

2 0 2 5 年度実施方針

サーキュラーエコノミー部

1. 件名：CCUS研究開発・実証関連事業

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第十五条第一号ハ、第三号及び第六号イ

3. 背景及び目的・目標

2021年10月に閣議決定された「エネルギー基本計画」において、2050年カーボンニュートラルを実現するために、火力発電から大気に排出されるCO₂排出を実質ゼロにしていくという、野心的かつ抜本的な転換を進めることが必要とされた。このためCCUS/カーボンリサイクルの技術的課題の克服・低コスト化を図り、CCSの商用化を前提に2030年までに導入することを検討するために必要な適地の開発、技術開発、輸送実証や早期のCCS Ready導入に向けた検討を行い、事業化に向けた環境整備を推進するとされた。

CCSについては、2021年10月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」では、更に貯留技術やモニタリング技術の研究開発を推進し、二酸化炭素排出源と再利用・貯留の集積地とのネットワーク最適化のための官民共同でのモデル拠点構築を進めていくとしている。また、CCU/カーボンリサイクル技術に係る国際的な開発競争が加速している中、我が国の競争優位性を確保しつつ、コスト低減や用途開発のための技術開発・社会実装、そして国際展開を推進していくことが求められるとしている。

また、2023年3月にとりまとめられた「CCS長期ロードマップ」では、CCSを計画的かつ合理的に実施することで、社会コストを最小限にしつつ、我が国のCCS事業の健全な発展を図り、もって我が国の経済及び産業の発展、エネルギーの安定供給確保やカーボンニュートラル達成に寄与することを目的としている。2024年5月には「二酸化炭素の貯留事業に関する法律」が成立し、2050年時点で年間約1.2～2.4億トンのCO₂貯留を可能とすることを目安に、2030年までの事業開始に向けた取り組みが進められている。

本事業では、「エネルギー基本計画」に基づき、2050年カーボンニュートラルを実現するため、できるだけ早期のCCS Ready導入に向けた研究開発として、CO₂大規模貯留実証試験を通じて、貯留を安全に実施するためのモニタリング技術の開発や、関連する技術の調査等を行う。また、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」に基づき、分離・回収したCO₂を貯留地に輸送する実証試験を実施し、CO₂分離・回収から輸送、貯留、有効利用及びその関連技術の調査までを一体的に進めることで、CCUS技術の早期の確立及び実用化を狙う。

なお、研究開発項目ごとの背景及び目的・目標については、別紙に記載する。

4. 2024年度実施内容及び進捗状況

研究開発項目ごとの実施内容及び進捗状況、実績推移の詳細は別紙とおり。

5. 事業内容

5. 1 2025年度事業内容

CCUS実用化に向けた大規模実証試験、安全なCCS実施のためのCO₂貯留技術の研究開発、CCUS技術に関連する調査を実施する。研究開発項目ごとの詳細は別紙のとおり。

5. 2 実施体制

プロジェクトの進行全体の企画・管理やプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させるため、プロジェクトマネージャー（以下「PMgr」という。）を任命する。また、各実施者の研究開発ポテンシャルを最大限に活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、必要に応じて研究開発責任者（プロジェクトリーダー、以下「PL」という。）を指名する。

PMgrは以下のとおり。

NEDO 布川信

また、PLは以下のとおり。

研究開発項目① 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

1) 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

PL：日本CCS調査株式会社 山本浩士

2) CO₂輸送に関する実証試験

PL：日本CCS調査株式会社 岩上恵治

5. 3 事業規模

需給勘定 7, 470百万円

事業規模については、変動があり得る。

6. スケジュール

研究開発項目ごとのスケジュールは別紙のとおり。

7. その他重要事項

7. 1 評価の方法

NEDOは、技術的及び政策的観点から、事業の意義、目標達成度、成果の技術的意義及び将来の産業への波及効果等について、プロジェクト評価を実施する。評価の時期は、研究開発項目①、②、③について、前倒し終了時評価を2026年度に実施する。当該事業に係る政策動向や当該事業の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。

7. 2 運営管理

必要に応じて技術検討委員会を実施し、外部有識者の意見を適切に反映し、着実な運営を図る。

7. 3 複数年度契約・交付の実施

選定された実施者に対して、単年度又は複数年度の契約又は交付を行う。

7. 4 知財マネジメントに係る運用

本プロジェクトのうち、研究開発項目①2)、研究開発項目②は、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する。

