法に基づき北海道苫小牧市沖を特定区域に指定した。CCS事業の開始に向け、横展開可能なビジネスモデルを確立するべく、模範となる先進性のあるプロジェクトの開発及び操業の後押しをしている。具体的には、2023年度に「先進的CCS事業」で、CO<sub>2</sub>の回収源、輸送方法、CO<sub>2</sub>の貯留地域の組合せが異なる7つのプロジェクトを採択し、民間事業者による事業性調査等の取組を支援している。加えて2024年度にはCCSコストや地下貯留に係る不確実性の低減を図ることを目的として、CCSバリューチェーン全体の設計作業や貯留ポテンシャル評価作業を行う「先進的CCS事業に係る設計作業等」の公募を新たに実施し、今後重点的に支援を行っていく事業を改めて9案件選定した。

- 上述のこれまでの取組などにより、CCS事業を行うための制度整備や、CCSバリューチェーン全体でのビジネスモデル検討が開始できる段階まで取組が進捗しており、事業者の円滑な参入・操業を可能とする支援措置の在り方について、今後は、2026年頃の投資決定と時間軸を合わせて検討し、具体的な措置を講ずるとともにその運用を開始し、2030年代初頭からの事業開始を目指す。

## 2-2. CCS政策に対するニーズ

- カーボンマネジメント小委員会において、複数のCCS関連事業者からのヒアリングを行った。また、2023年度燃料安定供給対策調査等事業（2050年カーボンニュートラルに向けたCCSの事業環境整備やCCS行動計画等に関する調査）において、産業分野別のCCS事業に対する課題抽出のため、大規模CO<sub>2</sub>排出事業者、輸送及び貯留に係る事業者、コントラクター等へヒアリング調査を実施した。その結果、事業者から得られた政策ニーズの概要は以下のとおり。
- CCS支援措置の考え方に関するニーズは以下の内容が確認できた。
  - CCS事業のステージに応じた支援措置が必要。特に黎明期は、CAPEXのみならずOPEXについても十分な支援が必要。
  - FIDは、分離回収事業者、輸送事業者、貯留事業者が同時に意思決定する必要がある。その際、早期のFIDのためには、支援スキームの明確化と各事業者間の利害調整を最小化させることが必要。
  - 先行投資CAPEXに対する財政支援が必要。また、財政支援を受けている期間は輸送・貯留・集積など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。
  - 当面の間、政府より排出事業者および輸送貯留事業者に対してCAPEX・OPEXについて手厚い支援が行われ、並行してグリーン製品の公共調達・民間企業買取による価格転嫁の仕組みが整えられCCSコストが広く社会で分担されることで、政府補助に頼らない自立したCCS産業の創出を目指していく形が考えられる。

- 先進的 CCS 事業では座組が固まっているが、排出源と貯留地の相互の地域(国内、海外共)が必ずしも最適化されているとは言えず、長期・安定的に CO2 を集積できるスキームの構築が課題。
- 支援期間に関するニーズは以下の内容が確認できた。
  - 先行する事業に対する価格差支援には、CCS 事業の収益性が見通せず投資判断に至らないとの理由から、複数年にまたがる柔軟な支援スキームを導入すべき。
- 国内・海外の取扱いに関するニーズは以下の内容が確認できた。
  - コスト支援に加えて、CO2 越境輸送に関する二国間取決め・越境カーボンアカウンティング・液化 CO2 船の標準条件等の法律・規制・技術標準の整備、超長期に渡る貯留後モニタリングや責任金額が巨額・対応に限界のあるカンントリーリスクや漏えいリスクなど民間ではとりづらいリスクに対する対応。
  - 国内貯留地・海外貯留地双方の確保を進めていくことが重要であるが、カンントリーリスクも踏まえた貯留地開発に向けた調査・検討の継続的な実施。

### 2-3. 海外における支援措置の紹介とファイナンス等の課題

- 「海外で先行する CCS の事例を基に支援措置やファイナンススキームについて深堀すべき」、「我が国の既存制度も踏まえ、予見可能性、実現可能性が高い、また、事業者による自立的な効率化を促す支援措置の在り方についても、検討を深めていくべき」という議論を受けて、参考とすべき海外事例やファイナンスという観点から、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)、株式会社三井住友ファイナンシャルグループ、有限責任監査法人トーマツからのヒアリングを実施した。その結果概要は以下の通り。
- 英国では、CCS 事業に対する支援措置として、価格差支援による産業 CO2 分離回収事業者支援 (Industrial Carbon Capture Business Models (ICCBM)) や輸送貯留事業者支援 (Transport and Storage Regulatory Investment (TRI)) 等を行っている。
  - ICCBM では、回収施設の OPEX は政府が基準価格と参照価格の差額を、貯留量に応じて支払うこととしている (原則 10 年、延長後最大 15 年)。回収施設の OPEX とは別に、分離回収事業者が支払う輸送貯留料金への支援も行っている (原則 10 年、延長後最大 15 年)。
  - 輸送貯留料金は、減価償却費、OPEX、閉鎖コスト、税金等に加え、一定の利益を加味した上で規制当局が定める (総括原価方式、RAB: Regulated Asset Base)。よって、独占・寡占による価格のつり上げは起こらず、事業者の利益も保護される。また、商業保険加入が義務付けられており、商業保険でカバーしきれない経済的リスクが顕在化した場合は、一定の利用料と引換えに、政府が補償を行う。そのため、事業者の収益を保証する支援策の組合せと保険により、輸送貯留事業者に留保されるリスクは限定される。
- オランダでは、価格差支援による CCS 事業者支援 (SDE++ (Stimulation of Sustainable Energy

Production and Climate Transition)）を行っている。

- 補助金額は（申請額－補正額）×CO2 貯留量（t-CO2）によって算出され、CO2 の排出低減に係る費用を補填する制度。補正值は EU-ETS 価格をベースに設定される（支援期間 15 年）。
- オークション形式で申請額が低い順に採択する。CCS は水力発電、風力発電、太陽光発電等の技術と同一の競争枠となっている。
- ノルウェーでは、直接補助によるプロジェクト支援を行っている。
  - 政府による分離回収事業者、輸送貯留事業者への CAPEX・OPEX の直接補助に特化していることが特徴（OPEX 支援は 10 年）。Longship (Northern Lights)プロジェクトへの平均補助率は 67%となっている。更に、EU-ETS の償却や炭素税の免除、分離回収事業者の輸送・貯留使用量無料（10 年）等の間接的な補助を加味した、実質的な補助率は更に高くなる。
- なお、他には例えば、米国では税額控除（クレジット）による分離回収事業者支援を行っている。
- 諸外国の支援措置を参照にしつつも、特に段階的なコストダウンのインセンティブは、将来的な CCS 事業の自立化に向けて極めて重要であるため、分離回収事業者及び輸送貯留事業者の双方への支援措置において、コストダウンインセンティブが働く仕掛けが必要である。

