

「CCUS 研究開発・実証関連事業」

事業原簿

【公開】

担当部	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 環境部
-----	--------------------------------------

—目次—

内容

概 要	概要-1
プロジェクト用語集	用語集-1
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋	1-1
(1) 事業の位置づけ・意義	1-1
(2) アウトカム達成までの道筋	1-8
(3) 知的財産・標準化戦略	1-9
2. 目標及び達成状況	2-1
(1) アウトカム目標及び達成見込み	2-1
(2) アウトプット目標及び達成状況	2-4
3. マネジメント	3-1
(1) 実施体制	3-1
(2) 受益者負担の考え方	3-4
(3) 研究開発計画	3-4

(添付資料)

- ・1. プロジェクト基本計画
- ・2. プロジェクト開始時関連資料（事前評価結果、パブリックコメント募集の結果）
- ・3. 特許論文等リスト

概要

		最終更新日	2023年7月25日
プロジェクト名	CCUS 研究開発・実証関連事業	プロジェクト番号	P18006
担当推進部/ PM または担当者 及び METI 担当課	環境部 PM 布川 信 (2018年4月～現在) METI 担当課 資源エネルギー庁 資源・燃料部 燃料環境適合利用推進課 (カーボンマネジメント課)		
0. 事業の概要	<p>2021年10月に閣議決定された「第6次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 導入に向けた研究開発として、CO₂ の貯留技術の開発や、CO₂ 有効利用などに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」を踏まえ、分離・回収した CO₂ の貯留地や有効利用先への輸送にも取り組み、CO₂ 分離・回収から輸送、貯留、有効利用の技術開発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。目標の達成に向け、以下の項目を実施する。</p> <p>研究開発項目① 苫小牧における CCUS 大規模実証試験</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>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</p> <p>研究開発項目③ CCUS 技術に関連する調査</p>		
1. 意義・アウトカム (社会実装) 達成までの道筋			
1.1 本事業の位置 付け・意義	<p>2021年11月のCOP26では、パリ協定で定められた「1.5℃努力目標」に向け、締結国に対し、今世紀半ばの「カーボンニュートラル」と、その経過点である2030年に向けた野心的な気候変動対策を求めることを決定した。CO₂ 削減には、省エネや再エネの導入だけでなく、CCUS 技術を含む複数手段の組み合わせが重要となる。</p> <p>第6次エネルギー基本計画においては、「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、事業環境整備、できるだけ早期の CCS Ready 導入に向けた検討に取り組むなど CCUS/カーボンリサイクルの事業化に向けた環境整備を推進する」とされている。</p> <p>CCS 長期ロードマップにおいては、2050年時点で年間約1.2～2.4億t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事業環境を整備し、2030年以降に本格的に CCS 事業を展開することを目指しており、その実現に向けては、コスト低減を可能にする技術の研究開発・実証の取り組みが重要となる。</p>		
1.2 アウトカム達成 までの道筋	<p>本プロジェクト終了時点までに、プロジェクトの各研究開発項目のアウトプット目標を達成する。</p> <p>プロジェクトの終了後は、CCS 事業の開始が見込まれる2030年までに、CCUS に係る社会的受容性を配慮した上で、CCS の事業開始に繋がる技術を確立する。具体的には以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ CO₂ 貯留技術に関する安全性を担保した、低コストかつ実用規模での安全管理技術 ✓ 低コストで安全な長距離・大量輸送が可能な船舶による CO₂ 一貫輸送システム ✓ CCS の事業検討に必要な経済性、貯留性、リスクの評価技術 <p>これに加えて、国で実施する CO₂ 貯留層ポテンシャル調査・評価、国内 CCS 適地の地質構造調査、(二酸化炭素貯留適地の調査事業)、CCS 事業法の整備等や、JOGMEC で実施する国内の陸域における CCS 適地の探査事業に対する財政面での支援 (先進的 CCS 支援事業) 等の取り組みが合わさることによって、2030年より CCS 事業を開始することとしている。</p> <p>CCS 事業の開始後、プロセスの最適化・効率化、更なるコスト低減、信頼性確保、社会受容性向上、CO₂ 削減の市場ニーズ見極め、により、アウトカム目標 (CO₂ 貯留量 1.2～2.4 億トン/年の実現に向け</p>		

	た貯留サイト及び CO ₂ 輸送システムの導入拡大、低コストで安全・安心な CCS、CO ₂ 輸送、安全貯留管理技術の国際的な普及) の達成に至る。		
1.3 知的財産・標準化戦略	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 得られた事業成果については、知財として特許やライセンスを確保する方が有利な技術については戦略的に公開する。 ✓ 製造加工技術や検査手法などノウハウとして保有する方が有利な技術は非公開とする。 ✓ 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第 25 条（委託の成果に係る知的財産権の帰属）の規程等に基づき、原則として、事業成果に関わる知的財産権は全て委託先に帰属することとする。 ✓ 得られた事業成果については、標準化機関等との連携を図り、わが国の優れた CCUS 技術を普及させるために、標準化への提案等を積極的に行う。 		
2. 目標及び達成状況			
2.1 アウトカム目標及び達成見込み	<p>【アウトカム目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ CO₂ 貯留量 1.2～2.4 億トン/年の実現に向けた貯留サイト及び CO₂ 輸送システムの導入拡大 ✓ 低コストで安全・安心な CCS、CO₂ 輸送、安全貯留管理技術の国際的な普及 <p>【達成見込み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 分離・回収から貯留までの CCS 一貫システムとして、累計 CO₂ 圧入量 30 万トン を 2019 年 11 月に達成 ✓ 貯留した CO₂ ならびに海洋環境のモニタリングを実施しており、貯留層からの漏洩・漏出や、海洋環境に影響がないことを確認 ✓ 実証データを基に、実用化を見据えた年間 100 万トン規模のコストを試算 ✓ 低温・低圧による CO₂ 船舶一貫輸送システム」は世界的に先行した新技術であり、技術確立により低コストで安全な大量輸送が可能となることを実証 ✓ 光ファイバー測定技術、断層安定性監視技術等の安全貯留技術の確立により、低コストかつ高い信頼性の技術の展開が可能 ✓ ISO/TC265 の CCS の国際標準策定に対する取組みへ積極的に関与していく 		
2.2 アウトプット目標及び達成状況	研究開発項目	アウトプット目標（中間目標：2024 年 3 月）	達成度
	①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験	<ul style="list-style-type: none"> ・貯留した CO₂ の漏洩・漏出がないことを、海洋環境調査と共に確認 ・日本におけるモニタリングのあるべき姿をとりまとめ ・CCS と CCU を連携することによる効果についての検討・準備を完了 	○ (2024 年 3 月達成見込み)
	①-2) CO ₂ 輸送に関する実証試験	<ul style="list-style-type: none"> ・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 CO₂ 輸送船型の開発を実施 	○ (2024 年 3 月達成見込み)
	②安全な CCS 実施のための CO ₂ 貯留技術の研究開発	<ul style="list-style-type: none"> ・開発した安全評価技術・手法を国内外の 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、CO₂ 貯留・モニタリング技術の有効性を確認 ・国内の多様な貯留層に関する貯留性・経済性評価の手法を確立 	○ (2024 年 3 月達成見込み)
	③CCUS 技術に関連する調査	<ul style="list-style-type: none"> ・CO₂ 大量排出源からの CO₂ を分離・回収し集約する技術やシナリオについて調査 	○

3. マネジメント		
3.1 実施体制	経産省担当原課	資源エネルギー庁 資源・燃料部 燃料環境適合利用推進課（カーボンマネジメント課）
	プロジェクトリーダー	①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験 日本 CCS 調査株式会社 田中 豊（2018 年 5 月～2020 年 5 月） 日本 CCS 調査株式会社 今井 英貴（2020 年 6 月～2021 年 6 月） 日本 CCS 調査株式会社 樋室 吾朗（2021 年 6 月～2022 年 6 月） 日本 CCS 調査株式会社 岩上 恵治（2022 年 6 月～現在） ①-2) CO ₂ 輸送に関する実証試験 日本 CCS 調査株式会社 福永 隆男（2022 年 7 月～現在）
	プロジェクトマネージャー	環境部 布川 信（2018 年 4 月～現在）
	委託先	研究開発項目①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験 日本 CCS 調査株式会社 研究開発項目①-2) CO ₂ 輸送に関する実証試験 一般財団法人エンジニアリング協会 （再委託先） 川崎汽船株式会社 日本ガスライン株式会社 国立大学法人お茶の水女子大学 日本 CCS 調査株式会社 （再委託先） 株式会社商船三井 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社 伊藤忠商事株式会社 日本製鉄株式会社 研究開発項目② 安全な CCS 実施のための CO ₂ 貯留技術の研究開発 二酸化炭素地中貯留技術研究組合（参加企業数：10） （参加企業） 公益財団法人地球環境産業技術研究機構 応用地質株式会社 JX 石油開発株式会社 電源開発株式会社 伊藤忠商事株式会社 伊藤忠石油開発株式会社 株式会社 INPEX 大成建設株式会社 石油資源開発株式会社 三菱ガス化学株式会社 （再委託先） 国立研究開発法人産業技術総合研究所

		<p>研究開発項目③ CCUS 技術に関連する調査</p> <p>(1) バイオマス発電施設における省エネルギー型 CO₂ 分離回収に関する調査 株式会社タクマ (再委託先) 国立研究開発法人産業技術総合研究所 日本製紙株式会社</p> <p>(2) 既設石炭火力発電所に対する CCUS レトロフィット適用および CO₂ のパイプライン輸送に関する調査 北海道電力株式会社 株式会社 IHI JFE エンジニアリング株式会社</p> <p>(3) コンビナートモデル及びカーボンネガティブモデルにおける CO₂ 分離・回収、集約利用に関する技術調査 日揮グローバル株式会社 日本エヌ・ユー・エス株式会社</p>
--	--	---

3.2 受益者負担の考え方 事業費推移 (単位:億円)	主な実施事項	2018fy	2019fy	2020fy	2021fy	2022fy	2023fy	総額	
	研究開発項目 ①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験								
	研究開発項目 ①-2) CO ₂ 輸送に関する実証試験								
	研究開発項目 ② 安全な CCS 実施のための CO ₂ 貯留技術の研究開発								
	研究開発項目 ③ CCUS 技術に関連する調査								
	会計・勘定	2018fy	2019fy	2020fy	2021fy	2022fy	2023fy		
	一般会計								
	特別会計 (電源・需給の別)	42	68	48	43	86	72		376
	開発成果促進財源					17			
	総 NEDO 負担額	42	68	48	43	103	72		376
	(委託)	42	68	48	43	103	72		376

3.3 研究開発計画	
情勢変化への対応	<p>日々の実施者・事業の関係者とのコミュニケーションを通じて動向・情勢変化の把握を行い、必要な計画の見直しがないか、NEDO からも積極的に働きかけを行い、必要な計画変更を柔軟・迅速に実施した。以下は代表例。</p> <p>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</p> <p>【情勢変化】新型コロナによる渡航制限の影響で、2021 年度に実施予定であった海外実証に関する現地調査等が実施できず、詳細仕様決定や坑井掘削のための許認可手続き等が進められなかった。</p> <p>【対応】2022 年度へ実施内容の一部を繰り延べるとともに、測定データの一部を坑井掘削と並行して取得できるデータへ見直す、オンライン会議等を活用し現地調査前に最大限の協議を進める、等によって影響を最小限に抑えた。</p>
中間評価結果への対応	<p>①</p> <p>【指摘事項】温暖化防止の観点から見た CCUS の実効性についてはいまだ議論が行われているところであるため、事業実施者は、国際的な議論の推移を見守りつつ、その有効性を常に検討してほしい。</p> <p>【対応】CCUS に関連する国際会議(COP, GHGT 等)他に積極的に参画し、実証成果に関する情報発信を行ったうえで、体系的にまとめる情報整理を行うことで事業の有効性の検討を実施している。</p> <p>②</p> <p>【指摘事項】モニタリング手法については、今後の実用化で設定されている 100 万 t-CO₂/年に比べて、圧入量が少ないために、シグナルとして検出することが比較的難しい状況になっている。要素技術として開発を進めているファイバー技術を導入すると、将来的な CCS ではどのような安全貯留管理が期待できるのかビジョンとして示すようお願いしたい。</p> <p>【対応】モニタリング技術として取り組んでいる光ファイバー計測技術を確立することで、CCS のコスト低減及び信頼性向上に繋がることを期待される。本事業では光ファイバー計測技術を海外での大規模 CO₂ 圧入サイトや国内サイトの複数箇所に適用して、安全管理技術の確立を進めている。</p> <p>③</p> <p>【指摘事項】コスト評価については今後さらにさまざまな要素を取り入れて検討を深めていく必要がある。加えて、温暖化防止に関する貢献について、エネルギー学的な観点からも検討をお願いしたい。</p> <p>【対応】CO₂ 回収・輸送・貯留を網羅する CCS 事業全体にかかるコストの検討を進めている。安全貯留技術の研究開発においては、CCS 事業化に際してのコスト評価に繋がる検討として、多様な回収・輸送・貯留タイプに対応した CCS の事業性評価手法の開発を開始した。また、CCS、CO₂ 分離回収、CO₂ 長距離・大量輸送の技術に関して所要エネルギーの低減を考慮した検討を進めている。</p>
評価に関する事項	<p>事前評価</p> <p>(研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験</p> <p>2020 年度実施</p> <p>担当部 経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室、NEDO 環境部</p>
	<p>中間評価</p> <p>2020 年度 中間評価実施</p>
	<p>終了時評価</p> <p>2026 年度 終了時評価実施 (予定)</p>
別添	
投稿論文	<p>(評価対象期間 (2021~2023 年度、2023 年度は見込み))</p> <p>「査読付き」15 件、「その他」28 件</p>
特許	<p>(評価対象期間 (2021~2023 年度、2023 年度は見込み))</p> <p>「出願済」0 件、「登録」0 件、「実施」0 件 (うち国際出願 0 件)</p> <p>特記事項：無し</p>
その他の外部発表 (プレス発表等)	<p>(評価対象期間 (2021~2023 年度、2023 年度は見込み))</p> <p>「学会発表・講演」176 件</p> <p>「受賞」5 件</p> <p>「新聞・雑誌等への掲載」106 件</p>