7. 5 データマネジメントに係る運用

本プロジェクトのうち、研究開発項目①2)、研究開発項目②については、「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。

8. 改定履歴

(1) 2025年2月制定。

研究開発項目① 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

1) 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

1. 背景及び目的・目標

本事業では、製油所から排出されるガスからCO₂（年間約10万トン規模）を分離・回収し、地中（地下1,000m程度）に貯留するCCS実証試験を行っている。

今年度は、（1）CO₂分離・回収設備等の維持管理（2）貯留したCO₂のモニタリング及びモニタリング手法の最適化、ならびに周辺海域への影響を確認する海洋環境調査及び調査項目の最適化等を主として実施する。

さらに、「CCS長期ロードマップ」に示されるCCSを計画的かつ合理的に実施すべく、CCS/CCU連携運用の連携ケース及びその規模を設定し、その経済性及びCO₂排出量比較を行う。

<達成目標>

（1）CO₂分離・回収設備等の維持管理、及びコストダウン見直し検討

[最終目標] 2026年度

保全工事の完了及び将来的な設備の利活用への対応完了。

（2）貯留したCO₂のモニタリング手法の実用化検討

[中間目標] 2020年度

貯留したCO₂の漏出（海中の化学的性状の測定値を含む各監視データの総合判断からCO₂漏出が認められる状況）がないことを確認するとともに、周辺海域環境への影響がないことを示すデータの収集を行う。

[最終目標] 2026年度

貯留したCO₂のモニタリングを継続し、漏出がないことを確認するとともに、費用対効果などを考慮した効率的なCO₂貯留層の監視を可能とするモニタリング手法の適正化を図る。

（3）設備の信頼性検討

[中間目標] 2020年度

プラント運転期間中の設備劣化状況を評価して、CCS実用化の際のプラント設計に資する知見として纏める。

[中間目標]

プラントの長期運用のため、耐腐食性を考慮した改善対策や関連技術の要素試験を実施する。

[最終目標] 2026年度

100万トン/年規模の圧入レートを想定したプラント設備機器の基本設計、経済性評価を行う。

(4) CCSとCCUの連携運用技術の検討

[中間目標] 2022年度

CCSとCCUの連携運用の検討・準備を完了させる。

既存CCS設備改造仕様、CCS/CCU連携設備仕様を確立させる。

[最終目標] 2026年度

CCS/CCU連携運用の有効性確認、CCS単独運用時と比較した運用経済性の評価を行う。

2. 実施内容及び進捗状況

2.1 2024年度実施内容及び進捗状況

既存CCS設備の日常保守を行うとともに、貯留したCO₂のモニタリング及び周辺海域への影響を確認する海洋環境調査を継続して実施した。

既存CCS設備の保守の関連では、維持管理に必要な点検・工事を行うと共に、各設備の年度定期点検等を実施した。

また、貯留後のCO₂挙動評価のための貯留層等総合評価、海洋汚染防止法に基づく海洋環境調査、CCSに関する法規制・他プロジェクトの動向調査、国内における社会的受容性の醸成に向けた情報発信活動、海外への情報発信並びに情報収集、社外有識者による技術指導（課題検討会）、将来計画の検討・準備等を実施した。

2.2 実績推移

| | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 |
|------------------------|--------|--------|--------|
| 実績額推移 需給勘定 (百万円) | 2,729 | 2,377 | 2,744 |
| 特許出願件数(件) | 0 | 0 | 0 |
| 論文発表件数(報) | 6 | 1 | 3 |
| 研究発表、講演、プレス発表等(件) | 32 | 20 | 24 |

3. 事業内容

3.1 2025年度事業内容

既存CCS設備の日常保守を行うとともに、貯留したCO₂のモニタリング及び周辺海域への影響を確認する海洋環境調査を継続して実施する。

既存CCS設備の保守の関連では、維持管理に必要な点検・工事を行うと共に、各設備の年度定期点検等を計画的に実施する。

また、貯留後のCO₂挙動評価のための貯留層等総合評価、海洋汚染防止法に基づく海洋環境調査、CCSに関する法規制・他プロジェクトの動向調査、国内における社会的受容性の醸成に向けた情報発信活動、海外への情報発信並びに情報収集、社外有識者による技術指導、将来計画の検討・準備等を実施する。