表 1 CCS 事業に対する諸外国の支援事例のまとめ

	英国		オランダ		ドイツ		ノルウェー		米国	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
排出者	貯留量に応じた補助 (最長10年)	価格差支援 (最長15年) (※1) + 輸送貯留料支援(最長15年)	価格差支援 + オークション(15年) (※3)		価格差支援 (今後詳細設計)		直接補助 (※4)	直接補助 (10年※4) + 輸送貯留料無料(10年)	直接補助 (※5)	生産比例税控除(IRA) (85\$/t 10年)
輸送・貯留事業者	直接補助	排出者から支払い 総括原価方式 (※2)	直接補助	排出者から支払い	(今後詳細設計)	直接補助 (※4)	直接補助 (10年※4) + 炭素税免除	直接補助 (※5)	排出者から支払い	
備考	(※1)政府と事業者が交渉で決定した基準価格と、UK-ETSを踏まえた参照価格との差額を貯留量に応じて支払い。 (※2)回収施設が予定通りに稼働しない場合の、OPEXや負債コストに対する支援や、商業保険でカバーしきれないリスクに対する政府補償も実施。		(※3)他技術と1トンあたりのCO2処理費用で価格競争を実施の上、事業者申請額（≒CO2の低減に係る費用）と補正值（EU-ETSベース）の差額を支払い。				(※4) Longship (Northern Lights) プロジェクトへに対し、平均補助率67%		(※5) インフラ投資・雇用法：120億ドル	
	価格差支援						直接補助		直接補助 + 税額控除	

出典：総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会カーボンマネジメント小委員会（第7回資料73ページ）

- CCS については、サステナブルファイナンスの資金用途として、最近では地政学的リスクの高まりやエネルギー安全保障の観点から、その重要性が認識されている。機関投資家の間でも CCS が脱炭素の選択肢の一つとして認識されるようになっている。

- CCS 事業、特に輸送貯留事業をプロジェクトファイナンスにより資金調達可能なプロジェクトとするためには、想定される事業リスクがマネージでき、かつ適切なリターンを得られるような事業環境となる必要がある。
- 例えば、以下のようなリスクが存在する：

図 1 事業リスクの内容と英国政府保護の有無

主なリスク	説明	政府保護
建設リスク	コスト超過、遅延、契約上の問題など、建設段階に関連する一連のリスク	✓
輸送・貯留の試運転の遅延	輸送・貯留プロジェクトの試運転段階における遅延リスク。この段階の遅延は、プロジェクト全体のスケジュールに影響を与え、運用開始の延期につながる可能性がある	✓
商業リスク	資金調達、キャッシュフローの管理、商業的な産業活動の継続に関連するリスク	✗
運営リスク	CO <sub>2</sub> を回収・貯留する施設での運営状況が、当初合意された条件を上回る、または下回るリスク	✓
輸送・貯留の停止、 輸送・貯留容量の制約	輸送・貯留の停止とは、輸送・貯留システムが一時的に使用不能になるか、稼働しなくなる場合のリスク 輸送・貯留容量の制約とは、輸送・貯留インフラの容量が制限されるリスク	✓
利用者の座礁資産	輸送・貯留ネットワークが廃止され、代替の輸送・貯留策がない場合に、回収プロジェクトが継続不可能になったとみなされるリスク	✓
廃止リスク	CCS施設が運転期間を終了した時に、どのように安全かつ効果的な閉鎖、解体、修復をするかという課題	✗
建設リスク	コスト超過、遅延、契約上の問題など、建設段階に関連する一連のリスク	✗
資産座礁リスク（輸送・貯留時の必要リスク）	ネットワークと利用者の関係構築までに時間がかかるといった、輸送・貯留時に直面する必要リスク	✓
利用低迷リスク	輸送・貯留システムが十分に活用されない、または最適な容量を下回って稼働する潜在的なリスク	✓
CO <sub>2</sub> 漏洩	CO <sub>2</sub> が貯留用の施設から漏洩する潜在的なリスク	✓
停止リスク	輸送・貯留のための資産が稼働せず、プロジェクト対象から回収したCO <sub>2</sub> を輸送・貯留できないリスク	✗
廃止リスク	CCS施設が運転期間を終了した時に、どのように安全かつ効果的な閉鎖、解体、修復をするかという課題	✓

出典：総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会 カーボンマネジメント小委員会（第6回資料6 6ページ）

- 前述の各種事業リスクについて、事業者が受け入れ可能なレベルまで低減できるよう仕組みが必要と考えられ、財政支援を含めても自社で吸収・回避できない項目は、一義的に民間保険会社の保険商品を活用しつつ政府としてカバーすべきリスクを特定した上で、政府による保護プログラムを検討する必要がある。
- 特にプロジェクト間の連鎖的リスク（クロスチェーンリスク）や、長期貯留による漏えいリスクへの対応が重要と考えられる。

## 2-4. CCS を巡る事業環境と支援措置のたたき台

- 世界的にも CCS 事業の市場は未成熟で予見可能性が低く、欧米など先行する国では、予算、税など、各国の既存制度と親和性の高いスキームを選択の上、CCS 事業に対する支援措置を講じていることが確認できた。
- 適切な支援措置を通じて、我が国にも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、鉄、セメント、化学、石油精製等の脱炭素化が難しい分野の国際競争力維持とエネルギーセクターの脱炭素化への貢献や、日本企業が分離回収、輸送、貯留の各段階で、他国の CCS 事業の受注で優位に立つ状態を目指すことが可能と考えているが、我が国は、枯

渇油田ガス田といった条件の良い貯留ポテンシャルは乏しく、自然体でコスト競争力のある CCS バリューチェーンの構築は困難。

- CCS コスト（分離回収、輸送、貯留の合計コスト）と排出事業者が負担する CO2 対策コスト（削減対策をしないことで発生するコスト、カーボンプライシングによる負担、環境価値が低いことによる逸失利益など）の比較で、CCS 事業の自立化には、CCS コストが排出事業者の負担する CO2 対策コストを下回ることが必須。
- CCS コストは、技術・市場成熟やスケールメリットなどによって下がり、将来的には CO2 対策コストと逆転して自立化が見込まれる。ただし、前提として、まとまった量の CCS が実施されることで、利用可能な分離回収技術や輸送貯留インフラが確立し、事業経験を経て市場が成熟することが必要。
- CCS コストの方が高い現状では、排出事業者自らが CO2 対策コストを負担して、排出削減を行わない形で CO2 を排出する方が経済合理的であり、他国に先行して CCS コスト削減を実現し、CCS 市場においてアジア大洋州地域で競争力あるバリューチェーンを我が国主導で構築するためには、コスト逆転に先行して、まとまった量の CCS が実現できるような支援が必要。
- また、アジア大洋州地域における枯渇油田ガス田といった条件の良い貯留ポテンシャルを活用することも選択肢となるが、越境 CO2 輸送に関する二国間取決めスケジュール・内容等の不透明性、液化 CO2 船による大規模輸送の条件設定の遅延リスクといった課題がある。
- CO2 貯留地開発は時間を要するため、先進的 CCS 事業のプロジェクト等へ続く将来的な CCS の貯留量を増やすためには、早期に貯留地開発を進める必要がある。
- これら CCS を巡る事業環境や自立化に必要な条件を踏まえた CCS 支援措置のたたき台は以下の通り。

#### （１）．支援の基本的な考え方

- 支援措置を通じて、日本企業に対して、CCS 市場の中で価格競争力と安定性のある CCS 環境を提供し、脱炭素化が難しい分野の国際競争力維持とエネルギーセクターの脱炭素化に貢献するとともに、CCS 関連企業の成長につなげることを目指す。また、他の脱炭素化手段の進捗等も踏まえた検討を行う。
- CCS 事業の抱えるリスクのうち、政策的に対応すべきリスクとしては、CCS コストと排出事業者が負担する CO2 対策コストのギャップ解消の見通しが立ちにくいことが最も大きく、こうしたコスト差に着目した支援が必要。
- 上記のほか、CO2 供給途絶リスク、CO2 漏えいリスク等のリスクや事業の一時停止時・事業廃止後の対策についても政策的な対応が必要。