	「展示会への出展」 39 件	
基本計画に関する事項	作成時期	2018 年 1 月 作成
	変更履歴	2019 年 1 月 改訂 (研究開発の実施方式に PL を記載 他) 2019 年 9 月 改訂 (別紙・研究開発項目④の CCS を CCUS に変更 他) 2020 年 2 月 改訂 (研究開発の内容に 2) 先進的 二酸化炭素固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究を追記 他) 2020 年 5 月 改訂 (研究開発の実施体制に研究開発項目③CO ₂ 分離・回収技術の研究開発の PL に ついて追記 他) 2020 年 12 月 改訂 (事業の目的、事業の目標、研究開発の内容について追記 他) 2021 年 12 月 改訂 (事業の目的、事業の目標、研究開発の内容について一部削除および追記 他) 2023 年 2 月 改訂 (事業の目的、事業の目標、研究開発の内容について一部修正 他)

プロジェクト用語集

研究開発項目①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験

名称	略号	説明
EOR		Enhanced Oil Recovery。水やガスを地下に圧入して石油を移動させて生産井へと送り出すことによって原油生産量を増加させたり油田の生産寿命を延ばしたりする手法。CCS と組み合わせて、回収した CO ₂ を地下に圧入することによって石油生産量を増やすことができる。
漏洩		圧入した CO ₂ の、貯留対象とする貯留域（貯留コンプレックス）からの移動をいう。
漏出		圧入した CO ₂ の、地中から大気または海洋への移動をいう。
微小振動		荷重をかけたり、流体を圧入したりすることにより、地層内で生ずる極めて微小な振動。
GHGT		International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies / 温室効果ガス制御技術国際会議

研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

名称	略号	説明
International Organization for Standardization	ISO	国際標準化機構
Technical Committees 265	TC265	専門委員会 265 (265 番目に設立された専門委員会)
	ISO/TC265	ISO の技術委員会により 2011 年 10 月に設立が決定された CCS についての新規の専門委員会（265 番目に設立されたため 265 の番号が割り振られた）。設立は 2011 年 12 月

Japan Organization for Metals and Energy Security	JOGMEC	独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構
Research Institute of Innovative Technology for the Earth	RITE	公益財団法人地球環境産業技術研究機構

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

名 称	略 号	説 明
CO ₂ 漏出検出・環境影響評価総合システム		海底から漏出した CO ₂ を検出する技術、漏出 CO ₂ 拡散シミュレーション技術、生物影響データベースを統合して、CO ₂ 漏出検出から環境影響評価までを行うシステム。
SRM	SRM	Storage Resource Management の略。地質特性やリスク特性など地層の貯留可能量の検討だけでなく、排出源（排出量、距離）、輸送手段、貯留規模、経済性、社会的受容性も考慮し、CO ₂ 貯留サイト選定から事業化までを総合的に評価するアプローチ。
圧入安全管理システム	ATLS	Advanced Traffic Light System の略。サイト周辺での自然地震を含む地震発生状況の観測結果を解析し、交通信号のように 3 色（青赤黄）で安全性を判定し、操業側にフィードバックして、貯留層中への CO ₂ 圧入作業の管理に反映させるシステム。
圧入井		CO ₂ を地下の貯留層に圧入するための坑井。
圧力緩和井		CO ₂ 圧入による貯留層の過剰な圧力上昇による遮へい層の破壊等を防ぐ目的で、貯留層内の水を汲み上げて、貯留層内の圧力を低下させるために用いる坑井。
健全性監視システム		CO ₂ の貯留域に存在する廃坑井について、CO ₂ の漏洩リスクが生じていないか監視するシステム。
弾性波探査		弾性波探査とは地表や海中で人工的に発生させた振動（弾性波）の地層中の反射信号を地表や海中の測定装置で観測し、その結果を解析して地下構造を把握する手法。

深部塩水層		塩水（昔の海水）が封じ込められている地下深部の地層。
断層安定性監視技術		光ファイバー等を用いて地層のひずみを測定し、貯留サイト周辺の断層が活動するおそれがないかを監視するための技術。
光ファイバー測定技術		光ファイバーに入射した光の後方散乱の周波数変化を用いて温度、音響およびひずみの測定を行う技術。
マイクロバブル CO ₂ 圧入技術		CO ₂ をマイクロバブル（微細気泡）化し地下の貯留層に圧入することによって、従来の CO ₂ 圧入方法では浸透できない狭い孔隙に浸透可能とする技術。これにより、地下の貯留層における CO ₂ の貯留率を高めることができる。

1 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

(1) 本事業の位置づけ・意義

① 事業の背景・目的・将来像

a. 背景

2021年11月のCOP26では、パリ協定で定められた「1.5℃努力目標」に向け、締結国に対し、今世紀半ばの「カーボンニュートラル」と、その経過点である2030年に向けた野心的な気候変動対策を求めることを決定している。

二酸化炭素回収・貯留（CCS: Carbon dioxide Capture and Storage）は、工場や発電所等から排出されるCO₂を大気放散する前に回収し、地下へ圧入貯留する技術である。CCSは、温室効果ガス削減効果が大いこと等から地球温暖化対策の選択肢の一つとして世界的に期待されており、国際エネルギー機関（IEA ; International Energy Agency）が公表したNet Zero by 2050では、2050年のカーボンニュートラルの達成に向けて、CO₂の利用も含めたCCUSが76億トン/年のCO₂削減を担うと想定されており、カーボンニュートラルの達成には、省エネや再エネの導入だけではなく、CCUS技術を含む複数手段の組み合わせが重要である。

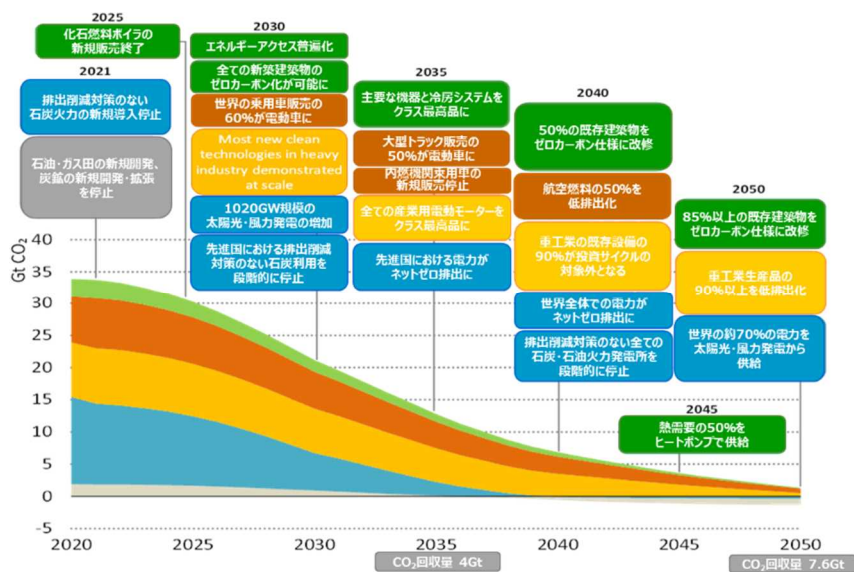


図 1-1 2050年ネットゼロに向けたセクター別ロードマップ
 (IEA “Net Zero by 2050” より作成)

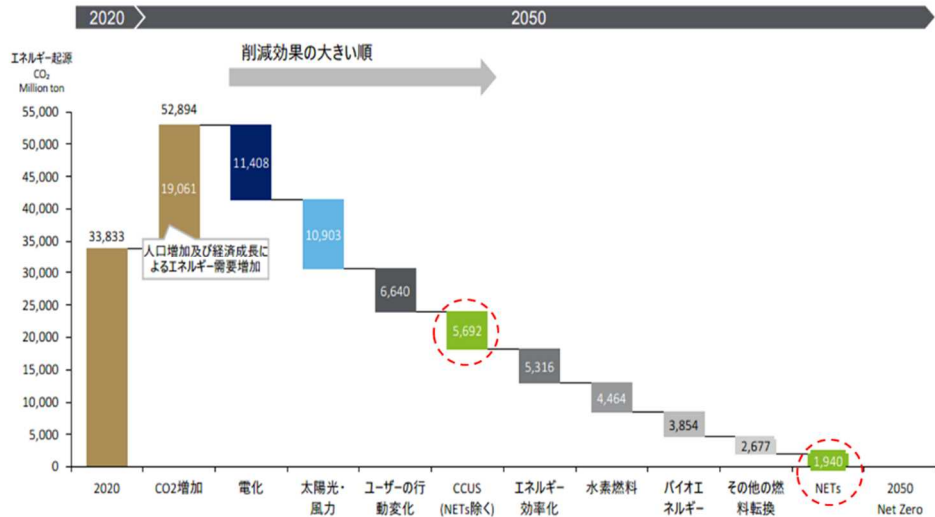


図 1-2 2050 年ネットゼロに向けた技術別 CO₂ 削減量
(IEA “Net Zero by 2050” より作成)

本事業における研究開発の対象は、図 1-3 に示すカーボンサイクル技術のうち、貯留及び輸送に関わる分野である。なお、カーボンサイクル技術とは、CO₂を有価物（資源）として捉え、これを分離・回収し、鉱物化によりコンクリート等、人工光合成等により化学品、メタネーション等により燃料へ再利用することで、従来どおり化石燃料を利用した場合と比較して大気中への CO₂排出を抑制し、カーボンニュートラル社会の実現に貢献するものである。

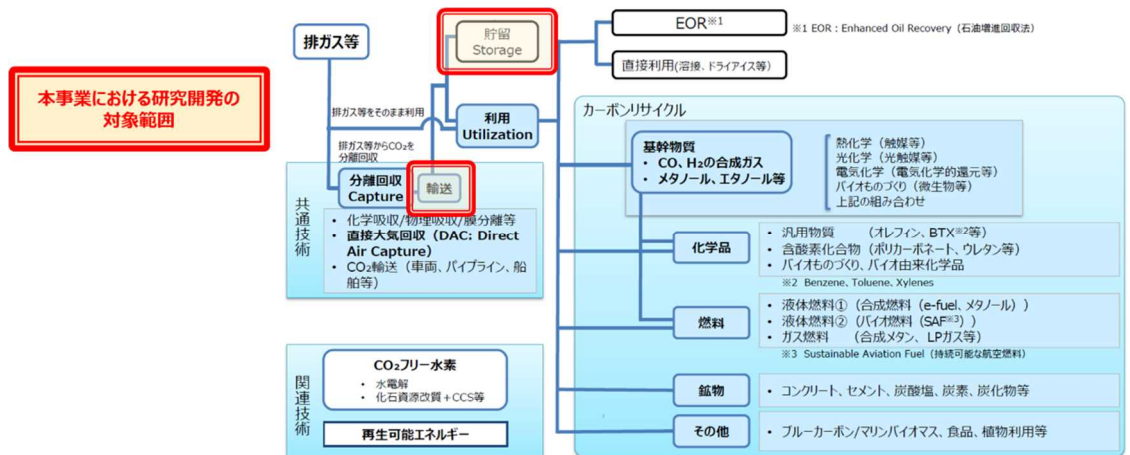


図 1-3 カーボンサイクル技術について
(経済産業省 “カーボンサイクルロードマップ” より)

また、本事業に直接的に関係する施策として 2022 年度に「CCS 長期ロードマップ」が策定された。本ロードマップでは 2050 年時点で年間 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 CCS の事業環境の整備、2030 年以降の本格的な展開を目標としている。

b. 目的・将来像

本事業では、回収した CO₂ の船舶による輸送、圧入・貯留に関する研究開発並びに、CO₂ 分離・回収、有効利用及びその関連技術の調査を一体的に進めることで、CCUS の実用化を通じ、脱炭素社会の実現に寄与する革新的な CCUS 関連技術の確立を目指す。

② 政策・施策における位置づけ

2021 年 10 月に閣議決定された「第 6 次エネルギー基本計画」においては、火力発電の脱炭素化に向けては、燃料そのものを水素・アンモニアに転換させることや、排出される CO₂ を回収・貯留・再利用することで脱炭素化を図ることが求められおり、CCUS/カーボンリサイクルについては、2030 年に向けて、技術的課題の克服・低コスト化を図ることが不可欠であり、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、事業環境整備、できるだけ早期の CCS Ready 導入に向けた検討に取り組むなど CCUS/カーボンリサイクルの事業化に向けた環境整備を推進するとされている。

また「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」や「CCS 長期ロードマップ」においても CCS 関連技術の研究開発の推進や CCS 事業の展開について言及されている