3.2 2025年度事業規模

エネルギー対策特別会計(需給)2,990百万円(継続)

事業規模については、変動があり得る。

4. その他重要事項

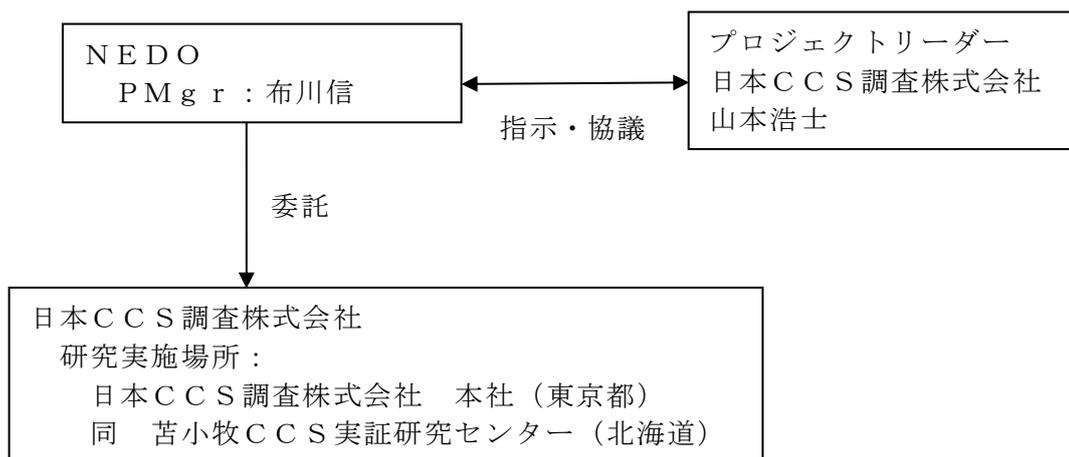
(1) 運営・管理

本研究開発については、技術検討会等を設け外部有識者の意見を運営管理に反映させる。

(2) 複数年度契約の実施

2018～2026年度までの範囲で、単年度若しくは複数年度契約を行う。

5. 研究開発体制



研究開発項目① 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

2) CO₂輸送に関する実証試験

1. 背景及び目的・目標

CO₂の安全な長距離・大量輸送と低コスト化に繋がる輸送技術として、液化CO₂の船舶一貫輸送技術を開発し、その実証試験を通して確立する。

具体的には、船舶を使った安全な長距離・大量輸送に適した液化CO₂の輸送条件について検討するための設備や機器を設計、製作するとともに、輸送するCO₂の液化、貯蔵、CO₂輸送船舶への積載、船舶輸送、及び輸送先での荷揚げ、貯蔵までの船舶一貫輸送技術を開発し、その実証試験を通して確立する。

また、輸送実証試験を通し、液化CO₂の長距離・大量船舶輸送に適した船型の開発、液化CO₂輸送に関する安全規格や設計基準等の整備に必要となる様々な値を計測、データベース化、及び分析を行う。

[中間目標] 2023年度

CO₂の安全な長距離・大量輸送と低コスト化に繋がる船舶一貫輸送技術を実証するための、CO₂の液化、貯蔵、積揚荷役、並びに船舶輸送を包括した一貫システムを検討し、関連設備の設計、製作、並びに大型CO₂輸送船型の開発に着手する。

[最終目標] 2026年度

上記設備による液化CO₂輸送実証試験を実施し、年間100万トン規模でのCO₂船舶一貫輸送に係る基盤技術の確立を図る。

2. 実施内容及び進捗状況

2. 1 2024年度実施内容及び進捗状況

引続き舞鶴と苫小牧の両陸上基地の建設を取り進め、11月末完成の両基地を使った様々な状態（温度・圧力）での液化CO₂の船舶輸送実証試験を開始した。

製鉄、発電、石油精製、セメント及び化学品の各業界における代表的な設備・大量CO₂排出源におけるCO₂の分離・回収から船舶を使った出荷までの全体プロセスを最適化し、FOBCO₂コストを算出し、船舶を使ったCO₂輸送に関するビジネスモデルの検討を開始した。

2. 2 実績推移

| | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 |
|------------------------|--------|--------|--------|
| 実績額推移 需給勘定 (百万円) | 5,838 | 3,484 | 4,753 |
| 特許出願件数(件) | 0 | 0 | 0 |
| 論文発表件数(報) | 1 | 1 | 3 |
| 研究発表、講演、プレス発表等(件) | 4 | 6 | 4 |