#### （２）．支援期間

- 上記リスクを踏まえ、2030 年代初頭から CCS 事業を開始する案件について、諸外国の支援措置を参考に CCS コストと排出事業者が負担する CO2 対策コストが逆転するまでの中長期にわたり実施することを検討する必要がある。

#### (3) . 自立化を促す仕組み

- 支援策を講ずるに当たっては、各事業者の競争の下、技術や市場の成熟、事業者による継続的なコスト削減に向け取組を促し、コスト差を解消し、CCS 事業の自立化を促す仕組みを盛り込む。

#### (4) . 他政策との関係

- GX-ETS において、2033 年から段階的に発電事業者に対して「有償オークション」が導入されること踏まえ、CCS 支援策の適用の在り方も電力分野と非電力分野それぞれの置かれた状況を踏まえて検討する。
- その際、CCS 付火力発電を長期脱炭素電源オークションの対象とする議論をしていく必要がある中、CCS 支援措置との関係で過不足のない支援策を講ずる。
- 合成燃料やメタネーションといった CCU 側のそれぞれの制度に齟齬が生じないように制度を設計する。

#### (5) . 国内・海外の扱い

- 海外貯留を巡る動向や貯留国側の事業環境整備の動向、液化 CO2 船による大規模輸送の条件設定の状況等も踏まえ、国内貯留と海外貯留はそれぞれの置かれた状況を踏まえて検討する。

#### (6) . 2030 年代初頭以降の支援

- 貯留地開発には時間を要することから、2030 年代初頭の CCS 事業開始に向けた支援と並行して、諸外国の脱炭素化に向けた動向や、他の脱炭素化手段の進捗等を踏まえ、今回の支援策とは別になるが、2040 年、2050 年に向けて国内外の貯留地開発を進める。
- たたき台で示した点以外にも支援措置の検討に当たっては論点が複数多岐にわたるため、下部 WG (CCS 事業の支援措置に関する WG) を設置の上、当該 WG でその詳細について議論を行うこととした。

### 3. CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループにおける議論

#### 3-1. 基本的な状況

- カーボンマネジメント小委員会で示された CCS 支援措置のたたき台のとおり、CCS 事業の抱えるリスクのうち、政策的に対応すべきリスクとしては、CCS コストと排出事業者が負担する CO2 対策コストのギャップ解消の見通しが立ちにくいことが最も大きく、こうしたコスト差に着目した支援が必要との認識の下、パイプライン案件の支援措置の詳細について、CCS

事業の支援措置に関する WG にて議論した。

- CCS コストの一部については、事業者間競争を促す視点や、支援の透明性、迅速な CCS 事業の立ち上げ、CCS 事業法との整合性等も踏まえ、オランダの例に倣いオークション形式も一部導入を検討することとなった。従って、厳密な意味でのコスト差ではなく、CCS コストと CO2 対策コストの差に対応できるキャッシュフローを確保する観点から、そのコスト差に着目した一定のルールに従った支援を検討することとなった。
- 船舶輸送はパイプライン輸送と異なり、貯留地と排出地の最適な組み合わせが可能な点が大きな特徴であり、将来的な CCS バリューチェーンの拡張においても有用であることから早期の制度整備が望まれている状況。他方、液化 CO2 船の仕様共通化に向けた検討において 2025 年度の継続項目があることに加え、海外貯留案件に関しては、越境 CO2 輸送に係る相手国との調整があること、他の排出国の越境 CO2 輸送に係る支援内容が明らかになっていないこと等の課題がある。従って、CCS 事業の支援措置に関する WG においては、まずパイプライン案件の CCS 事業の支援措置の在り方を検討し、本中間整理を策定した。また、船舶輸送案件への支援措置については今後の検討項目とした。

### 3-2. 排出事業者からの意見

- CCS 事業は、その黎明期では、CO2 排出事業者が、自ら分離回収事業を実施し、輸送貯留事業者へのサービス対価と分離回収した CO2 を渡す形を基本的なビジネスモデルと想定。前述のとおり、カーボンマネジメント小委員会では、輸送貯留事業者等からの CCS 事業に向けた取組についてヒアリングを実施した。
- また、CCS 事業の支援措置の検討に当たっては、排出事業者の CCS 事業における取組やそれぞれの置かれている状況も踏まえることが重要。そのため、一般社団法人日本鉄鋼連盟、一般社団法人日本化学工業協会、一般社団法人セメント協会、日本製紙連合会、石油連盟から、CCS 事業に向けた取組に加え、他の排出削減手段の設備投資等と比較した際の CCS 事業の特殊性等について、CCS 事業の支援措置に関する WG にてヒアリングを実施した。その概要は以下の通り。
- 鉄鋼セクター
  - 他の削減対策との経済性比較に基づいて CCS の導入可否は判断される。少なくとも CCS サプライチェーンが確立するまでの間、他の対策コストに比べて高価となると考えられることから、十分な支援がなされない限り、選択は困難であり実現は不可能。
- 化学セクター
  - 高い予見性のある安定的な CCS 手段が社会実装されることは極めて重要であるが、化学業界としては CCU を積極的に進めることが使命のひとつであり、分離回収は、CCS、CCU 両方で差のあるものではなく、CCU 利用にも配慮した支援が必要。

○ セメントセクター

- ▶ プラントへの分離回収設備の効率的な導入には、他設備の移設等を含めた再配置が必要となる。また、CO<sub>2</sub> を吸収塔で回収する場合、大型の前処理設備が必要となるため、CAPEX/OPEX 支援は、業界特性に応じた支援が望ましい。また、セメント工場は全国に点在しており、臨海部から離れた内陸工場の CCS 事業展開を見据えた支援等の基盤作りも必要。

○ 紙・パルプセクター

- ▶ CO<sub>2</sub> 対策コストとのコスト差支援に加え、CAPEX 自己負担分回収のため、ネガティブエミッションの有価性（クレジット等）の正当な評価が必須である。CO<sub>2</sub> 対策コスト（民間負担分）を超える有価性が見込めないと、事業開始は困難。

○ 石油精製セクター

- ▶ CCS 事業に参入するためには、CO<sub>2</sub> 対策コストが CCS コストを上回るまでの間、各事業者の CAPEX や OPEX に対する全面的な支援が必要。また、分離回収設備の投資金額は高額であり、プロジェクトファイナンスを組成する観点からも、全面的な支援が不可欠。

### 3-3. 専門家からの見解

- CCS 事業化に向けては資金の一部をプロジェクトファイナンスにより調達することを想定。また、リスクの一部を保険にリスク転嫁しうることも想定。プロジェクトファイナンス組成に当たって考慮すべき事項や、民間保険会社が取り得るリスクについて、株式会社国際協力銀行及び東京海上日動火災保険株式会社よりヒアリングを実施した。

- また、CCS 事業におけるリスクが発現した場合における、政府・排出事業者・輸送貯留事業者間での責任分担の考え方について、西村あさひ法律事務所よりヒアリングを実施した。

○ 株式会社国際協力銀行

- ▶ CCS 事業にはスケールメリットが必要であり、CCS 事業は大規模に行われることで CO<sub>2</sub> 単位当たりのコストが減少していく。従って投資額も巨額となる傾向。バリューチェーン及びそのリスクが複雑であることから、CCS 事業における様々なリスクを単体の事業者のみで負担することは困難であり、適切なリスク分担が必要。これらの特徴から、CCS 事業における資金調達プロジェクトファイナンスが馴染みやすく、プロジェクトファイナンスにおけるリスクコントロールの考え方が、CCS 支援制度の設計に通じていく。
- ▶ プロジェクトファイナンスにおけるリスクアロケーションの原則として、当該リスクをもっとも良くコントロールできる主体がリスクを負担することが必要となり、CCS 事業においても、同様のリスク分担を検討していく必要がある。
- ▶ 海外における支援制度の模倣は必ずしも本邦における解決策ではないものの、他の支援制度（例：長期脱炭素電源オークション）との関連性も踏まえて議論を行っていく必要がある。