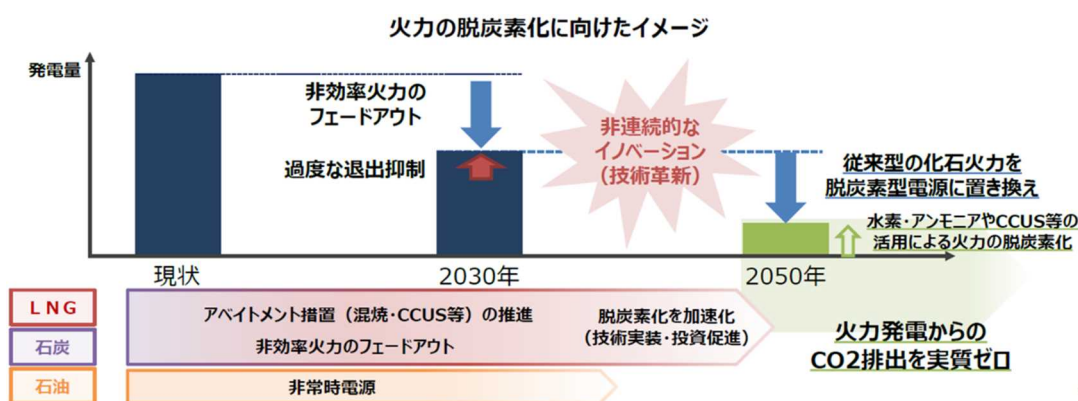


図 1-4 火力の脱炭素化に向けたイメージ（第 6 次エネルギー基本計画より）

③ 技術戦略上の位置づけ

CCS 長期ロードマップでは、2050 年時点で年間約 1.2～2.4 億 t 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事業環境を整備し、2030 年以降に本格的に CCS 事業を展開することを目指しており、その実現に向けては、コスト低減を可能にする技術の研究開発・実証の取組みが重要となるとされている。本事業については、図 1-5 に示す CCS 長期ロードマップの各施策に関する研究開発を推進している。

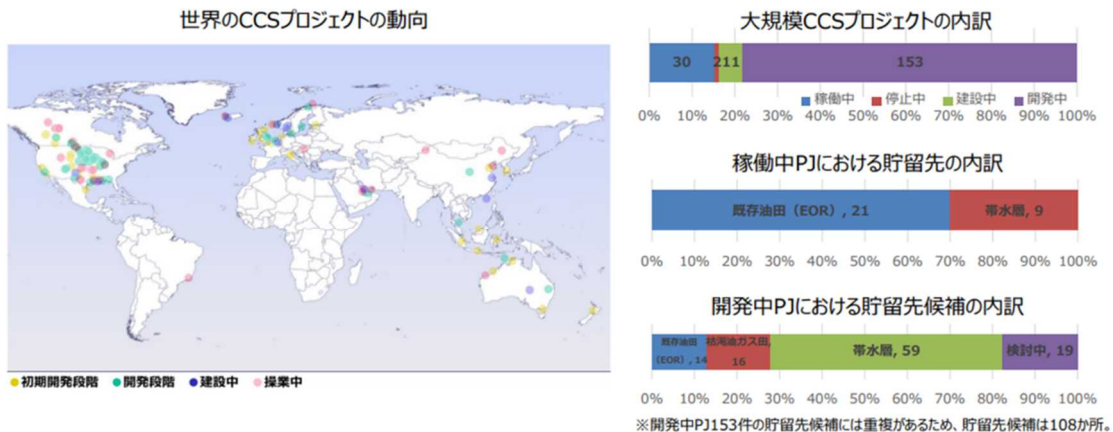


図 1-5 CCS 長期ロードマップ

④ 国内外の動向と比較

グローバル CCS インスティテュートによれば、世界で 196 件の大規模 CCS プロジェクトがあり、うち 61 件は 2022 年に新たに発表されたプロジェクト。現在、稼働中のプロジェクトは EOR が 7 割（30 件中 21 件）となっているが、開発中（検討中を含む）プロジェクトの貯留先候補は帯水層又は枯渇油ガス田が約 7 割（108 か所中 75 か所）となっている（EOR は 1 割強（14 か所））。

国内外の CCUS に関する政策については図 1-7 に示すとおりであり、それらに基づき様々な CCS プロジェクトが進められているところ。



(出典) GCCSI

図 1-6 世界の CCS プロジェクトの動向 (GCCSI)

国	政策	年度	目標内容
日本	CCS長期ロードマップ	2022	•2050年時点において年間12,000~24,000万tのCO2を貯留することを目安とする (IEAのWEO2021においてCO2回収量として示されている年間36億~72億tに対して、 世界全体のCO2排出量に占める日本の比率3.3%を乗じて算出)
欧州	European Green Deal: Commission proposes certification of carbon removals to help reach net zero emissions	2021	•森林等の陸上部門(LULUCFセクター)において、2030年までに累計31,000万tのCO2を除去することを目指す
	Sustainable Carbon Cycles	2021	•2030年までに年間500万tのCO2を回収し貯留することを目指す
豪州	AUSTRALIA'S LONG-TERM EMISSIONS REDUCTION PLAN	2021	•CCS貯留コスト(圧縮・輸送含む)を20AUD/t-CO2未満にする
英国	Net Zero Strategy	2022	•2030年までにCCUSにより年間2,000~3,000万tのCO2を回収することを目指す
米国	THE LONG-TERM STRATEGY OF THE UNITED STATES Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050	2021	•2050年までにCCUSにより年間およそ100,000万t ¹⁾ のCO2を回収することを目指す
韓国	2050 Carbon Neutrality Scenarios	2022	•2050年までにCCUSにより年間5,510万tのCO2を回収することを目指す
サウジアラビア	-	2021	•2035年までにCCUSにより年間4,400万tのCO2を回収することを目指す

図 1-7 国内外のCCUSに関する政策

IEAは、設定したシナリオに応じて世界全体で2050年時点では年間約36~72億tのCCSが必要と試算されており、日本においては、CO₂排出量割合3.3%を乗じて、年間約1.2~2.4億tのCCSが必要と推計している。2030年にCCSを導入する場合、2050年までの20年間の毎年、約600~1,200万tずつ年間貯留量を増やす必要があり、2030年CCS導入の先送りは2050年カーボンニュートラルの実現に必要な年間貯留量の確保が困難となる懸念がある。

また、CCS長期ロードマップでは「CCSコストの低減に向けた取組」が具体的アクションとして定められており、CCSのコスト目標は図1-10に示すとおり設定されている

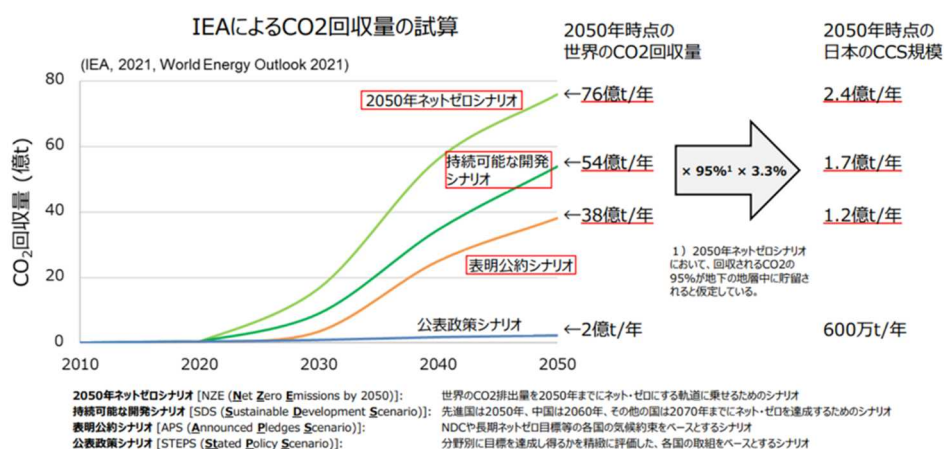


図 1-8 IEAによるCO₂回収量の試算及び日本のCCS規模の推計 (CCS長期ロードマップ)

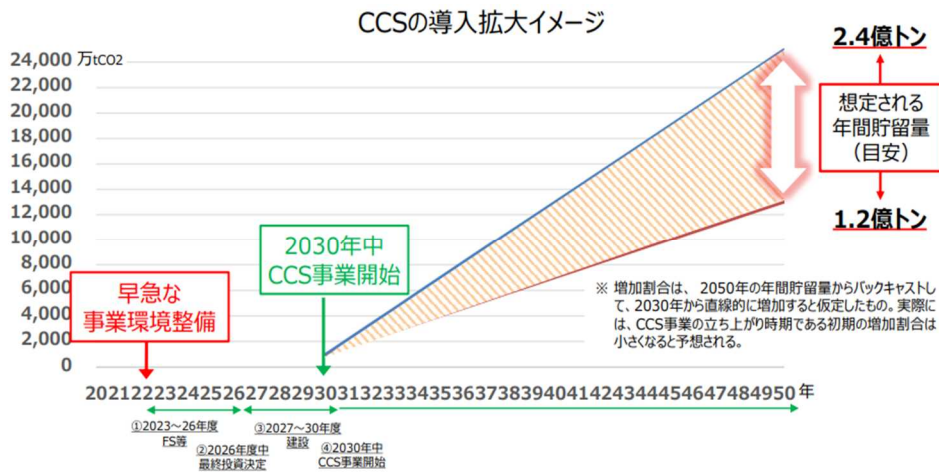


図 1-9 CCS 導入拡大のイメージ (CCS 長期ロードマップ)

円/tCO ₂	足元	2030年	2050年 足元コストからの低減率
分離回収①	4,000	2,000円台 (2,000)	1,000円以下 (1,000)
輸送② (PL20km)	2,600 (50万tCO ₂ /年)	2,600 (50万tCO ₂ /年)	1,600 (300万tCO ₂ /年)
輸送③ (船舶1,100km)	9,300 (50万tCO ₂ /年)	9,300 (50万tCO ₂ /年)	6,000 (300万tCO ₂ /年)
貯留(陸上)④	6,200 (20万tCO ₂ /年・本)	6,200 (20万tCO ₂ /年・本)	5,400 (50万tCO ₂ /年・本)
貯留(海上)⑤ ※着底	6,900 (20万tCO ₂ /年・本)	6,900 (20万tCO ₂ /年・本)	5,400 (50万tCO ₂ /年・本)
合計			
PL+陸上: ①+②+④	12,800	10,800	8,000 (38%低減)
PL+海上: ①+②+⑤	13,500	11,500	8,000 (41%低減)
船舶+陸上: ①+③+④	19,500	17,500	12,400 (36%低減)
船舶+海上: ①+③+⑤	20,200	18,200	12,400 (39%低減)

図 1-10 CCS のコスト低減目標 (CCS 長期ロードマップ)

⑤ 他事業との比較

NEDO では「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発」において、カーボンリサイクル技術の開発及び CO₂ 分離回収技術の開発を実施されている。また、グリーンイノベーション (GI) 基金事業として、2050 年でのカーボンニュートラルを目指し、カーボンニュートラルに取り組む企業などを研究開発・実証から社会実装にめどをつけるため 2030 年度まで最大 10 年間継続して支援している。「CO₂ の分離回収等技術開発」では、低圧・低濃度 CO₂ 排ガスにおける CO₂ 分離回収のコスト低減に向けた技術開発が実施されている。

上記事業の他に、環境省・経済産業省事業である「CCUS 早期社会実装のための脱炭素・循環型社会モデル構築事業」では、二酸化炭素貯留適地調査事業や環境配慮型 CCS 一貫実証拠点・サプライチェーン構築事業等が実施され、エネルギー・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) の事業である「先進的 CCS 支援事業」では、民間企業による地質構造調査や貯留事業の可能性調査 (FS) の支援や、CCS 適地の探査事業に対するリスクマネー供給、その他の財政面での支援が実施されている。

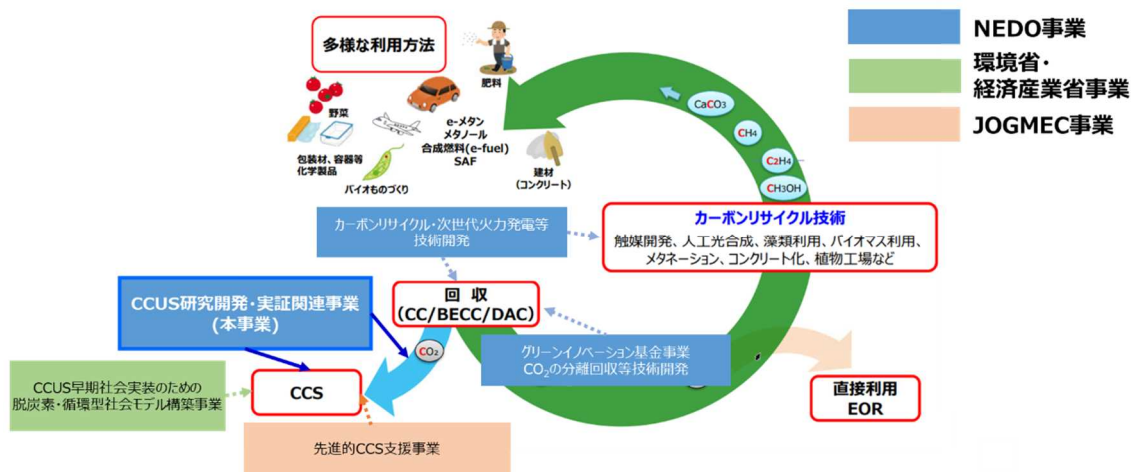


図 1-11 CCUS 関連事業における他事業との関係

(2) アウトカム（社会実装）達成までの道筋

① アウトカム（社会実装）までの道筋

本事業では、CCS 長期ロードマップの目標である、CO₂ 貯留量年間 1.2～2.4 億トン/年に向けての技術開発を進めることをアウトカム目標と設定している。また、アウトカム達成に向けて、2030 年には CCS の事業開始することを目標とされていることから、CCS の事業開始に繋がる技術の確立を本事業における実用化と設定している。