3. 事業内容

3. 1 2025年度事業内容

①安全な長距離・大量輸送と低コスト化につながる液化CO₂船舶一貫輸送システムの技術開発

- 輸送実証試験から得られる技術成果を踏まえ、船舶一貫輸送システムの構築を進めるとともに、実用化を見据えた液化CO₂大型輸送船の船舶基本設計に反映する内容を整理する。

- ・ 輸送実証試験結果のデータ化と分析を行い、液体力学シミュレーション等を用いて事例の実現や実ガスでのドライアイス化挙動の解析を行う。

②液化CO₂ 輸送実証試験の実施

- ・ 引続き実証船、舞鶴及び苫小牧の両陸上基地を使った液化CO₂輸送実証試験を実施する。
- ・ CO₂とLPGの兼用船としての運用を想定し、液化CO₂とLPGを連続的な輸送実証試験を実施し、船用タンク内の置換作業を安全に行う手法を確立し、コストを算出する。
- ・ 策定した輸送実証計画に基づき様々な条件（温度・圧力）での輸送実証試験を通し、相移転（液化CO₂のドライアイス化の有無）の検証、並びに実証船の運航安全性と荷役安全評価を行う。
- ・ 輸送実証試験で得られた知見等によるCO₂輸送船の運用・運航・荷役に係るマニュアルのブラッシュアップを行う。

③液化CO₂輸送技術の事業化に関する調査と検討

- ・ 引続き液化CO₂輸送に関する国際的ルールの変遷調査を行う。
- ・ 引続き輸送実証試験で得られたデータをISO規格化などに向けて整理する。
- ・ 船舶を使ったCO₂輸送ビジネスモデルを構築する。