ると想定の上で、他国事例から得られる示唆は以下の通り：

- 分離回収事業者／輸送貯留事業者、各々の収益確実性の確保
- 分離回収事業者と輸送貯留事業者との間のクロスチェーンリスクの排除
- 民間事業者が負いきれないリスクに対し、政府がバックストップを用意
- 我が国として CCS 支援措置を設計していく上でも上記3点の手当が重要であり、CCS 事業におけるリスク分担をどのように行っていくか、具体的なスキーム（図2）を想定しながら議論を深めていくことが肝要である。

#### ○ 東京海上日動火災保険株式会社

- プロジェクト案件におけるリスク分担の基本的な考え方として、①そのリスクを一番知っている者が負担すべき、②より引受けやすい者が負担すべきとの2つの原則がある。適切なリスクアロケーションが経済合理性の観点でもプロジェクトの全体最適に繋がる。
- また、プロジェクト案件のリスクマネジメントとして、リスク評価（影響度・蓋然性）に基づいて、事業への影響が大きいものについてリスクマッピングを行い、重大なリスクを抽出した上で、適切な未然防止策・デリスクングの実施を講じた上で、契約・保険によるリスクヘッジおよび適切なリザーブを設定する考え方がある。
- 保険＝「急激・偶然・外来」の事故によって生じた経済的損失を金銭で補償する仕組みである。(1)既存の上流石油天然ガス開発向けの保険商品でカバー出来るリスクがある反面、(2)新たなリスクエクスポージャー（①CO<sub>2</sub>の圧入・永年固定、②クロスチェーンリスク、③カーボンプライシング）については現在進行形で保険業界で議論がなされている状況である。
- 英国での検討状況：
  - 政府による輸送貯留事業者向けのセーフティネットとして、Government Support Package（GSP）の制度化を検討し、GSPとしては「最後の手段の保険者（an insurer of last resort）」としての立場を表明。公的サポートによって産業競争力向上を阻害しないために、利用に当たって前提となる諸要件を設定している。
  - このGSPにアクセスするために、輸送貯留事業者で商業保険マーケット保険（CO<sub>2</sub>漏えいに伴い輸送貯留事業者の収入が途絶えた際の補償等）を調達することが提起されている。実際の保険手配可能性については現在進行形で検討が進む状況である一方、こうした保険が商業保険マーケットで手配することが出来ない／合理性がない場合には公的支援が機能するとされている。
  - CCUS 事業のビジネスモデルの中で検討されており、経済的損失を伴うリスクを特定の上で保険手配の検討がなされている。
- 米国での検討状況：

- インフレ抑制法（IRA）45Q によって CO2 貯留量または CO2 利用量に応じた税額控除クレジットが付与される政府支援。
  - 対象者は原則回収設備の所有者（貯留／利用の事業者への譲渡も可能）。
  - ただし CO2 漏えい時には事後的に税額控除クレジットを返納しなくてはならない。
  - ビジネスモデル・支援措置によって、事業上のリスクやリスク顕在時に想定される経済的損失も異なる。
- まとめとして、産業競争力の向上・将来的な自立化を検討する上でも関係者間での全体最適なりリスク分担が重要。事業化を見据える中では技術的リスク・法的リスク・ビジネスリスク等、より具体的なリスクエクスポージャーやリスク評価（影響度・蓋然性など）についての議論を産業として尽くすことが重要。リスクマネジメントにおいて「リスクの移転」としての保険の活用は想定され得る。

○ 西村あさひ法律事務所

- 支援機関（政府等）が分離回収事業者へのコスト支援を行い、排出事業者と輸送貯留事業者が下記項目からなる CO2 輸送貯留契約を結ぶ相関関係を前提に検討。
- 排出事業者は、契約期間中、合意数量の CO2 の引渡義務を負う。
  - 輸送貯留事業者は、契約期間中、合意数量の CO2 を引取り、適確に貯留する義務を負う。
  - 合意数量は、排出事業者の製品・サービスの需要見通し、設備のキャパシティ等を踏まえて設定される。
  - 排出事業者は、輸送貯留事業者に、[引渡数量 or 貯留数量] に単価を乗じた輸送貯留料金を支払う義務を負う。
  - 契約期間は、コスト差支援給付の期間と、排出事業者が要求する場合にはその後の期間。
- 排出事業者と輸送貯留事業者との間の合意数量の CO2 が引渡／引取貯留されなかった場合を例として、以下 A～D の 4 つのパターンを整理。
- A：排出事業者側の不可抗力事由によって、排出事業者の CO2 引渡量が「合意数量」に達しなかった場合
  - B：輸送貯留事業者側の不可抗力事由によって、輸送貯留事業者の CO2 引取貯留量が「合意数量」に達しなかった場合
  - C：不可抗力事由以外の原因によって、排出事業者の CO2 引渡量が「合意数量」に達しなかった場合
  - D：不可抗力事由以外の原因によって、輸送貯留事業者の CO2 引取貯留量が「合意数量」に達しなかった場合
- これらの内 C の場合、排出事業者に帰責性あり（排出事業者のコントロールの及ぶ事由が

原因)。特段の措置がなければ、排出事業者は、一律、①CAPEX 支援の要件不達成の責任、②OPEX（設備維持・待機の費用等）支援の不給付、③輸送貯留事業者に対する違約金の支払いといった取り扱いを受ける可能性。しかし、帰責性が低いものについては不可抗力事由に準じていいのではないか。また、D の場合においても輸送貯留事業者に帰責性はあるものの、帰責性が低いものについては不可抗力事由に準じていいのではないか。

- 排出事業者・輸送貯留事業者の過失が、以下のような軽度な過失に留まる場合、CCS 事業への参入が事業者に過度な負担を強いることにならないように、不可抗力事由の場合に準じた取扱いが認められてもよいと解される。
- 予見が相当困難な設備不具合
- 予見が相当困難な地下構造上の障害の発現