アウトカム目標にもある CO₂ 貯留量年間 1.2～2.4 億トン/年の実現については、NEDO での技術開発だけでは達成できるものではない。そのため、国が実施する CO₂ 貯留層のポテンシャル調査や CCS 事業法の整備、JOGMEC にて実施される CCS 適地の探査事業に対する支援に NEDO で開発した技術を組み合わせて 2030 年での CCS 事業の開始を目指す。CCS の事業開始後もアウトカム目標である貯留量の拡大に向け、引き続き技術開発を進めていくこととしている。

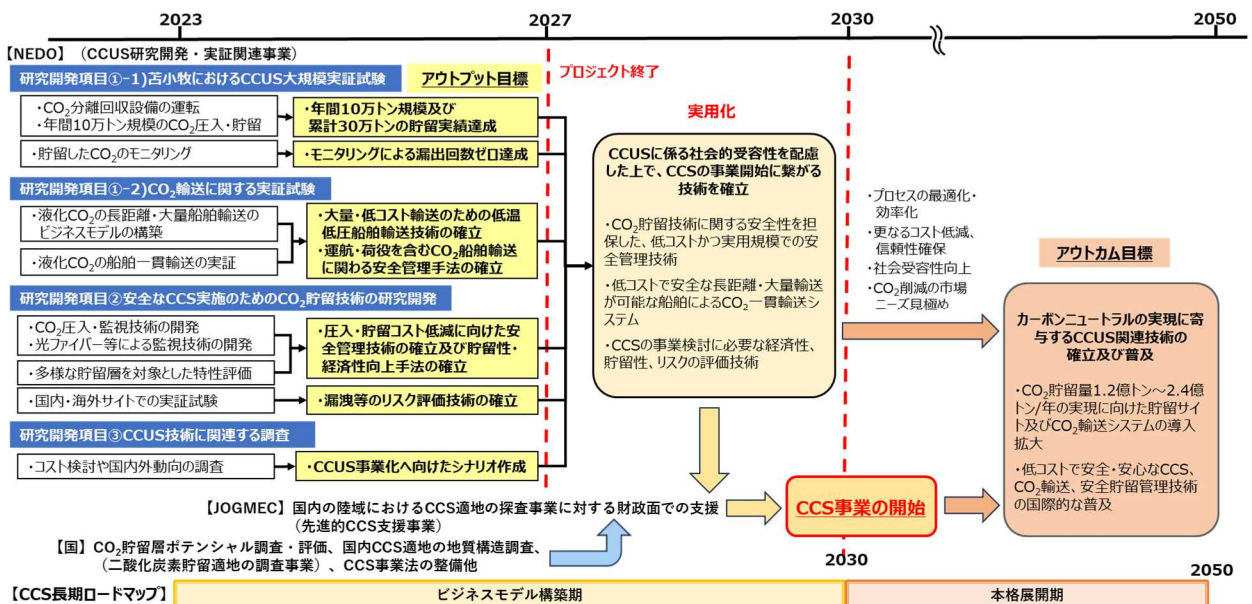


図 1-12 アウトカム（社会実装）までの道筋

(3) 知的財産・標準化戦略

① 知的財産・標準化戦略

知的財産・標準化戦略については以下の通り

- ・得られた事業成果については、NEDO、事業者とも成果の普及に努める
- ・製造加工技術や検査手法などノウハウとして保有する方が有利な技術は非公開
- ・CCUS 一貫システムなど、知財として特許やライセンスを確保する方が有利な技術については戦略的に公開
- ・「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第 25 条（委託の成果に係る知的 財産権の帰属）の規程等に基づき、原則として、事業成果に関わる知的財産権は全て委託先に帰属
- ・得られた事業成果については、標準化機関等との連携を図り、わが国の優れた CCUS 技術を普及させるために、標準化への提案等を積極的に行う

② 知的財産管理

事業成果に関わる知的財産権については、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第 25 条の規定等に基づき、原則として、全て委託先に帰属させることとする。なお、海外動向や国際展開を見据えた知財管理を行うとともに、海外における知財の確保を積極的に推進する。

知財マネジメント、データマネジメントに係る運用については、各々 NEDO の基本方針に従ってプロジェクトを実施している。

2 目標及び達成状況

(1) アウトカム目標と達成見込み

① アウトカム目標の設定及び根拠

アウトカム目標として、「カーボンニュートラルの実現に寄与する CCUS 関連技術の確立及び普及」を掲げ、具体的な目標として「CO₂ 貯留量 1.2 億トン～2.4 億トン/年の実現に向けた貯留サイト及び CO₂ 輸送システムの導入拡大」及び「低コストで安全・安心な CCS、CO₂ 輸送、安全貯留管理技術の国際的な普及」を設定した。

その根拠としては、CCS 長期ロードマップで定められた目標の CO₂ 貯留量 1.2 億トン～2.4 億トン/年の実現に向けては、CO₂ の貯留や地中 CO₂ のモニタリング技術の開発等が必要であること、日本では、概して CO₂ の大量排出施設所在地と想定される CO₂ の貯留地・活用地が離れている状況がみられ、CCUS の社会実装には、CO₂ を大量に低コストで長距離輸送する手段の普及が必要であることが挙げられる。

また、本事業で開発する CCS 技術、長距離・大量輸送が可能な船舶一貫輸送技術、モニタリング等の安全貯留管理技術は、低コストかつ安全・安心であることから、海外への技術展開が可能である。

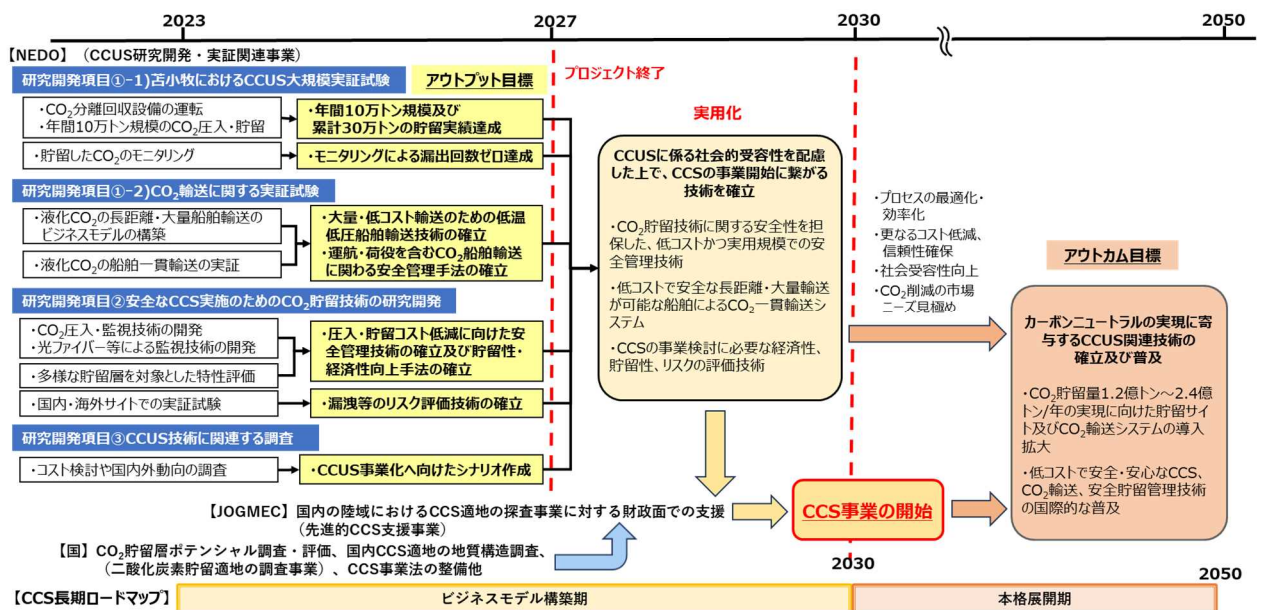


図 2-1 アウトカム目標達成までの道筋

② 本事業における「実用化・事業化」の考え方

本事業における実用化は以下のように考えた。

【実用化】

CCUS に係る社会的受容性を配慮した上で、各研究開発項目にて開発した技術を活用し低コスト化や信頼性の向上を図り、2030 年までの CCS の事業開始に繋がる技術を確認すること

なお、「CCS の事業開始に繋がる技術」としては、以下の 3 点とした。

- ・圧入レート 10 万 t-CO₂/年の実証成果及び CO₂ 圧入に係るモニタリング手法の検証を踏まえた、CO₂ 貯留技術に関する安全性を担保した、低コストかつ実用規模（圧入レート 100 万トン-CO₂/年）での安全管理技術
- ・液化 CO₂ の船舶一貫輸送システムの実証を通じた、低コストで安全な長距離・大量輸送が可能な船舶による CO₂ 一貫輸送システム
- ・CCS の事業検討に必要な経済性、貯留性、リスクの評価技術

③ アウトカム目標の達成見込み

本事業における苫小牧大規模実証試験において、CO₂ 分離回収から貯留までの CCS 一貫システムとして、累計 30 万トンの CO₂ 圧入を達成し、貯留した CO₂ 及び海洋環境のモニタリングの実施により、貯留層からの漏洩・漏出や、海洋環境に影響がないことを確認している。さらに、本実証データを基に、実用化を見据えた年間 100 万トン規模の設備についてコスト試算を実施した。

低温・低圧による CO₂ 船舶一貫輸送システムについては、世界的に先行した技術であり、技術確立により低コストで安全な大量輸送が可能となることを実証にて確認する。

光ファイバー測定技術、断層安定性監視技術等の安全貯留技術については、低コストかつ高い信頼性の技術として確立することができる見込みであり、海外への技術展開が可能と考える。

上記に加え、ISO/TC265 の CCS の国際標準策定に対する取組みへ積極的に関与していくことで、システムの導入拡大や国際的な普及に繋げていくこととしている。

また、アウトカム目標の達成に向けては、「モニタリングに関する項目や技術に関する国際的な標準化やガイドラインの策定によるコスト低減」、「CCS サイトの拡大に向けた、CCS への理解活動やモニタリング技術の信頼性の確保等を通じた、社会的受容性の醸成」、「技術開発と並行した CO₂ 削減の市場ニーズの動向の把握」が課題として挙げられる。

④ 波及効果

本事業での CO₂ 貯留技術の確立により、エネルギー分野の脱炭素化により日本の産業競争力の強化に寄与することができる。具体的には、以下の 4 点が挙げられる。

- ・再生可能エネルギーの変動性を補うものとして電力の安定供給を支える火力発電の脱炭素化に寄与
- ・既存のエネルギー調達体制や設備を活用しつつ CO₂ の排出削減に貢献すること
- ・低コストで安全・安心な CCS 技術の確立、世界でも未実証の低温・低圧船舶輸送による低コストな CO₂ 大量輸送技術を確立、CO₂ を排出する各種産業の脱炭素化に係るコストを低減し、産業競争力の強化に寄与
- ・低コストで信頼性の高い安全管理技術の確立により CCS に関する社会受容性の醸成に寄与

また、世界的に先行する低温・低圧船舶輸送の実現や、海外展開が可能な低コストで信頼性の高い貯留・輸送技術の確立に向けた高い技術レベルでの研究開発を進めることで、CCS 分野に携わる技術者/研究者の育成に寄与し、LNG、LPG や既存の中温・中圧での液化 CO₂ とは異なる取り扱いが必要となる、低温・低圧の液化 CO₂ の輸送や荷役に関する安全管理の手法の確立や輸送船舶・関連陸上設備の運航・運転を通じた従事者の技術レベルの向上に繋がる。

さらに、本事業における光ファイバー測定技術等の安全管理技術については、CCS 分野以外の、ビル、パイプライン、ダムなど、建設物の監視・保守の幅広い分野へ活用が可能と考えられる。

⑤ 費用対効果

本事業のプロジェクト費用の総額は、2017 年度までの METI 事業を含む、2023 年度までの累計で 853 億円（内、NEDO 事業費は 376 億円）である。

一方、本事業での実証試験やCO₂ 圧入やモニタリング結果等の実績を踏まえ、国内でのCCS 事業化に向けた検討は進められていくことになる。また、CO₂ 輸送に関する実証やCO₂ 貯留技術の研究開発で確立する技術を使用することで、CO₂ 輸送にかかるコストや貯留やモニタリングにかかるコストの低減が期待できる。

【インプット】プロジェクト費用の総額（2012~2017年度までのMETI事業を含む、2023年度までの累計） 853億円					
[内、NEDO事業費 376億円]					
研究開発項目	①-1)苫小牧CCUS 大規模実証試験	①-2)CO ₂ 輸送に 関する実証試験	②CO ₂ 貯留技術の 研究開発	③CCUS技術に 関連する調査	事業計 (2023年度まで)
プロジェクト費用	628億円 [200億円]	99億円 [99億円]	88億円 [69億円]	8億円 [8億円]	853億円 [376億円]

※ [] はNEDO事業費

【アウトカム】

①-1)苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

- ・本実証試験のCO₂ 圧入、モニタリング等の実績を踏まえ、国内でのCCS 事業化に向けた検討が進められていく。
- ・2030年にCCS事業が開始され、毎年約600~1,200万トン貯留量を増やせば、2050年に1.2億トン~2.4億トンのCO₂ 貯留が達成。