3. 2 2025年度事業規模

エネルギー対策特別会計（需給）2,440百万円（継続）
事業規模については、変動があり得る。

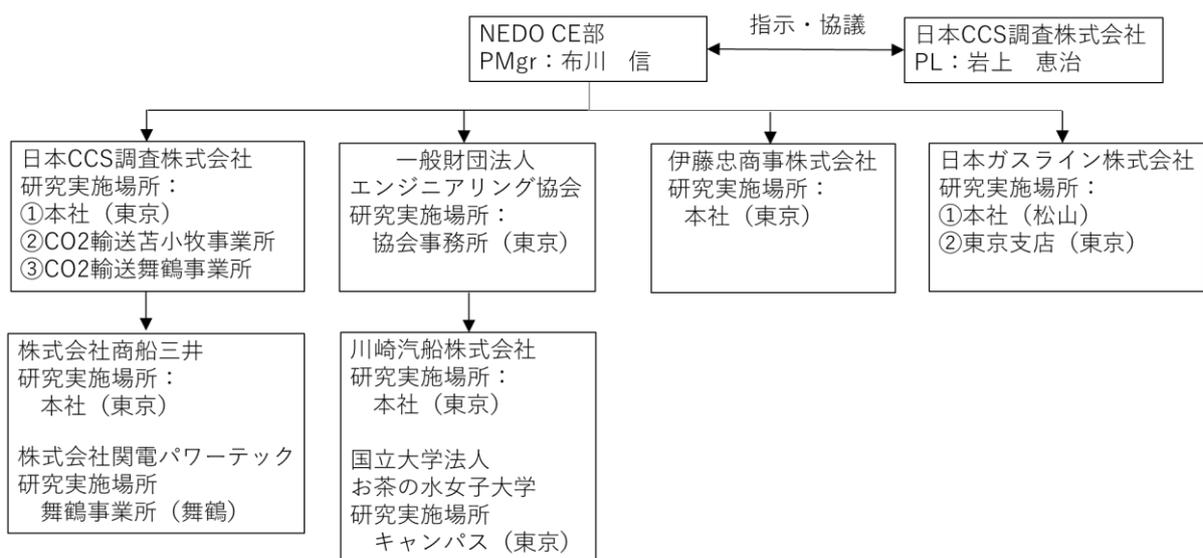
4. その他重要事項

(1) 運営・管理本事業については、他の事業との連携を図りながら、必要に応じて外部有識者等の意見を適切に反映し、着実な運営を図る。

(2) 複数年度契約の実施

2021～2026年度までの範囲で、単年度若しくは複数年度契約を行う。

5. 研究開発体制



研究開発項目② 安全なCCS実施のためのCO₂貯留技術の研究開発

1. 背景及び目的・目標

CO₂回収・貯留（CCS）技術の実用化に向け、大規模レベルでのCO₂貯留の安全な実施に必要な技術の実用化研究を実施する。

具体的には、①大規模CO₂圧入・貯留に係る安全管理技術の開発（圧入安全管理システム、CO₂の長期モニタリング技術、大規模貯留層を対象とした地質モデリング技術、地層安定性や坑井の健全性及び断層安定性監視システムなど）、②大規模貯留層の有効圧入・利用技術の開発（CO₂圧入井や圧力緩和井の最適配置技術、CO₂溶解促進技術、貯留性及び経済性向上手法の開発など）、③CCS普及条件の整備、基準の整備（CO₂貯留安全管理プロトコル（IRP）の整備、苫小牧実証データの提供による技術事例集の完成、海外機関との連携、リスクコミュニケーションを考慮した社会的受容性の向上、国際標準化との整合、CCS導入メリット分析など）、④大規模CO₂圧入・貯留に係る安全管理技術の実用化検討（光ファイバーを利用したマルチセンサーモニタリング技術の開発、光ファイバー測定に基づく断層の水理的・力学的モデリング、ジオメカニクス解析による断層安定性や健全性のリスク評価）、⑤大規模貯留層の有効圧入・利用技術の実用化検討及び事業コスト評価（複数坑井間の水理特性評価および坑井の最適配置、我が国の地域特性に適したCO₂圧入および貯留の多様化検討など）、⑥CCS技術の社会実装に向けての普及条件の整備（CCSに対する地元住民および国民の理解促進、国際標準化との整合やCCS技術の海外展開など）を実施する。

また、本事業で開発した技術・手法は、CCS実証サイトにて活用あるいはフィードバックすることで、その有効性を検証し、国内のCCSサイトへの適用を図る。

[中間目標] 2018年度（経済産業省により実施していた際の目標）

2019年度以降実証サイトに適用する技術の開発を行う。

[中間目標] 2020年度

開発した安全評価技術・手法をCCS実証サイトで活用あるいはフィードバックする。実用化レベルを想定したCO₂貯留・モニタリング等のCCS関連技術・手法の開発を進め、CCSの安全な実施に資する。

[中間目標] 2023年度

開発した安全評価技術・手法をCCS実証サイトにて活用あるいはフィードバックすることで、CCSの安全な実施に資するCO₂貯留・モニタリング等のCCS関連技術・手法を確立する。

[最終目標] 2026年度

国内外のCCS実証サイトにおける実証試験等を通じ開発した、安全評価技術・手法を国内のCCSサイトに適用させることで、国内のCCS事業化に向けた安全で低コストなCO₂貯留・モニタリング等のCCS関連技術・手法を確立する。

2. 実施内容及び進捗状況

2. 1 2024年度実施内容及び進捗状況

i) 大規模CO₂圧入・貯留に係る安全管理技術の実用化検討

- ・ 米国のサイトにおいて、約41万トン圧入時のCO₂挙動モニタリングを実施した。また、豪州のサイトにおいて、浅部断層への流体圧入試験によるCO₂漏洩特性評価等を実施するとともに、深部断層評価のために流体圧入試験を行い、測定結果の解析を実施した。

- ii) 大規模貯留層の有効圧入・利用技術の実用化検討及び事業コスト評価
国内サイトの周辺坑井の生産活動に伴う地層ひずみを測定することにより、周辺坑井間の水理的・力学的特性を評価した。また、CCSコストデータの整備とコスト試算ツールの機能拡充および排出源データベースの機能向上を実施した。
- iii) CCS技術の社会実装に向けての普及条件の整備
 - ・ CCSテクニカルワークショップやCCSフォーラムを開催し、CCSの国民理解促進に努めた。また、当該事業成果や最新のCCS知見を技術事例集に反映し、ホームページにて順次公開した。

2. 2 実績推移

| | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 |
|---------------------|--------|--------|--------|
| 実績額推移 (百万円) 需給勘定 | 1,576 | 1,250 | 1,250 |
| 特許出願件数 (件) | 0 | 0 | 0 |
| 論文発表件数 (報) | 11 | 23 | 12 |
| 研究発表、講演、プレス発表等 (件) | 37 | 50 | 33 |