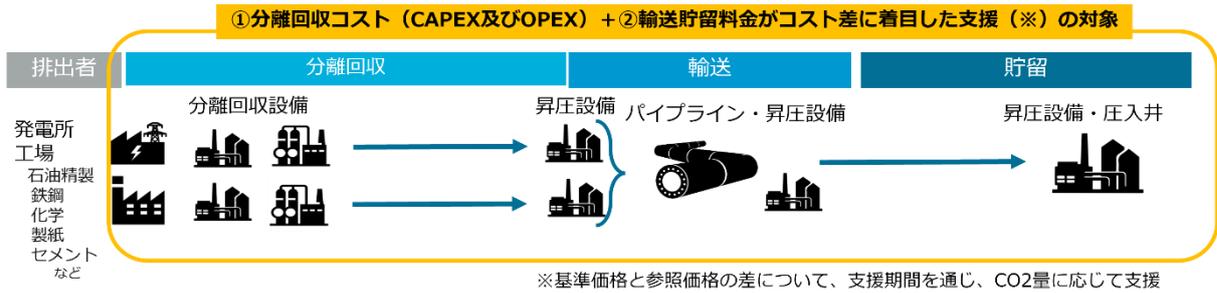
## 4. CCS コスト差支援措置の方向性

### 4-1. 支援対象となるコストと支援方法

#### (1) 総論

- 脱炭素投資を進めていく上では、事業者と政府の間での適切なリスク分担が必要である。その上で、CCS 事業は分離回収、輸送、貯留のプロセスで構成され、一つでも欠けたらバリューチェーンが立ち上がらないという特殊性を踏まえるとともに、CCS 事業特有のリスクに対応しつつ事業に必要なキャッシュフローを確保する観点から、コスト差に着目した支援措置（CCS コスト差支援措置）については、バリューチェーン立ち上げに必要な構成要素全体に対する支援として、分離回収・輸送貯留の各事業に係るコストを支援対象とする（現時点では、専ら分離回収事業を行う事業者が存在しないため、排出事業者自らが分離回収を行うことが想定される。将来的には、複数排出事業者から分離回収を請け負うアグリゲーターの出現の可能性もある。）。
- 具体的には、以下（2）（3）のとおり、基準価格を CO<sub>2</sub> トンあたりの①分離回収コスト（分離回収に係る CAPEX 及び OPEX）+②輸送貯留料金（輸送貯留に係る CAPEX 及び OPEX）、参照価格を炭素価格とした上で、基準価格と参照価格のコスト差に着目した支援を、支援期間を通じ、CO<sub>2</sub> 量に応じて実施する方向で検討する。
- なお、金融コスト抑制等の観点から、CCS コスト差支援措置の支援額の縮小に寄与する場合に限り、分離回収事業者及び輸送貯留事業者の CAPEX 相当分については、支援額のうちから先行的な支援も検討する。

図 2 支援対象イメージ



出典: 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会 カーボンマネジメント小委員会 CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループ (第 5 回資料 3 3 ページ)

## (2) 基準価格

- コスト差に着目した支援の「基準価格」は、CO2 トンあたりの①分離回収コスト（分離回収に係る CAPEX 及び OPEX）+②輸送貯留料金（輸送貯留に係る CAPEX 及び OPEX）で構成される。分離回収コストは必要なコストについて国内外の技術動向を踏まえ適正性を審査し、輸送貯留料金についてはオークションで決定する方向で検討する。
- 1つのプロジェクトに分離回収事業者が複数いる場合の基準価格は、輸送貯留料金は共通であるが分離回収コストが事業者ごとに異なるため、分離回収事業者ごとに設定する。
- 基準価格には主として以下が含まれるものとして支援対象となるコストを設定（輸送貯留料金のオークションは上限価格を設定）する。なお、支援対象となる具体的な費目は、個別の CCS プロジェクトの状況を勘案の上、今後、関係行政機関と調整・連携し、決定していくこととなる点に留意が必要。
  - 設備費等の初期費
  - 運転費その他人件費
  - メンテナンス費
  - 安全管理費
  - モニタリング及び廃坑に係るコストの一部
  - その他（保険料の一部、利息、IRR (※)）等
    - ※地下の不確実性リスクを踏まえた適切な水準で設定する必要がある。
- なお、輸送貯留料金に関連し、CCS 事業法上、貯留事業者に対して下記のように義務付けられている。
  - CO2 の注入停止後に事業者が行うモニタリング業務等に必要な資金を確保するための、引当金の積立て等の資金確保措置。
  - CO2 注入停止から相当程度の期間が経過した後、貯留した CO2 の状況が安定しており、その状況が将来にわたって継続することが見込まれるなどの要件を満たす場合には、モニタ

リング等の貯留事業場の管理業務を JOGMEC に移管することを可能としており、移管後の JOGMEC の業務に必要な資金を確保するための、JOGMEC への拠出金の納付。

- 輸送貯留料金はオークションで決定するため、上記のような将来的な資金を輸送貯留料金の入札にどのように反映するかは事業者の判断になるが、貯留事業者が資金確保措置を実施しなければならないタイミングや金額の算定方法の方向性等 CCS 事業法上の義務の詳細については、カーボンマネジメント小委員会等で論点整理していく必要がある。

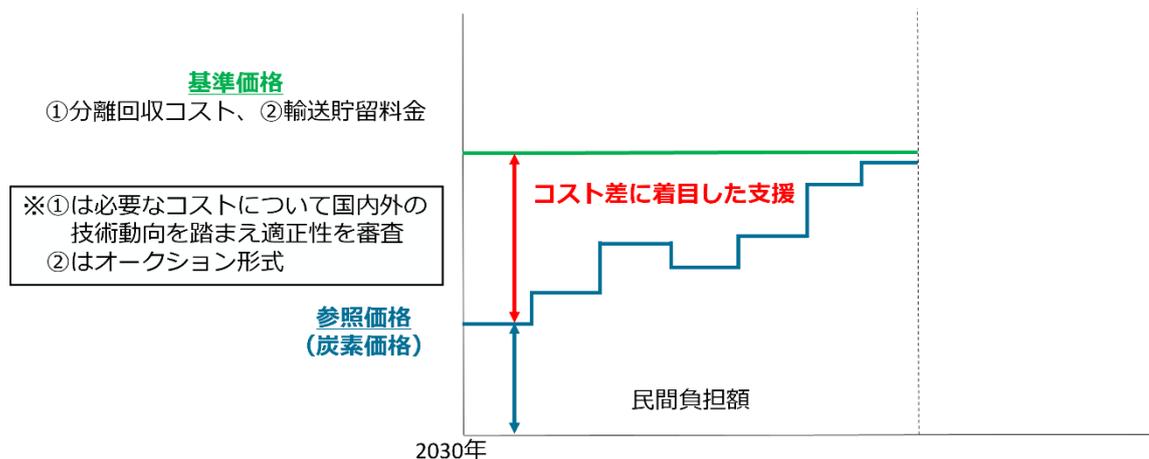
### (3) 参照価格

- 参照価格は、全業種・事業者一律に何らかのベンチマークを採用する。
- 参照価格は、全ての CO2 対策コスト（削減対策をしないことで発生するコスト。カーボンプライシングによる負担、環境価値が低いことによる逸失利益など）の合計とするのではなく、カーボンプライシングに関する制度における炭素価格（※）を参照する。その際、事後的なコスト変動の反映方法（以下（4）参照）について、基準価格のうち、分離回収に係る操業中のコストの一部を毎年度、電気代、燃料費等のベンチマーク価格を採用の上、変動させる方向で検討することとした場合、参照価格についても、毎年度、前年度の炭素価格を参照する方向で検討する。

※今後の GX-ETS の制度設計等によって採用すべき炭素価格のベンチマークは要調整。

- 下図のイメージで、CO2 量に応じて基準価格（①分離回収コスト+②輸送貯留料金）と参照価格（炭素価格）のコスト差に着目した支援を行う。
- なお、参照価格が基準価格を超え、事業者が超過した分の利益を得ると考えられる場合については、参照価格と基準価格の差分を返還することを求める。

図 3 コスト差に着目した支援イメージ



出典: 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会 カーボンマネジメント小委員会 CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループ (第5回資料3 4ページ)

### (4) 事後的なコスト変動の反映方法

- CCS コスト差支援措置のうち、OPEX 相当分について、急激な為替変動など事後的なコスト

変動については、機械的に補正できるような仕組みを設けるとともに、CAPEX 相当分については、EPC コストの上振れ等を考慮する方向で検討する。具体的には下記のような方法が考えられる。