①-2)CO₂ 輸送に関する実証試験

- ・低温・低圧でのCO₂ 船舶一貫輸送技術の確立により、陸上に設置する貯留タンク及び船舶に搭載する輸送タンクの大型化が可能。

【コスト低減効果他】（低温低圧：12,000トンタンク1基、中温中圧：800トンタンク15基設置とした場合の比較）

タンク建設費用：▲41億円、建設期間：▲22ヶ月、タンク設置面積：▲72%

②安全なCCS実施のためのCO₂ 貯留技術の研究開発

- ・100万トン×15年、計1,500万トンの貯留1地点につき、年間あたり22億円程度のコストダウン

項目	貢献技術	コスト換算	コストダウン
1) モニタリングコスト低減	光ファイバーによる常時監視などで、3D弾性波探査の実施実施回数を低減	・3D探査費を20億円/回とする。 ・光ファイバー適用なし：15年で7回の探査、光ファイバー適用：15年で3回	90億円
2) 貯留層の利用効率拡大20%	地質やリスク特性に基づくSRM検討より、貯留層特徴を詳細に把握して複数坑井の配置を最適化	・貯留層利用率が20%向上と仮定貯留量が1.2倍への拡大効果	141億円
3) CO ₂ 貯留効率向上	マイクロバブルCO ₂ 圧入技術により、圧入効率や掃攻効率を向上	・圧入レート的大幅向上等により、坑井10本⇒6本に削減できると仮定	112億円

図 2-2 本事業における費用対効果

(2)アウトプット目標と達成状況

本事業では以下の4つの研究開発項目を設定している。

- ①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験
- ①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験
- ②安全な CCS 実施のための CO₂ 貯留技術の研究開発
- ③CCUS 技術に関する調査

① アウトプット目標（中間目標）の設定及び根拠

各研究開発項目における中間目標は、以下の通り。

【研究開発項目①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験】

本研究開発項目の最終目標は、年間 10 万トン規模の CO₂ 圧入及び累計 30 万トンの CO₂ の貯留実績を達成すること、モニタリングによる漏洩回数ゼロを達成することである。

2023 年度末の中間目標は、貯留した CO₂ の漏洩・漏出がないことを、海洋環境調査と共に確認し、日本におけるモニタリングのあるべき姿をとりまとめること、CCS と CCU を連携することによる効果についての検討・準備を完了することである。

これらの中間目標は、圧入した CO₂ の漏洩・漏出がないことを、貯留層、観測井、周辺海域の監視データから総合的に判断を行う必要があること、今後の CCS の本格展開期に向けては、モニタリングは、技術的観点のみならず、社会的・経営的観点等からもあるべき姿を整理していく必要があること、CCS と CCU の連携による効果の確認と課題抽出を行う必要があること、を根拠に設定している。

【研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験】

本研究開発項目の最終目標は、大量・低コスト輸送のための低温低圧船舶輸送技術を確立すること、運航・荷役を含む CO₂ 船舶輸送に関わる安全管理手法を確立することである。

2023 年度末の中間目標は 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、製作並びに社会実装時を想定した CO₂ 輸送大型船型の概念設計を開発することである。

この中間目標は、2024 年度以降に 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の実証すること、を根拠に設定している。

【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】

本研究開発項目の最終目標は、圧入・貯留コスト低減に向けた安全管理技術の確立及び貯留性・経済性向上手法を確立すること、漏洩等のリスク評価技術の確立することである。

2023 年度末の中間目標は、開発した安全評価技術・手法を国内外の 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、CO₂ 貯留・モニタリング技術の有効性を確認すること、国内の多様な貯留層に関する貯留性・経済性評価の手法を確立させることである。

これらの中間目標は、CCSの事業化に向け、低コストで安心安全な貯留・モニタリング技術を確立すること、CCSの事業化検討に際しては、貯留槽毎の貯留性・経済性評価が必須となること、を根拠に設定している。

【研究開発項目③CCUS技術に関する調査】

本研究開発項目の最終目標は、CO₂の集約や利用・貯留も考慮した、CCUSの事業化に向けたシナリオを作成することである。

2023年度末の中間目標は、CO₂大量排出源からのCO₂を分離・回収し集約する技術やシナリオについて調査することである。

この中間目標は、CCS・CCU／カーボンサイクルを実施する地点にてCO₂を利用可能とすること、を根拠に設定している。

② アウトプット目標の達成状況

以下研究項目開発項目ごとに達成状況を説明する。

研究開発項目①-1) 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

(1) 貯留したCO₂のモニタリング

圧力・温度監視や圧力解析、微小振動の観測、海洋環境調査などから、CO₂の漏洩・漏出がないことを多面的に確認している。また、有識者の意見を取り込みながら、技術的観点のみならず、社会的・経営的な側面からもモニタリング技術の整理を行い、モニタリングプランを作成している。

(2) CCSとCCUの連携の検討

CCSとCCUの連携の効果を確認するためのモデル設備を決定した。また、CCUSの装置フロー、必要ユーティリティについても検討している。CO₂排出係数の推算、運用経済性評価を進めている。

①-1) 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験

<概要> 製油所の水素製造装置から発生するCO₂を含むガスからCO₂を分離・回収し、それを海底下約1,000m以深の地層に貯留するCCS実証試験を行っている。2019年に目標とした30万トンのCO₂圧入を達成しており、現在は圧入を停止して、貯留したCO₂の挙動を把握するとともに、微小振動や自然地震の常時観測、そして海洋環境調査等のモニタリングを継続して実施している。

<実施期間> 2018年4月～2027年3月

<実施体制> 日本CCS調査株式会社



苫小牧CCS実証試験センター

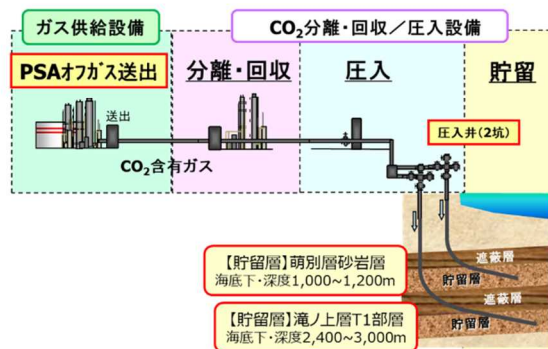


図 2-3 苫小牧におけるCCUS大規模実証試験概要

研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

(1) 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

低温低圧での CO₂ 液化設備検討において、中温中圧と低温低圧の場合の両方のモデルを設定。低温低圧モデルの経済面での優位性の検証を進めている。社会実装時を想定した液化 CO₂ 大型輸送船の概念設計が 2022 年 8 月に、実証船液化 CO₂ タンクの設計が 2022 年 3 月に完了。

(2) 液化 CO₂ 輸送技術の実証試験の計画及び実施

研究開発資産のタンクを 2023 年 11 月に完成させ、同タンクを搭載した実証船を備船で調達、乗組員の訓練を含むトライアル運航を経て、2024 年 4 月より実証船による輸送実証が可能な状態となる見込み。また、陸上設備については循環輸送への対応等に係る追加工事に苫小牧は 2022 年 5 月に、舞鶴は 2023 年 3 月に着工し、共に 2024 年 9 月に完成見込み。

(3) 液化 CO₂ 輸送技術の事業化に関する調査と検討

モデル製鉄所に適した CO₂ の分離～積み出しに係るコストを算出し、全体のプロセスを最適化するための課題の整理と、トータルコストを算出。

①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

<概要> 工場や火力発電所などから排出されたCO₂を利用し、貯留地まで低コストで大量・安全に輸送するため、最適な温度・圧力条件で液化したCO₂を出荷・輸送から受け入れまで行い一貫輸送システムの確立を目指し、技術開発と実証試験を行う。実証試験は、京都府舞鶴市の石炭火力発電所で分離・回収されたCO₂を液化・貯蔵・出荷後、北海道苫小牧市の基地との間で船舶輸送を実施し、CO₂船舶輸送の基盤技術を確立する。2030年頃のCCUS社会実装に向け、ビジネスモデルを検討する。

<実施期間> 2021年6月～2027年3月

<実施体制> 日本 C C S 調査株式会社、一般財団法人エンジニアリング協会、伊藤忠商事株式会社、日本製鉄株式会社

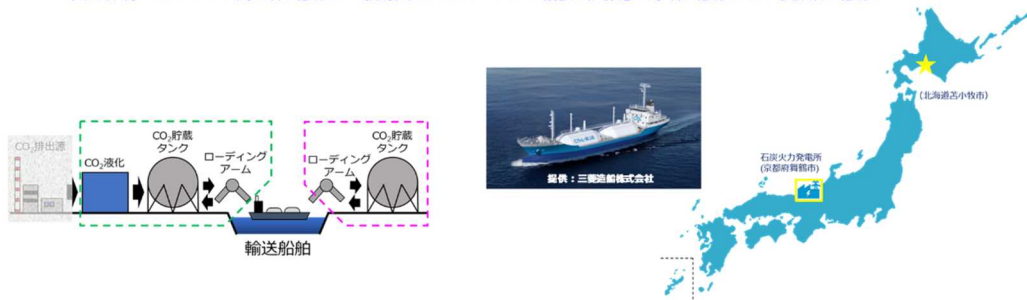


図 2-4 CO₂ 輸送に関する実証試験概要

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) 光ファイバー技術等を利用した地層安定性や廃坑井の健全性監視システムの開発

光ファイバー方式の温度、ひずみ、DAS-VSP 計測技術について、米国 North Dakota の CO₂ 貯留サイトや国内サイトの実坑井に光ファイバーケーブルを設置し、実データを取得し、ケーブルの性能確認、マルチセンサーとしての有効性を確認した。また、深部坑井への光ファイバーの設置やデータ計測ノウハウの蓄積を通じ、モニタリングコスト削減の知見も得る見込み。

(2) 断層安定性監視・評価技術の開発

豪州パース南部サイトの深部断層およびメルボルン南西部サイトの浅部断層を対象に、新規坑井を掘削し、光ファイバーを設置した。本格的な現場試験に向けて、断層安定性評価や CO₂ 漏洩検知に係るベースラインデータを取得した。また、豪州の研究機関から既往プロジェクトのデータや資料を入手したほか、コア試料の測定実験より断層モデリングや数値解析に必要なデータを得る見込み。

(3) 大規模貯留リソースの有効活用手法（SRM）の開発

国や民間企業保有の既存探査データなどを基に、深部帯水層、水溶性ガス田、減退油ガス田の実想定サイトを選定し、貯留層評価したほか、サイト周辺の排出源との距離や輸送手段も考慮した事業開発シナリオをまとめ、複数の実用サイトの貯留層評価を通じて、断層安定性評価等の課題を整理する見込み。

(4) 社会合意形成（SLO）手法の開発

CCS 事業者の地元住民対話で活用することを目的とした、コミュニケーション分析や QA 集作成を実施。排出源データベースの取りまとめや海外事業コスト事例調査も行い、その結果は、CCS ロードマップ検討会等に利用された。

(5) 技術事例集の作成

2021～2023 年度にかけ、CCS 技術事例集の日本語版と英語版を作成し、技術研究組合の HP へ公開する見込み。

第 1 章「基本計画」、第 2 章「貯留サイト選定」、第 3 章「サイト特性評価」、
第 4 章「実施計画」、第 5 章「設計建設」、第 6 章「操業管理」、第 7 章「サイト閉鎖」、
第 8 章「閉鎖後管理」

② 安全な CCS 実施のための CO₂ 貯留技術の研究開発

<概要> 安全かつ経済的な実用化規模の CO₂ 地中貯留技術の確立
<実施期間> 2018年4月～2024年3月
<実施体制> 二酸化炭素地中貯留技術研究組合

①大規模CO₂圧入・貯留の安全管理技術の確立
②大規模貯留槽の有効圧入・利用 技術の確立
③CCS普及条件の整備、基準の整備

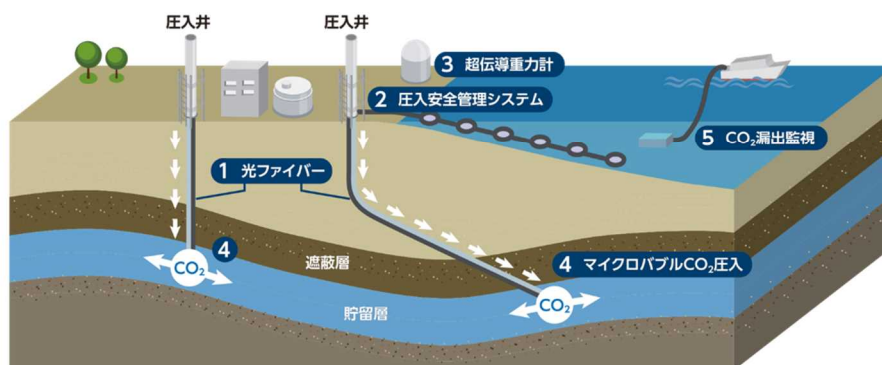


図 2-5 安全な CCS 実施のための CO₂ 貯留技術の研究開発概要

研究開発項目③CCUS 技術に関する調査

2021～2022 年にかけ、排出源、回収方法、導入地点を想定した 3 件の調査事業を実施。CCUS 技術に関連する、最新技術動向調査、最新技術のコスト検討や市場参入へ向けた調査を行った。

(2023 年 3 月調査終了)

(1) バイオマス発電施設における省エネルギー型 CO₂ 分離回収に関する調査

バイオマス発電施設を対象に、省エネルギー型の CO₂ 分離回収に関する(1) CO₂ 分離・回収技術の検討、(2) CO₂ 排出源への影響検討、(3)CO₂ 集約技術の検討、(4)技術課題の整理とシナリオの作成について調査を行い、事業化要件と課題を明らかにした。