3. 事業内容

3. 1 2025年度事業内容

- i) 大規模CO₂圧入・貯留に係る安全管理技術の実用化検討
 - ・ 米国のサイトにおいて、43～61万トン圧入時のCO₂挙動モニタリングを実施する。また、豪州のサイトにおいて、浅部断層への流体圧入試験結果を基にした破碎帯内の流動特性やCO₂漏洩検知手法の評価を行うとともに、深部断層に対する流体圧入と断層安定性に関する評価技術を検討する。
- ii) 大規模貯留層の有効圧入・利用技術の実用化検討及び事業コスト評価
 - ・ 国内サイトの周辺坑井の流体圧入や生産活動に伴う地層ひずみ測定を継続し、より遠方の坑井間との水理的関係の測定・データ解析を実施するとともに、国内大規模実証サイトの地質モデルにも対応した複数坑井最適配置の数値解析を実施する。また、国内の貯留層開発・評価・活用手法の構築を図る。
- iii) CCS技術の社会実装に向けての普及条件の整備
 - ・ CCSフォーラムやワークショップを開催し、CCSの国民理解を促進するとともに、国内での大規模CCS実用化のモデルとなりうる海外先行CCSプロジェクトの状況について情報を発信し、技術事例集へ反映する。また、リスクコミュニケーション手法の改良を図る。