- 分離回収コスト（分離回収に係る CAPEX 及び OPEX）は以下の考え方で検討する。
  - 基準価格へ分離回収に係る CAPEX 相当分の予備費を一定程度計上することを認め、リスク要因が顕在化しなかった場合、未使用の予備費の一部は基準価格の算定から控除する。
  - 分離回収に係る操業中コストの一部は、毎年採用するベンチマーク価格（電気代、燃料代等）を考慮のうえ、物価上昇等変動の一部については、事業者共通の算定式を用いて一定の範囲内で自動調整する。
  - なお、分離回収コストは、必要なコストについて国内外の技術動向を踏まえ適正性を審査するため、将来的な技術革新により、新たな分離回収技術の実装コストが引き下がった場合においては、当該技術の実装に係る改修費用を加味した当該実装コストを適正性の基準として審査することになる点には留意。
- 輸送貯留料金（輸送貯留に係る CAPEX 及び OPEX）は以下の考え方で検討する。
  - 輸送貯留料金の事後の変動を検討するに当たり、オークションの実施目的（公平性・公正性・迅速性の確保）に鑑みることが重要。
  - オークションに入札する輸送貯留料金は、設備費等の初期投資と人件費やメンテナンス費等の操業中のコストに分解できる。
  - 輸送貯留料金はオークションで決定するので、原則として支援期間中は固定する。
  - ただし、操業中のコストのうち、エネルギーコスト等変動の一部については、一定以上の変動が一定期間以上継続する等のしきい値を設け、事業者共通の算定式を用いて一定の範囲内で自動調整することとする。なお、オークション入札時には輸送貯留に係る CAPEX 相当分（設備費等の初期投資）の予備費を一定程度計上できることとする。
  - また、オークション後、支援期間中は、定期的に輸送貯留に要したコストについてその適正性を確認することとし、事業の継続に必要なキャッシュフローや人件費などが適切に確保されているか等、健全な形で輸送貯留事業が実施されているのか検証するとともに、検証の結果を踏まえ、必要に応じ、当該 CCS 事業の支援総額の範囲内において、輸送貯留料金に適切に反映できる仕組みを検討する。

#### （5）支援資金の流れ

- 支援資金の流れは諸外国の例も参考にし、原則として、分離回収事業者に対して、基準価格と参照価格のコスト差に着目した支援を、CO2 量に応じて交付する。ただし、状況に応じて、輸送貯留料金の一部又は全部を輸送貯留事業者に直接交付することも今後検討する。
- なお、金融コスト抑制等の観点から、CCS コスト差支援措置の支援額の縮小に寄与する場合

に限り、分離回収事業者及び輸送貯留事業者の CAPEX 相当分については、支援額のうちから先行的な支援も検討する。先行的な支援は、輸送貯留事業者に対しても直接交付することが交付実務上は簡素となり得るといった観点から、補助対象事業者は分離回収事業者のみならず輸送貯留事業者も含めることとする。

#### 4-2. 支援対象となる案件の考え方

- 支援対象の選定に当たっては、輸送貯留料金のオークションとは別途、事業計画全体に対する総合評価を導入し、総合評価における必須項目としてオークションにおける落札を位置づける方向で検討する。
- 2030 年代初頭に連続的に CCS 事業を立ち上げていくため、各年度 1 回程度、複数年度に亘って総合評価及びオークションによる選定を実施する。なお、各年度ごとに選定する CO2 貯留容量について事前に設定する。
- 総合評価においては、輸送貯留料金のオークションでの落札に加え、以下の点を確認する（輸送貯留料金のオークションについては 4-4 参照）。
  - 最終投資決定及び事業開始までのスケジュールや実施体制が妥当であること
  - 最終投資決定及び事業開始までの資金調達の見込みが妥当であること
  - 分離回収事業者と輸送貯留事業者間の輸送貯留期間等の条件に関する合意内容が支援措置と整合するものとなっていること
  - エネルギー政策や GX の取組方針と整合が取れていること
  - 技術革新、オペレーションの習熟、拡張可能性等により将来的なコスト低減や自立の見込みがあること
  - 貯留先の理解への取組が示されていること
  - 地域雇用や労働者の安全に配慮していること（事業廃止後の対策を含む）
  - 段階的に貯留量を増やす CCS プロジェクトがフルスケール時を想定した建設コストを立ち上げ時から織り込む場合には、その合理性に関する説明がされていること等

#### 4-3. 支援期間後の自立化を促す仕組み

- CCS バリューチェーン全体の継続的なコスト低減を図り、CCS 事業の自立化を促す措置は、各事業者ごとに以下の事業継続義務とし、支援期間後の義務期間は最大でも支援期間と同等の長さとする方向で検討する。なお、義務未達の場合、補助金交付要綱等に基づき、支援金額の一部を返還することを求める方向で検討する（返還の考え方は 4-7 参照）。
- 分離回収事業者

- 支援期間後に、支援期間中と同等の CCS 実施継続を義務とする。ただし、実削減を伴う排出削減の取組であれば代替可とする。
- 併せて、将来的な脱炭素化ロードマップ等の策定も求める。

○ 輸送貯留事業者

- 支援期間後に、支援期間中と同等の CO2 受入貯留継続を義務とする。
- CO2 受入貯留継続の義務期間を踏まえた事業計画となっているか、事前に確認する。

#### 4-4. 輸送貯留料金のオークション

##### (1) . オークションの実施方法 (目的、入札主体等)

- 支援実施に当たって、公平・公正な観点から透明性の高い支援を実施するとともに、支援措置審査に係る時間を短縮する観点からオークション形式を一部導入する方向で検討する。
- オークション導入により輸送貯留料金設定に当たってコスト削減インセンティブを働かせ、効率的な支援を行うと共に、将来的に自立化し国際競争力を持つ可能性がある輸送貯留事業者を選定することにもつなげる。
- 入札にあたっては、輸送貯留事業者と分離回収事業者が共同で応札することとし、当該 CCS 事業に分離回収事業者が複数いる場合にも共通の輸送貯留料金体系とする。
- 分離回収コストは事業者の業種別に大きく差があり、また、事業者にとってコストであって引下げインセンティブが内在しているものであるため、オークションの対象から除き、各分離回収事業者ごとに、必要なコストについて国内外の技術動向を踏まえ適正性を審査する。よって、オークションでは「CO2 トン当たり輸送貯留料金」を競わせる。