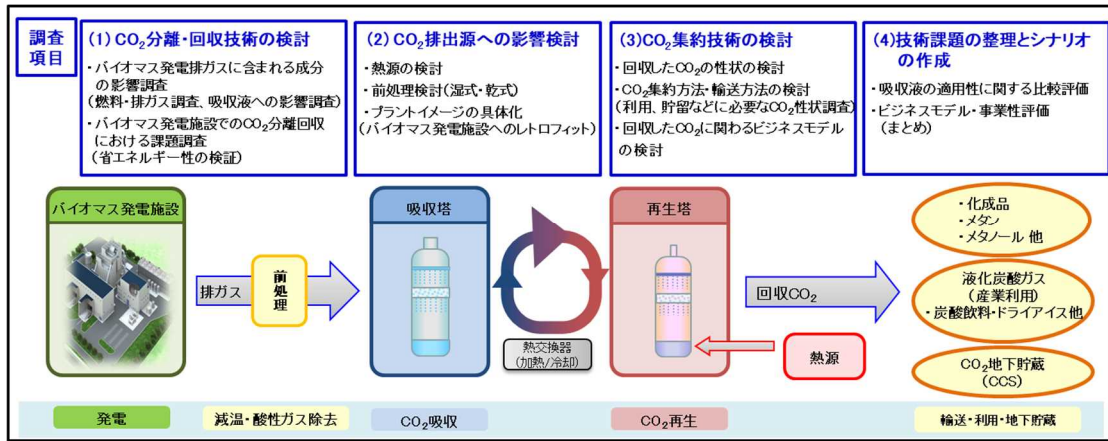


図 2-6 バイオマス発電施設における省エネルギー型 CO₂ 分離回収に関する調査概要

(2) 既存石炭火力発電所に対する CCUS レトロフィット適用および CO₂ のパイプライン輸送に関する調査
 発電所などの CO₂ 大量排出源に対して、CO₂ 分離・回収装置の適用と回収した CO₂ を利用可能とする技術について、分離・回収技術の選定およびプロセス設計検討を通じた課題および事業性の調査を行い、これらの技術について、社会実装に向けたシナリオを作成した。

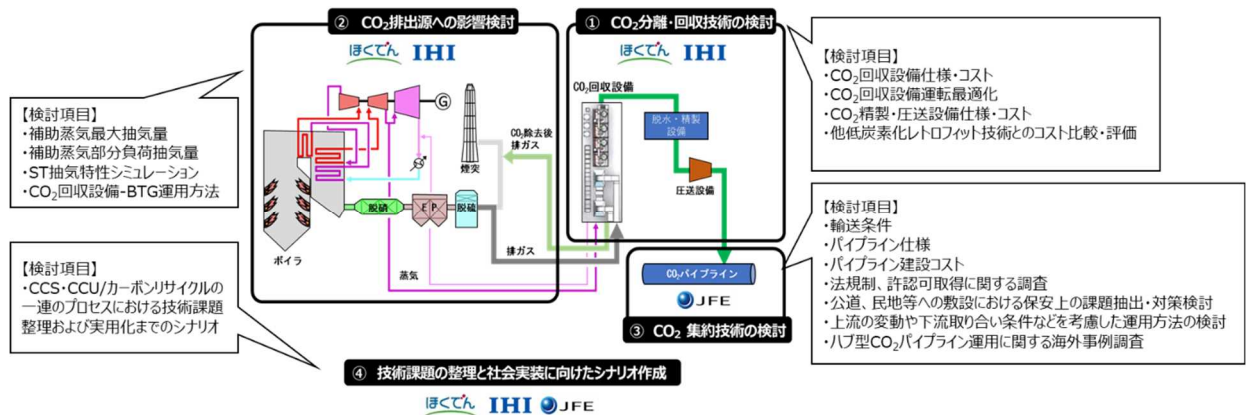
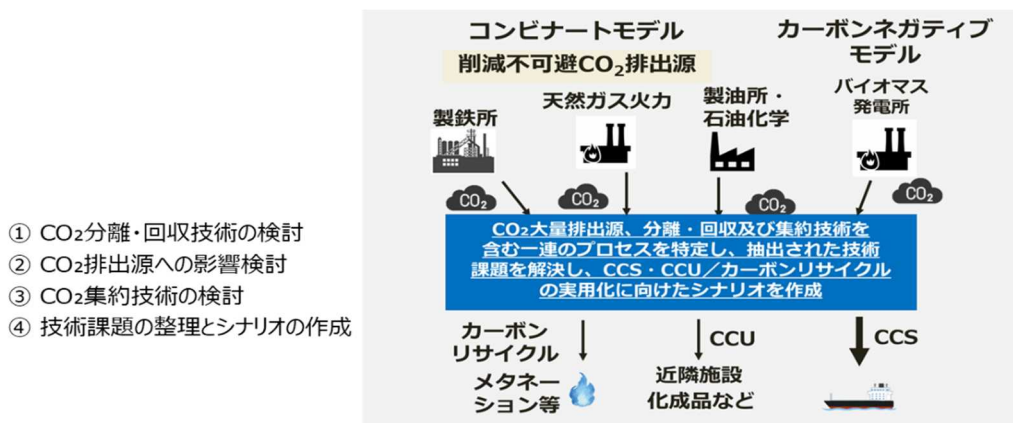


図 2-7 既存石炭火力発電所に対する CCUS レトロフィット適用および CO₂ のパイプライン輸送に関する調査概要

(3) コンビナートモデル及びカーボンネガティブモデルにおける CO₂ 分離・回収、集約利用に関する技術調査
 CO₂利用の実用化において、CO₂大量排出施設の集積等によるメリットが期待されるコンビナート内の施設やカーボンネガティブが期待されるバイオマス発電所等を対象に特性等の調査を行うと共に CO₂ 分離・回収技術、集約技術も幅広く調査し、CO₂利用に向けた一連のプロセスを特定し、技術課題を解決して実用化に至るシナリオを作成した。



- ① CO₂分離・回収技術の検討
- ② CO₂排出源への影響検討
- ③ CO₂集約技術の検討
- ④ 技術課題の整理とシナリオの作成

図 2-8 コンビナートモデル及びカーボンネガティブモデルにおける
CO₂分離・回収、集約利用に関する技術調査概要

③ 研究開発成果の意義

本研究開発によって得られた成果の意義については以下の通り。

- ✓ CCS 技術の実用化に繋がる実証データを取得
 - 分離・回収から貯留までの CCS 全体を一貫システムとして実証し、実証試験の目標 30 万トンを達成
 - 各種モニタリングおよび海洋環境調査により、CCS が安全かつ安心できるシステムであることを確認
 - 自然地震が発生した際のデータを解析することにより、CO₂ 貯留層への影響がないことを確認
 - CCS の理解を深める活動を継続的に実施し、得られた知見と課題を整理することで CCS 長期ロードマップ策定に活用
- ✓ 液化 CO₂ を低温低圧で船舶一貫輸送する技術の確立
 - 大量・低コスト輸送のための低温低圧船舶一貫輸送技術を確立することで、陸上貯蔵タンク及び船用輸送タンクの建造・運用コストを始めとする CO₂ 輸送に関するコストを低減
 - 船舶による CO₂ 一貫輸送システムの実証を通じ、液化・貯蔵・荷役・運航プロセスを含む低温低圧での CO₂ 船舶一貫輸送に関わる安全管理手法を確立
- ✓ 安全管理技術の確立及び貯留性・経済性向上手法の確立
 - CCS の事業化に向けた不確実性低減、経済性向上、環境整備も考慮した、CO₂ 安全貯留技術を確立
 - 海外の CCS 研究機関等との連携した技術開発により、低コストで信頼性の高い日本の CCS 技術の海外展開に繋げる

④ 特許及び論文発表

本事業の推進に伴い、以下のとおり論文発表等を実施した。

表 2-1 特許出願及び論文発表

	2021 年度	2022 年度	2023 年度	計
特許出願(うち外国出願)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
論文	10	21	12	43
研究発表・講演	66	77	43	176
受賞実績	3	1	1	5
新聞・雑誌等への掲載	44	47	15	106
展示会への出展	13	12	14	39

※2023 年度は見込み

3 マネジメント

(1) 実施体制

① NEDO が実施する意義

「CCUS 研究開発・実証関連事業」は、

- 我が国の脱炭素化と産業政策やエネルギー政策を両立するための「鍵」となる重要なオプションの一つである CCS 技術の蓄積を進めるための事業である。
- 国プロとして、技術実証やコストの低減、安全性の担保、貯留適地の確保、社会的受容性の醸成活動等を進めており、CCUS の技術導入に向けた制度や枠組みなどに資する技術の確立を推進する。
- NEDO では、火力発電や CO₂ 分離・回収、カーボンリサイクルなどの関連する技術開発に取り組んでおり、技術的な知見を有するとともに研究開発や実証事業のマネジメントに長けている。
- CCS に対するインセンティブが現時点では働かないこと、研究開発の難易度が高く、投資規模も大きいことから、民間企業だけではリスクが高い。

したがって、本事業は NEDO がもつこれまでの知識、実績を活かして推進すべき事業である。

② 実施体制（責任体制）

本事業の実施体制を図 3-1 に示す。



図 3-1 実施体制（責任体制）

③ 実施体制（研究開発事業の体制）

研究開発項目ごとの実施体制を図 3-2 と図 3-3 に示す。



図 3-2 実施体制（研究開発事業の体制）

研究開発項目③ CCUS技術に関連する調査

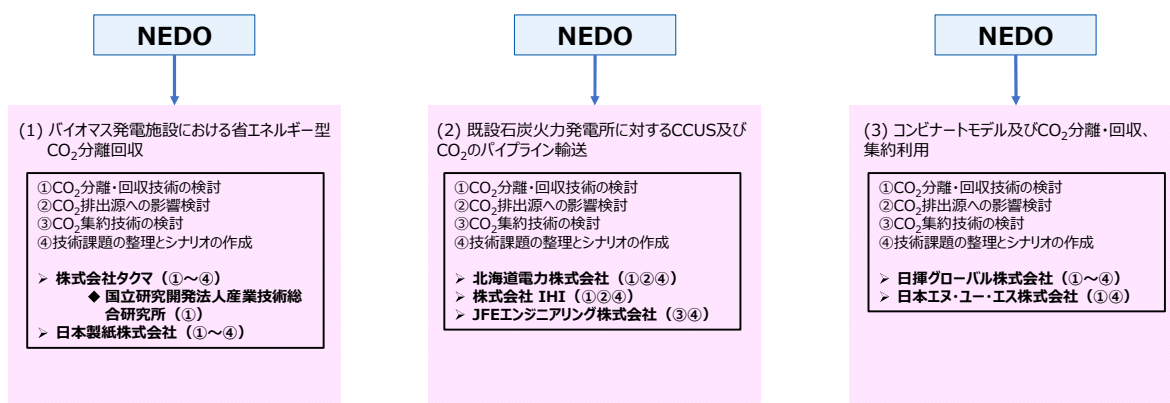


図 3-3 実施体制（研究開発事業の体制）

④ 個別事業の採択プロセス

個別事業の採択プロセスを以下に示す。

研究開発項目①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験

【公募】

公募予告（2018年1月5日）⇒公募（1月30日）⇒公募〆切（3月9日）

【採択】

採択審査委員会（3月14日）

採択審査項目；①提案内容が NEDO の意図と合致していること、②技術開発／調査の方法、内容等が優れていること、③関連分野の実績を有すること、④当該技術開発／調査を行う体制が整っていること

⑤波及効果が期待できること、の5項目

採択条件；採択審査委員会では、以下を条件に採択が行われた。

・安全・安心な実証について具体的な方法を実施計画書に記載すること。

留意事項；

研究の健全性・公平性の確保に係る取組；公募の際にその他の研究費の応募・受入状況を確認し、不合理な重複及び過度の集中がないか確認した。（参考：公募要領の留意事項(18)）

研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

【公募】

公募予告（2020年12月23日）⇒公募（3月31日）⇒公募×切（5月17日）

【採択】

採択審査委員会（5月27日）

採択審査項目；①提案内容の評価（公募目的・目標との整合性、既存技術との優位差、提案の実現性）②提案者の評価（関連分野に関する実績、開発体制の整備、必要設備の保有、人材確保）③成果の実用化（社会や他の技術への波及効果）の3項目

採択条件；採択審査委員会では、以下を条件に採択が行われた。

- ・ 目指すべきコスト等のアウトプット目標を明確にし、実効的なビジネスモデル検討を行うこと。
- ・ 効率的な事業推進が図られるようスケジュールと検討方策を精査し、事業総額を160億円以下とすること。

留意事項；

研究の健全性・公平性の確保に係る取組；公募の際にその他の研究費の応募・受入状況を確認し、不合理な重複及び過度の集中がないか確認した。（参考：公募要領の留意事項(18)）

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

本事業は、経済産業省事業を NEDO へ移管（2018 年度～）しており、経済産業省事業の採択時に、移管後の複数年度の期間も含めて事業計画の審査を行っていたことから国の委託条件を引き継いで実施することとしたため、NEDO では公募および採択を経ずに事業を承継した。

研究開発項目③ CCUS 技術に関連する調査

【公募】

公募予告（2021年3月29日）⇒公募（5月21日）⇒公募×切（6月21日）

CCS・CCU／カーボンサイクルを実施する地点にて CO₂ を利用可能とするために、CO₂ 大量排出源から分離・回収した CO₂ を集約する技術やシナリオについて調査する。

【採択】

採択審査委員会（7月8日）

採択審査項目；①調査の目標が NEDO の意図と合致していること、②調査の内容・方法等が優れていること、③調査の経済性が優れていること、④関連分野の調査等に関する実績を有すること、

⑤当該調査を行う体制が整っていること、⑥経営基盤が確立していること、⑦当該調査等に必要の研究員等を有していること、⑧委託業務管理上 NEDO の必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること、⑨ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況、の9項目

採択条件；採択審査委員会では、採択された3件のうち2件に対して、産業構造の変化を踏まえた社会実装に向けた技術開発のシナリオを具体的かつ実効的に取りまとめること、等を条件にして採択が行われた。