3. 2 2025年度事業規模

エネルギー対策特別会計 (需給) 1,840百万円 (継続)
事業規模については、変動があり得る。

4. その他重要事項

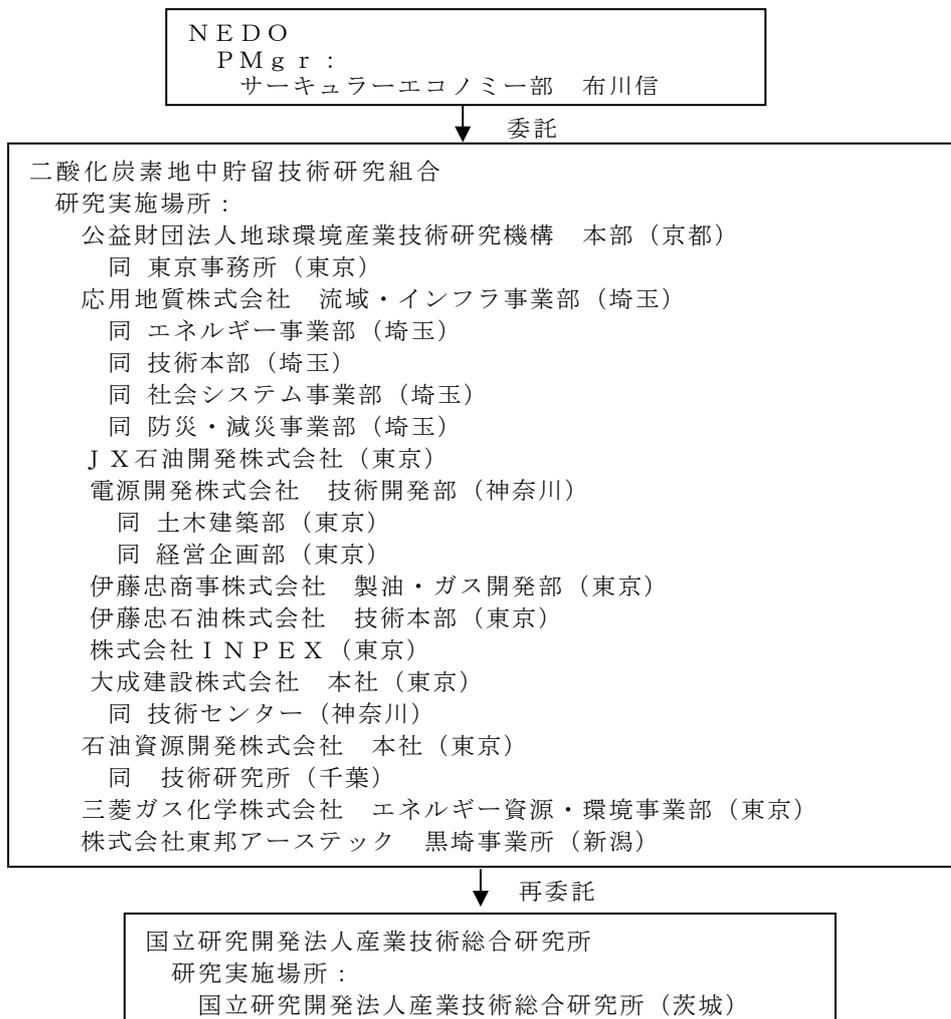
(1) 運営・管理

本研究開発については、技術検討会等を設け外部有識者の意見を運営管理に反映させる。

(2) 複数年度契約の実施

2018～2026年度までの範囲で、単年度若しくは複数年度契約を行う。

5. 研究開発体制



研究開発項目③CCUS技術に関連する調査

[実施期間] 2018年度～2026年度

1. 背景及び目的・目標

CCUS技術に関し、最新技術の動向調査、コスト検討や市場参入へ向けた国内動向の調査、GCCSI (Global CCS Institute) への参画等によって各種情報を収集・交換し、国内関係者へ提供する。

またCCUS技術に関連する国際機関等（例えば、CSLF、IEAGHG、CEMCCUSイニシアティブ、ロンドン条約会合等）の動向及びCCUSの海外動向を調査し国内関係者に共有するとともに、国際標準化に向けた取組を行い、我が国のCCUSに関する成果を積極的に対外発信する。

[最終目標（2026年度）]

最新の関連技術の収集・解析により、CCUS技術の国際競争力の強化を図るために必要な基礎的情報を得るとともに、実用化に向けたCCUS技術の開発動向と導入可能性、適応性、課題等を整理する。

また、国際機関等におけるCCUS技術に係る最新の議論や情報を収集・解析することで、CCUS技術の国際競争力の強化を図るために必要な基礎的情報を得る。

2. 実施内容及び進捗状況

2.1 2024年度事業内容

カルガリーで開催されたGHGT17やブラジルで開催されたCEM15/M19に関連したCEMCCUSイニシアティブの活動などを通じて、CCUSに関係する国際機関、団体等との技術的な知見の交換、連携の強化を図った。また、英国やオランダ等のCCS事化に向けた取組の調査を行い、我が国における検討に貢献した

また、ISO/TC265（二酸化炭素回収・輸送・地中貯留についての専門委員会）に対応する活動として、CCUS関連の規格化に関する各国の議論の動向を調査し、国内での議論及び日本がコординナとなる専門委員会のワーキンググループ（WG）の運営を支援することにより、CCUS関連の規格化に関する国内審議委員会の議論を推進した。

さらに、GCCSI (Global CCS Institute) 等に参画し、技術情報の交換・各種技術情報収集を行った。

2.2 実績推移

| | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 |
|------------------------|--------|--------|--------|
| 実績額推移 需給勘定 (百万円) | 206 | 22 | 170 |
| 特許出願件数 (件) | 0 | 0 | 0 |
| 論文発表件数 (報) | 1 | 0 | 0 |
| 研究発表、講演、プレス発表等 (件) | 2 | 0 | 0 |

3. 事業内容

3.1 2025年度事業内容

CCUS技術に関連する国際機関等（CSLF、IEAGHG、CEMCCUSイニシアティブ、ロンドン条約会合等）の活動に参加し、各国におけるCCUSプロジェクトの動向、CCS助成制度や法制度の概要・整備動向を調査する。制度が制定又は改正された場合、及び各国のCCUSプロジェクト情報が更新された場合等は情報を整理・分析する。

CCS関連の規格化に関する各国の議論の動向を調査し、収集した各国の動向について国

内審議団体等へ情報提供を行う等、国内での議論及び日本がコンビーナとなる専門委員会（TC）のワーキンググループ（WG）の運営を支援することにより、CCS関連の規格化に関する国内審議委員会の議論を補佐する。

CCUSに積極的に取り組んでいる他国の最新の動向について、CCUS関連の研究機関や企業等を訪問による情報収集や、国際会議や学会等に参加して、CCUSの研究開発、実証試験や商用プロジェクトに関し、技術仕様、進行状況、コストなどを取りまとめる。

3. 2 2025年度事業規模

エネルギー対策特別会計（需給）200百万円（継続）

事業規模については、変動があり得る。

4. 実施体制