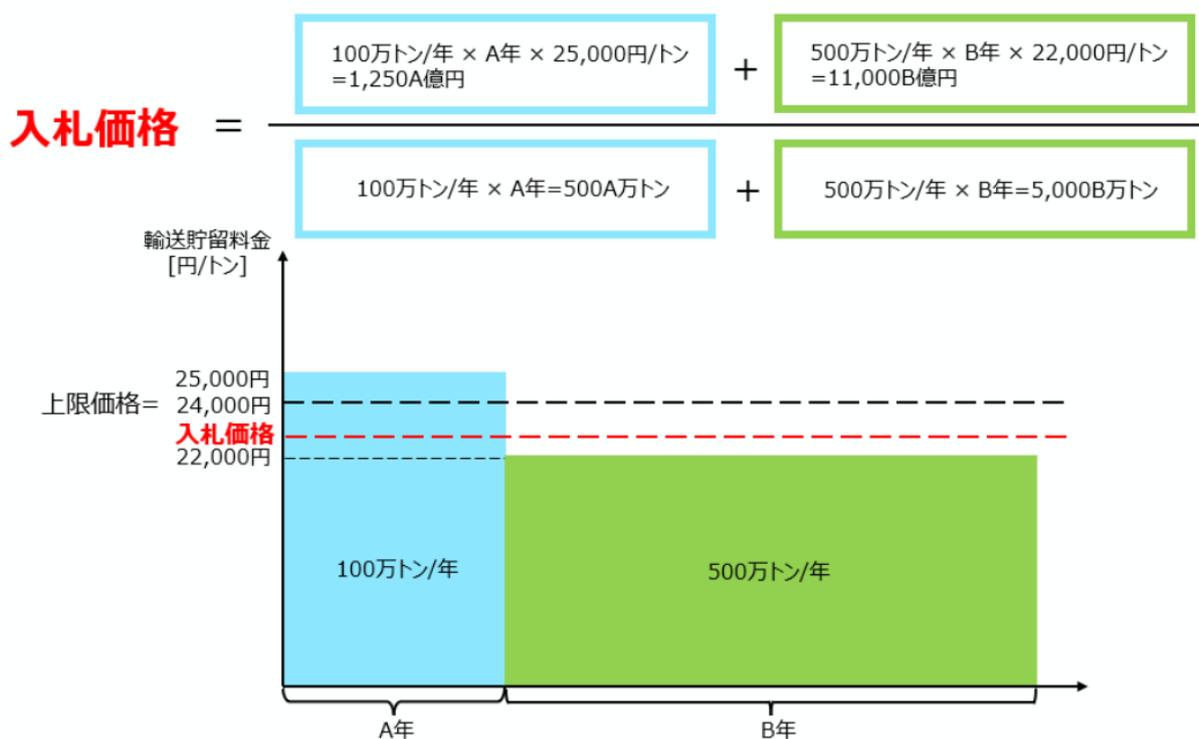
##### (2) . 上限価格

- 輸送貯留料金のオークションにおける上限価格は以下の内容を踏まえて設定する。
  - 輸送貯留コスト：総合資源エネルギー調査会基本政策分科会発電コスト検証 WG で示されたコストの考え方を参照しつつ、事業の継続に必要なキャッシュフローや人件費等を考慮し、実態に合わせて補正する。
  - パイプラインのネットワークの広がり：パイプラインが長いほど上限価格が高くなるように設定する。
  - 各種リスク：
    - ✓ 地下に関する不確実性リスク：国内の貯留候補地の性状等を考慮し、地下の不確実性を見込んだ費用を上限価格に入れ込む。
    - ✓ EPC コストの上振れを考慮する。

##### (3) . 段階的に貯留量を増やす CCS プロジェクトへの対応

- CCS 事業は貯留量増加によりスケールメリットによるコスト低減が期待される一方、バリューチェーン上に各種リスクがあるため、立ち上げ時からフルスケールで事業を実施するのではなく、段階的に貯留量を増加させていくプロジェクトも想定される。プロジェクト期間を通じた段階的な貯留量増加を見据え、オークションにおいても対応を検討する。
- プロジェクト立ち上げ時から貯留量を増加させることで輸送貯留料金が引き下がることが想定されるが、オークション時にあらかじめ支援期間中の輸送貯留実施計画を作成し、それに基づいた輸送貯留料金で入札させる。支援期間中に段階的に貯留量を増やす場合には、支援期間を通じた輸送貯留料金の加重平均で入札させ、基準価格として支援する輸送貯留料金は計画に基づく料金とする。
- 貯留事業開始のタイミングで、オークション時に提出した輸送貯留実施計画を当該 CCS プロジェクトの支援総額の範囲内において見直すこととする。更に、不可抗力事由及び不可抗力に準ずる事由により輸送貯留コストが下がらなかった際には、個別に協議とする。

図 4 段階的に貯留量を増加させる CCS プロジェクトの入札価格イメージ



※ 数字は全て仮置いたもの

出典: 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会 カーボンマネジメント小委員会 CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループ (第4回資料3 9ページ)

#### 4-5. 事業者の責めに帰さない事由による一時的な事業停止時及びクロスチェーンリスクへの対応

- CCS 事業は分離回収、輸送、貯留のプロセスで構成され、一つでもかけたらバリューチェーン

ンが成立しないという特殊性を踏まえ、分離回収、輸送、貯留のどこか1つのプロセスで生じた一時的な停止が、他のプロセスやCCS事業全体に波及すること(クロスチェーンリスク)については、事業の継続に必要なキャッシュフローを確保する観点から、CCS事業の黎明期においては特に政策的な対応が必要。具体的には以下の対応をする方向で検討する。

- 措置①:事業者の責めに帰さない事由による一時的なCO<sub>2</sub>供給途絶又は輸送貯留停止が発生した際、当該途絶又は停止した事業者に対しては、支援総額が変わらないと見込まれる場合において、個別に協議の上、支援期間の延長を認める。
- 措置②:事業者の責めに帰さない事由による一時的なCO<sub>2</sub>供給途絶又は輸送貯留停止が他の分離回収、輸送、貯留のプロセスに波及し、クロスチェーンリスクとして発現した場合に限り、当該波及を受けて停止した事業者に対しては、支援総額が変わらないと見込まれる場合において、個別に協議の上、支援期間の延長を認める。  
その上で、一時途絶又は停止期間中に事業の継続に必要なキャッシュフローが確保できない事業者については、支援の延長期間中のCAPEX相当分に限って一時途絶又は停止期間中に先払いする(ただし、当該延長期間中に事業を実施しない場合には、先払いした分のCAPEX相当分は返還対象とする)。
- 上記措置の適用は、不可抗力事由に加えて分離回収・輸送貯留双方の事業者の責めに帰さないような不可抗力に準ずる事由が対象とする方向で検討する(不可抗力事由や不可抗力に準ずる事由の整理については4-6参照)。なお、不可抗力事由・不可抗力に準ずる事由以外による事業停止の場合は、上記措置は適用されないため、それを前提に当事業者間で予め合意をしておく必要がある。
- 加えて、分離回収事業者と輸送貯留事業者間で、輸送貯留期間等の諸条件に関して、上記措置も含めた支援措置と整合する形で、合意していることを求めることとする。
- なお、仮に、供給途絶又は貯留停止が一時的なものに留まらず、恒久的なものとなった場合(プロジェクトの終了時)は、債権・債務関係を整理した上で、一部は民間保険、政府機関による債務保証の活用といったことも考えられる。

#### 4-6. 不可抗力事由や不可抗力に準ずる事由の整理

- クロスチェーンリスクへの対応措置を適用するか否か、CO<sub>2</sub>漏えい時や支援の前提となる引渡し量・貯留量未達の場合の支援返還対象とするか否か等の判断に関して、不可抗力事由に加え、不可抗力に準ずる事由を以下のように整理する方向で検討する。
- プロジェクトごと・事業者ごとに発生する不可抗力事由や不可抗力に準ずる事由等が異なるので、個別に事業者と政府で協議することとするが、不可抗力事由に準ずる場合の一例として以下のような事例が想定される。
- 不可抗力事由とされうる一例

- 想定外の自然災害（地震、洪水、暴風雨、台風等）、パンデミック、戦争、内乱、テロ行為等を原因とした、合理的にみて、当該義務当事者のコントロールの及ばない履行不能が生じた場合等。

○ 不可抗力に準ずる事由とされうる一例

➤ （輸送貯留事業者側）

- 法令や契約を誠実に遵守し、同一又は類似の状況下で同種の事業に従事する経験豊富な事業者であって、合理的かつ通常期待される程度の慎重さを発揮する事業者（合理的かつ慎重な事業者）では把握できなかった地下地質構造の障害や貯留層の貯留能力問題の発現。