留意事項；

研究の健全性・公平性の確保に係る取組；公募の際にその他の研究費の応募・受入状況を確認し
不合理な重複及び過度の集中がないか確認した。（参考：公募要領の留意事項(18)）

(2) 受益者負担の考え方

① 予算及び受益者負担

研究開発項目ごとの予算を表 3-1 に示す。研究開発項目①-1)と研究開発項目②は、経済産業省委託事業を NEDO に移管したため、経済産業省委託事業における予算額も合わせて示している。研究開発項目①-2)は現時点では 2024 年 9 月までの契約であるため、2024 年 9 月までの予算額を 2024 年度予算額として示しているが、延長契約を行った場合は予算額がさらに増額となる可能性がある。

また、受益者負担の考え方として、本事業は、CCS に対するインセンティブが現時点では働かないこと、研究開発の難易度が高く、開発期間も長期にわたるため、民間企業のみでの実施はリスクが高いことから、すべての研究開発項目を委託事業とする。

表 3-1 研究開発項目毎の予算

(単位：億円)

研究開発項目		METI事業	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	合計
研究開発項目①-1) 苫小牧におけるCCUS 大規模実証試験	委託 100 %	428	32	56	35	24	27	26	-	628
研究開発項目①-2) CO ₂ 輸送に関する 実証試験	委託 100 %					6	58	35	30	129
研究開発項目② 安全なCCS実施のための CO ₂ 貯留技術の研究開発	委託 100 %	19	10	11	10	11	16	11	-	88
研究開発項目③ CCUS技術に関連する調査	委託 100 %		0.4	0.5	3.4	1.5	2.0	0.2	-	8
合計		447	42	68	48	43	103	72	30	853

評価対象期間：218億円

※研究開発項目①-2)のみ、
2024年9月までの契約

(3) 研究開発計画

① 目標達成に必要な要素技術

研究開発項目ごとに、目標達成に必要な要素技術を以下に示す。なお、研究開発項目③は調査事業のため、記載していない。

研究開発項目①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験

本研究開発項目におけるアウトプット目標は以下の 2 点である。

- ・ 年間 10 万トン規模の貯留実績達成
- ・ モニタリングによる漏出回数ゼロ達成

前回中間評価（2020年度）の評価対象期間である2019年度までに年間10万トン規模の貯留実績を達成しており、今回の評価対象期間（2021年度～2023年度）においては、目標達成に必要な要素技術はモニタリング技術である。

モニタリングでは、圧入したCO₂の挙動（地層中での移動、広がり状況）を把握し、CO₂が貯留層内に安全に貯留されていることの確認を行っており、モニタリング項目としては以下が挙げられる。モニタリングの概要図を図3-4に示す。

- ・ 圧入井、観測井の温度・圧力
- ・ 微小振動、自然地震
- ・ 貯留層内のCO₂分布

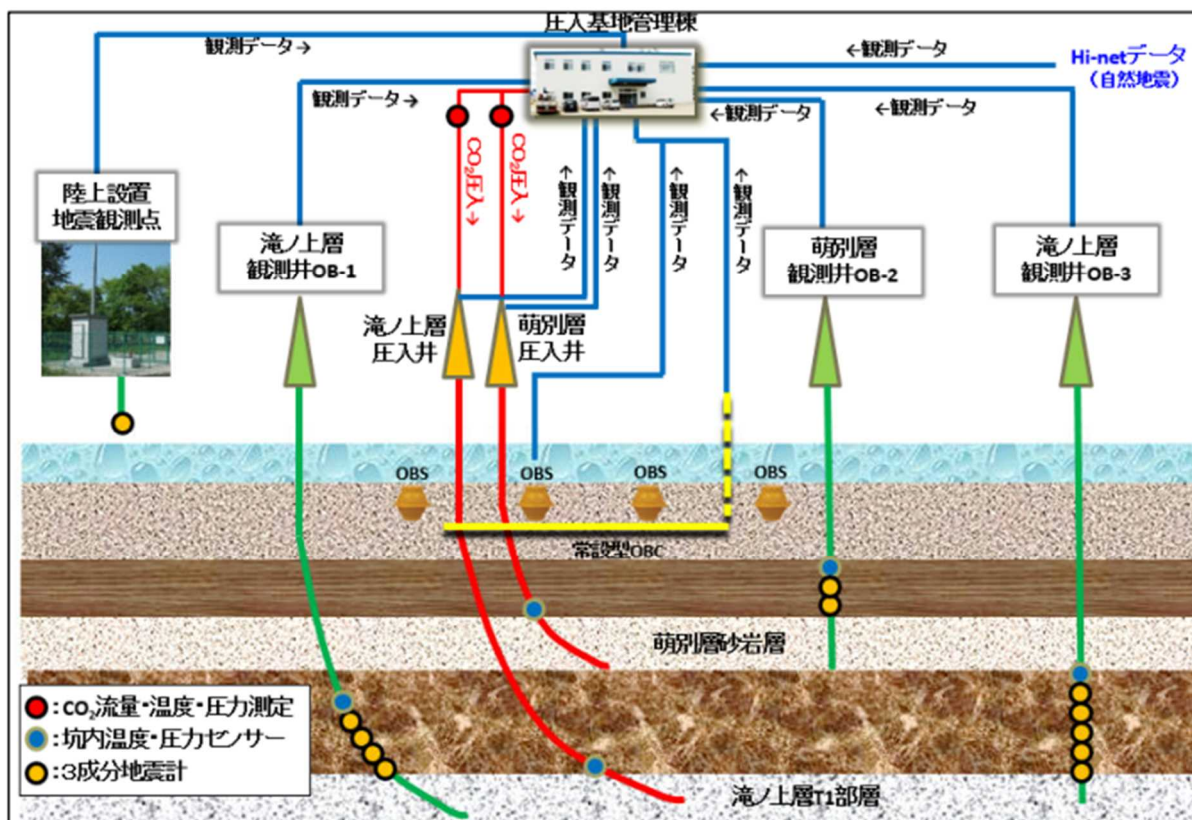


図 3-4 モニタリング概要図

研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

本研究開発項目におけるアウトプット目標は以下の通り。

- ・ 低コストで安全な船舶を用いたCO₂大量輸送手段の(低温低圧)基盤技術の確立
目標達成に必要な要素技術は以下の通り。
- ①大量の低温低圧の液化CO₂圧力制御・安全性に関する技術
- ②低温低圧の液化CO₂用タンクの構造・安定貯蔵に関する技術
- ③大量の低温低圧の液化CO₂の製造技術

④大量の低温低圧の液化 CO₂ の安全な荷役手法に関する技術

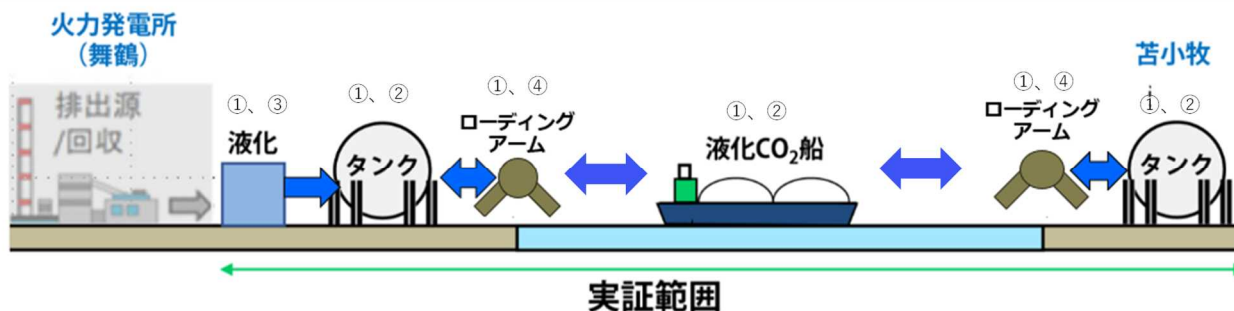


図 3-5 研究開発項目①-2)の目標達成に必要な要素技術

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

本研究開発項目におけるアウトプット目標は以下の 2 点である。

- ・ 圧入・貯留コスト低減に向けた安全管理技術の確立及び貯留性・経済性向上手法の確立
- ・ 漏洩等のリスク評価技術の確立

目標達成に必要な要素技術は以下の通り。概要図を図 3-6 に示す。

- ・ CO₂ 長期モニタリング技術
- ・ CO₂ 圧入井や圧力緩和井の最適配置技術
- ・ 圧入安全管理システム
- ・ 光ファイバーを利用した地層安全性や廃坑井の健全性監視システム
- ・ マイクロバブル CO₂ 圧入技術
- ・ CO₂ 漏出検知・環境影響評価総合システム

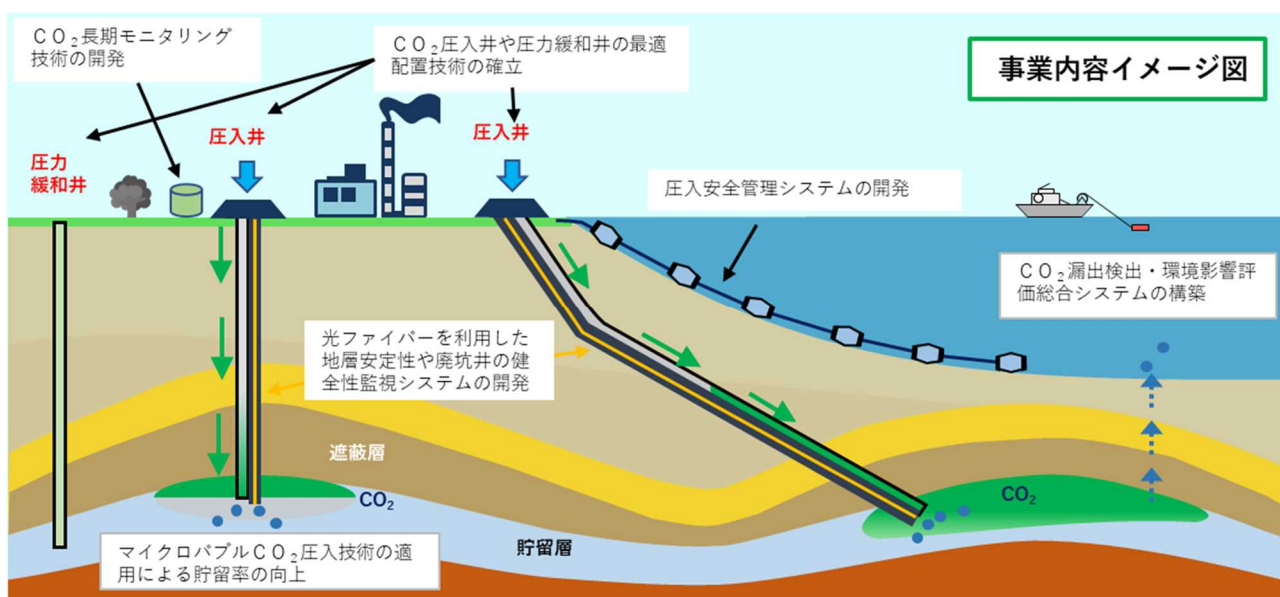


図 3-6 研究開発項目②の目標達成に必要な要素技術

② 研究開発のスケジュール

研究開発のスケジュールを表 3-2 に示す。

表 3-2 研究開発のスケジュール

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
研究開発項目①-1) 苫小牧におけるCCUS 大規模実証試験	CO ₂ 圧入		CO ₂ 貯留層におけるモニタリング				
					実証試験船 建造工事		実証
研究開発項目①-2) CO ₂ 輸送に関する 実証試験					陸上設備 建設工事		
研究開発項目② 安全なCCS実施のための CO ₂ 貯留技術の研究開発	CO ₂ 圧入監視技術の開発 マイクロバブルCO ₂ 圧入による貯留率向上		光ファイバー技術を用いた健全性監視システムの確立 断層安定性監視・評価技術の開発				
	光ファイバーを用いた長期監視技術の開発		多様な貯留層に関する貯留性・経済性評価手法の確立				
	大規模貯留槽地質モデル開発 CO ₂ 長期挙動予測手法の確立						
研究開発項目③ CCUS技術に関連する調査			CO ₂ 有効利用 調査(メタノール 合成)	CO ₂ 集約利用			
評価時期			中間評価		中間評価		

③ 進捗管理

外部有識者による進捗管理として、年に3回程度、有識者委員会を開催している。事業進捗を確認し、事業の課題や方針について有識者から助言を得ることを目的としている。

NEDOによる進捗管理として、事業者から毎月の進捗状況報告を受けることにより、進捗状況を確認している。また、必要に応じて事業者との協議の機会を設け、懸案事項への対応を協議している。

表 3-3 進捗管理

外部有識者による進捗管理

	参加者	目的	頻度
有識者委員会	外部有識者、事業者、 NEDO、METI	進捗の確認、課題や方針に対する助言	年3回程度

NEDOによる進捗管理

	参加者	目的	頻度
進捗確認	事業者、NEDO	各テーマの進捗状況の確認	毎月
事業者との協議	事業者、NEDO	各テーマの懸案事項への対応 協議	随時

④ 2020 年度中間評価結果への対応

2020 年度に実施した中間評価における、評価委員からの指摘事項とその対応を以下に示す。

【指摘事項①】

(指摘事項)

温暖化防止の観点から見た CCUS の実効性についてはいまだ議論が行われているところであるため、事業実施者は、国際的な議論の推移を見守りつつ、その有効性を常に検討してほしい。

(指摘事項への対応)