➤ （分離回収業者側）

- 分離回収技術やオペレーションの不確実性によって合理的かつ慎重な事業者でも想定しえなかった CO2 供給量の異常な減少。

#### 4-7. コスト差に着目した支援の返還等

- 事業者の責による CO2 漏えい時や支援の前提となる引渡し量・貯留量未達の場合や事業継続義務違反の場合等には支援の返還を要するが、いずれの場合も、実際に漏えいした CO2 の割合や達成した引渡し量・貯留量、実際に分離回収・輸送貯留を行った期間、各事業者の帰責性等に応じて返還額が増減する仕組みとする方向で検討する。
- この他、例えば、事業者の責により支援の前提となる引渡し量・貯留量未達となる蓋然性が高い場合等、その後の支援が打ち切られる場合も整理する必要がある。こういった場合が支援の打ち切り事由となるかについては、引き続き整理していく。

#### 4-8. 長期脱炭素電源オークションとの関係

- 長期脱炭素電源オークションにおける CCS 付火力の支援範囲は、分離回収・輸送・貯留の全体について、固定費及び可変費（CCS を行うことで追加的に発生する部分に限り、発電所の設備利用率4割分まで）となっている。
- 支援の重複を防ぐため、長期脱炭素電源オークションの対象となる電力分野に対しては、CCS コスト差支援措置での支援対象及び基準価格には、長期脱炭素電源オークションの支援範囲の費用を含めないこととする。
- なお、CCS コスト差支援措置の適用を受ける電力分野の事業者には、4. CCS コスト差支援措置の方向性のうち上記の支援対象及び基準価格の点以外については、原則として非電力分野の事業者と同様のルールを適用する必要がある。

### 5. 今後の検討項目

- 政府においては、まずは、本中間整理を踏まえつつ、個別の CCS プロジェクトの状況を勘案

の上、関係行政機関との調整・連携や、GX-ETS など他制度との整合性を確保し、CCS 事業（パイプライン案件）への投資を促すために実効性のある具体的な支援措置を講じることが望まれる。

- その際、2030 年代初頭からの CCS 事業開始の実現のためには、2026 年度を目途に事業者による投資決定が行われる必要があるという時間軸を踏まえ、同年度中に運用を開始するために支援措置の整備を進めることが必要である。  
また、CCS 事業の立ち上げは我が国にとっても初めての試みであり、CCS コスト差支援措置の運用・執行に当たっても、想定外の事態に対応できる体制を検討する必要がある。特に、CCS 事業は、地下資源開発に類似する部分が多いため、地下資源開発に関する技術的・ファイナンス上の専門的知見が活かせる運用・執行体制作りが望まれる。
- 加えて、CCS 事業が将来的には合成燃料やメタネーション等 CCU 事業との連携もされうることも視野に、CCU 側のそれぞれの制度との間で齟齬が生じないように具体的な支援措置を検討する必要がある。
- CCS コスト差支援措置については、まずパイプライン案件の CCS 事業の支援措置の在り方を検討して、本中間整理を策定し、船舶輸送案件への支援措置については今後の検討項目としたところ。船舶輸送案件には、液化 CO<sub>2</sub> 船の仕様共通化に向けた検討において 2025 年度の継続項目があることに加え、海外貯留案件に関しては、越境 CO<sub>2</sub> 輸送に係る相手国との調整があること、他の排出国の越境 CO<sub>2</sub> 輸送に係るプロジェクトや政府支援の内容が明らかになっていないこと等の課題がある。また、先進的 CCS 事業等を通じて、船舶輸送案件の CCS バリューチェーン全体のコスト低減のためには、より効率的かつ最適な CO<sub>2</sub> の集荷・集積、輸送及び国内外の貯留地の検討が必要であることが判明してきたところ。一方、船舶輸送は貯留地と排出地の最適な組み合わせが可能な点が大きな特徴であり、将来的な CCS バリューチェーンの拡張においても有用であるため、船舶輸送案件への支援措置については、これら諸課題への対応と併せた形で引き続き、事業実現に向けて早期の検討を進めていく。
- CCS を実施した場合の国内制度における CO<sub>2</sub> カウンترلールは、CCS 事業の本格化を見据え、SHK 制度において関係行政機関とも連携の上、今後の検討を進めていく。

## (参考) カーボンマネジメント小委員会／CCS 事業の支援措置に関する ワーキンググループ委員名簿

### カーボンマネジメント小委員会

大島 正子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 環境委員会委員
大橋 弘	東京大学 副学長・大学院経済学研究科 教授
近藤 元博	愛知工業大学総合技術研究所 教授
武田 邦宣	大阪大学 理事・副学長
チヴァース 陽子	株式会社三井住友フィナンシャルグループ 社会的価値創造企画部 上席推進役
辻 佳子	東京大学環境安全研究センター 教授
道垣内 弘人	専修大学大学院法務研究科 教授
南坊 博司	Global CCS Institute 日本代表
西村 弓	東京大学大学院総合文化研究科 教授
平野 正雄	早稲田大学大学院経営管理研究科 教授
宮島 香澄	日本テレビ放送網株式会社 報道局解説委員
山田 泰広	九州大学大学院工学研究院 教授

### CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループ

五十嵐 茉莉	東京海上日動火災保険株式会社 船舶営業部 海洋開発室 担当課長
加藤 学	株式会社国際協力銀行 資源ファイナンス部門 エネルギー・ソリューション部長
紺野 博靖	西村あさひ法律事務所 パートナー弁護士
高島 由布子	株式会社三菱総合研究所 海外部 部長
高梨 真澄	独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構 CCS 事業部 CCS 企画課長
武田 邦宣	大阪大学理事・副学長
チヴァース 陽子	株式会社三井住友フィナンシャルグループ 社会的価値創造企画部 上席推進役
樋野 智也	有限監査法人トーマツ パートナー

## (参考) 審議会の開催状況

カーボンマネジメント小委員会

第5回 令和6年9月6日 9:00～11:00

- (1) CCS 事業法等の制度について
- (2) 今後の CCS 政策の方向性について
- (3) CCS 事業に関する事業者意見の聴取結果について

第6回 令和6年10月23日 17:00～19:00

- (1) 前回の振り返りと今後の議論の進め方について
- (2) ヒアリング

第7回 令和6年11月8日 10:00～12:00

- (1) ヒアリング
- (2) CCS 支援措置において考慮すべき基本的論点

第8回 令和6年12月18日 16:00～17:00

- (1) CCS 支援措置のたたき台について

第9回 令和7年6月25日 10:00～12:00

- (1) カーボンマネジメント/CCUS 政策を巡る状況について
- (2) CCS 事業（パイプライン案件）の支援措置の在り方中間整理（案）について

CCS 事業の支援措置に関するワーキンググループ

第1回 令和7年2月5日 16:00～18:00

- (1) CCS 政策の動向について
- (2) 本ワーキンググループの進め方について
- (3) LCO2 船舶輸送バリューチェーン共通化協議会の検討状況について
- (4) 海外支援措置について

第2回 令和7年3月4日 15:00～17:00

- (1) CCS 支援措置について（各論①）
- (2) 排出事業者からのヒアリング

第3回 令和7年3月28日 9:30～12:00

- (1) CCS 支援措置について（各論②）
- (2) ヒアリング

第4回 令和7年4月24日 13:00～14:30

- (1) CCS 支援措置について（各論③）

第5回 令和7年6月11日 13:00～15:30

- (1) CCS 支援措置について（各論④）
- (2) CCS 事業（パイプライン案件）の支援措置に関する中間整理原案について