CCUS に関連する国際会議(COP, GHGT 等)他に積極的に参画し、実証成果に関する情報発信を行ったうえで、体系的にまとめる情報整理を行うことで事業の有効性の検討を実施している。

【指摘事項②】

(指摘事項)

モニタリング手法については、今後の実用化で設定されている 100 万 t-CO₂/年に比べて、圧入量が少ないために、シグナルとして検出することが比較的難しい状況になっている。要素技術として開発を進めているファイバー技術を導入すると、将来的な CCS ではどのような安全貯留管理が期待できるのかビジョンとして示すようお願いしたい。

(指摘事項への対応)

モニタリング技術として取り組んでいる光ファイバー計測技術を確立することで、CCS のコスト低減及び信頼性向上に繋がること期待される。本事業では光ファイバー計測技術を海外での大規模 CO₂ 圧入サイトや国内サイトの複数箇所に適用して、安全管理技術の確立を進めている。

【指摘事項③】

(指摘事項)

コスト評価については今後さらにさまざまな要素を取り入れて検討を深めていく必要がある。加えて、温暖化防止に関する貢献について、エネルギー学的な観点からも検討をお願いしたい。

(指摘事項への対応)

CO₂ 回収・輸送・貯留を網羅する CCS 事業全体にかかるコストの検討を進めている。安全貯留技術の研究開発においては、CCS 事業化に際してのコスト評価に繋がる検討として、多様な回収・輸送・貯留タイプに対応した CCS の事業性評価手法の開発を開始した。また、CCS、CO₂ 分離回収、CO₂ 長距離・大量輸送の技術に関して所要エネルギーの低減を考慮した検討を進めている。

⑤ 動向・情勢変化への対応

日々の実施者・事業の関係者とのコミュニケーションを通じて動向・情勢変化の把握を行い、必要な計画の見直しがないか、NEDO から積極的に働きかけを行い、必要な計画変更を柔軟・迅速に実施した。以下に代表例を示す。

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

(動向・情勢変化)

新型コロナによる渡航制限の影響で、2021 年度に実施予定であった海外実証に関する現地調査等が実施できず、詳細仕様決定や坑井掘削のための許認可手続き等が進められなかった。

(対応)

2022 年度へ実施内容の一部を繰り延べるとともに、測定データの一部を坑井掘削と並行して取得できるデータへ見直す、オンライン会議等を活用し現地調査前に最大限の協議を進める、等によって影響を最小限に抑えた。

⑥ 開発促進財源投入実績

研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

件名：陸上基地の仕様変更

年度：2022 年度

金額：1,683 百万円

目的：苫小牧と舞鶴の両陸上基地の仕様変更の検討、並びに両陸上基地の建設を進めるための調査などに対応するため

成果・効果：両基地間を一方向から双方向で CO₂ 輸送できるように仕様変更することによって、広範な社会実装を念頭においた、より実運用を想定した検討が可能になった。

「CCUS 研究開発・実証関連事業」基本計画

環境部

1. 事業の目的・目標・内容

(1) 事業の目的

① 政策的重要性

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。

② 我が国の状況

CO₂の大幅削減に不可欠なカーボンリサイクル・CCUS技術については、2020年1月に策定した「革新的環境イノベーション戦略」において重点領域の一つと位置づけられており、2021年7月に経済産業省が改訂した「カーボンリサイクル技術ロードマップ」においても、研究開発を進めることが示されている。

我が国のCCUSの取り組みとしては、CO₂大規模排出源（火力発電、製鉄プロセスなど）を対象としたCO₂分離・回収に係る技術開発が行われているが、CO₂貯留に関しては、特に石油増進回収を伴う実証等について、欧米勢が先行して実施している状況である。

③ 世界の取組状況

2015年にパリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において採択された「パリ協定」が発効され、世界的に一層のCO₂の

排出削減が必要とされている。このような流れの中、既に米国等ではCCS無しでは石炭火力発電所の新設が事実上不可能なレベルの規制を設けるなど、CO₂排出に対する規制強化の動きがある。その状況のもと、米国の他、欧州、豪州等においては複数のCCSのプロジェクトが行われており、CO₂輸送船舶の技術開発とあわせたCO₂集積・貯留を検討するプロジェクトもある。

④ 本事業のねらい

「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、本事業では、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を貯留地に船舶で輸送する実証試験を実施し、CO₂分離・回収から船舶による輸送、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。

(2) 事業の目標

① アウトプット目標

本事業を通じて、大規模な実証試験におけるCO₂の貯留や地中CO₂のモニタリング技術の開発、CO₂分離・回収コストの低減CCS・CCU／カーボンリサイクル技術等、CCUSの実用化を通じ、脱炭素社会の実現に寄与する革新的なCCUS関連技術の確立を目指す。

苫小牧におけるCCS大規模実証試験事業においては、年間10万トン規模の貯留実績を達成し、その後のモニタリングによる漏出（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）回数ゼロを達成する。CO₂輸送に関する実証試験においては、CO₂の排出源から貯留地等への船舶輸送を想定し、CO₂の大量輸送と低コスト化に繋がる船舶を使った一貫輸送技術を確立し、実証試験を行う。

研究開発項目毎の目標については、別紙にて定める。

② アウトカム目標

苫小牧におけるCCS大規模実証試験事業においては、年間10万トン規模でのCO₂分離・回収設備の運転、CO₂の圧入、貯留したCO₂のモニタリング試験を実施することで、CCS技術に関する一貫システムとして、100万トン規模での実用化モデルについて、社会実装に向けた目処を得る。

CO₂輸送に関しては、長距離かつ大量輸送が可能なCO₂輸送船による輸送システムを確立することで、輸送コストを現在想定される6,400円/t-CO₂から3,500円/t-CO₂（国内で700km輸送の場合）となり、CO₂1

トンあたり3,000円の輸送費低減が見込まれる。そのため、前述の石炭火力発電所で回収されるCO₂の約半分の7,000万トン（平均距離として700km）する場合には、約2,100億円のコスト削減効果が見込まれる。

また、海外展開については、大規模CCS実証、CO₂船舶輸送、安全貯留技術、及びCO₂分離・回収技術の研究開発成果に基づき、CO₂分離・回収、有効利用及び貯留（CCUS）技術について市場参入を図る。

③ アウトカム目標達成に向けての取組

温室効果ガス削減目標（2050年度カーボンニュートラル等）に向けた開発状況、また、CCUSの社会受容性及びCO₂削減に対する市場ニーズを見極めつつ、各技術開発プロセス、アウトリーチ活動等の進捗管理を行い、開発優先度の調整、開発スケジュールの最適化、技術開発の相互連携を図り、中長期のCCUS技術開発全体プロセスを最適化・効率化する。そして、技術開発によりコスト低減と信頼性の確保を進め、早期の商用機導入に貢献する。

（3）研究開発の内容

CCUS実用化に向け、上記目標を達成するために、以下の研究開発項目について、別紙の研究開発計画及び研究開発スケジュールに基づき研究開発を実施する。実施に当たっては、各項目の性質に合わせ、委託事業により実施する。なお、個別研究開発項目の内容の詳細については、別紙において記載する。

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
- 2) CO₂輸送に関する実証試験

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

研究開発項目③ CCUS技術に関連する調査

2. 研究開発の実施方式

（1）研究開発の実施体制

本事業は、NEDOが単独又は複数の企業、大学等の研究機関（原則、国内に研究開発拠点を有していること。ただし、国外企業の特別の研究開発能力、研究施設等の活用あるいは国際標準獲得の観点から国外企業との連携が必要な部分はこの限りではない。）から、原則公募によって実施者を選定し実施する。ただし、経済産業省からの移管事業に関してはこの限りではない。

NEDOは、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 岩上恵治

2) CO₂輸送に関する実証試験

PL：日本CCS調査株式会社 福永隆男

(2) 研究開発の運営管理

NEDOは、研究開発全体の管理及び執行に責任を負い、研究開発の進捗のほか、外部環境の変化等を適切に把握し、必要な措置を講じるものとする。運営管理は、効率的かつ効果的な方法を取り入れることとし、次に掲げる事項を実施する。

①進捗把握・管理

PMgrは、PLや研究開発実施者と密接に連携し、研究開発の進捗状況を把握する。また、外部有識者で構成する技術検討委員会を組織し、定期的に技術的評価を受け、目標達成の見通しを常に把握することに努める。

②技術分野における動向の把握・分析

PMgrは、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し、技術の普及方策の分析及び検討を行う。

3. 研究開発の実施期間

本事業の実施期間は、2018年度から2026年度までの9年間とする。なお、研究開発項目①1)は2009年度から2017年度、研究開発項目②は2015年度から2017年度、に経済産業省により実施したが、2018年度からNEDOにて実施する。

4. 評価に関する事項

NEDOは、政策的観点から、事業の意義、目標達成度、成果の意義並びに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、中間評価を2020年度、2023年度、前倒し事後評価を2026年度に実施する。

なお、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、評価実施時期について見直すものとする。

5. その他の重要事項

(1) 事業成果の取扱い

①成果の普及

得られた事業成果については、NEDO、実施者とも普及に努める。

②標準化等との連携

得られた事業成果については、標準化機関等との連携を図り、我が国の優れたCCUS技術を普及させるために、標準化への提案等を積極的に行う。

③知的財産権の帰属

事業成果に関わる知的財産権については、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第25条の規定等に基づき、原則として、全て委託先に帰属させることとする。なお、海外動向や国際展開を見据えた知財管理を行うとともに、海外における知財の確保を積極的に推進する。

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。

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③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。

(2) 基本計画の変更

PMgrは、当該事業の進捗状況及びその評価結果、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、事業費の確保状況等、プロジェクト内外の情勢変化を総合的に勘案し、必要に応じて目標達成に向けた改善策を検討し、達成目標、実施期間、実施体制等、プロジェクト基本計画を見直す等の対応を行う。

(3) 根拠法

本プロジェクトは、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に基づき実施する。

(4) その他

最新の技術動向や政策上の必要性に鑑み、必要に応じた研究開発項目の追加や見直しを行うことがある。

6. 基本計画の改訂履歴

(1) 2018年1月

基本計画制定

(2) 2019年1月

2. 研究開発の実施方式にPLを記載。4. 評価に関する事項に係る評価時期の変更。別紙 研究開発項目①の実施期間の延長及び1. 具体的研究内容の追記、延長に伴う事後評価時期の変更、中間目標及び中間評価の追加。研究開発スケジュールの更新。

(3) 2019年9月

別紙・研究開発項目④のCCSにCO₂有効利用の考え方を追加しCCUSに変更。研究開発項目③2)の実施期間の延長、延長に伴い事後評価を前倒し事後評価に変更。研究開発スケジュールの更新。和暦を西暦に変更。

(4) 2020年2月

1. 事業の目的・目標・内容の(3)研究開発の内容に2)先進的二酸化炭素固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究を追記、2)二酸化炭素分離膜モジュール実用化研究開発を3)に変更。事業に係る諸状況などを追記修正。別紙の研究開発項目③に先進的二酸化炭素固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究を追加。研究開発項目④の実施期間の延長。

(5) 2020年5月

2. 研究開発の実施方式の(1)研究開発の実施体制に研究開発項目③CO₂分離・回収技術の研究開発のPLについて追記。4. 評価に関する事項を修正。5. その他の重要事項の(3)根拠法を誤記修正。研究開発スケジュールの更新。

(6) 2020年12月

1. 事業の目的・目標・内容の(1)事業の目的、(2)事業の目標、(3)研究開発の内容について追記。2. 研究開発項目を追加し、3. 実施期間及び4. 評価のタイミングを適宜変更。

別紙の研究開発項目①、③について新規事業の内容を追記。研究開発スケジュールの修正。

(7) 2021年12月

1. 事業の目的・目標・内容の(1)事業の目的、(2)事業の目標、(3)研究開発の内容について一部削除及び追記。

2. 研究開発項目を一部削除。別紙の研究開発スケジュールの修正。

(8) 2023年2月

1. 事業の目的・目標・内容の(1)事業の目的、(2)事業の目標、(3)研究開発の内容について一部修正。2. 研究開発の実施方式において、PLを修正。別紙の研究開発項目②について一部修正。

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

[実施期間] 2018年度～2026年度

1. 具体的研究内容

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以深）に貯留するCCS実証試験を行う。試験では、（1）年間約10万トン規模でのCO₂分離・回収設備の運転、（2）年間約10万トン規模でのCO₂圧入、貯留を2019年度まで実施するとともに、（3）貯留したCO₂のモニタリングを実施する。

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。

加えて、CCS実証試験設備の運転結果を踏まえ、（4）設備の長期運用における劣化状況の分析、調査を行い、CCSに係るプラント設計に反映すべき知見を得る。

さらに、将来のCCSとCCUの連携運用を想定して、（5）既存CCS設備の改造検討・準備等と連携に必要な設備追設の検討・準備等を実施し、CCS/CCU連携運用の有効性確認と課題抽出、CCS単独運用時とのCO₂排出係数、経済性比較評価を実施する。

2. 達成目標

（1）年間約10万トン規模でのCO₂分離・回収設備の運転

[最終目標] 2019年度

圧入期間中（～2019年度）、分離・回収したCO₂の濃度を99%以上とする。

（2）年間約10万トン規模でのCO₂圧入、貯留試験

[最終目標] 2019年度

圧入期間中（～2019年度）、貯留層に年間10万トン規模のCO₂を圧入する。

（3）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。

（４）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。

〔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。

（５）CCSとCCUの連携運用技術の検討

〔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CO₂排出係数及び運用経済性の評価を行う。

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

[実施期間] 2021年度～2026年度

1. 具体的研究内容

CO₂の長距離・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確立し、その実証試験を行う。

具体的には、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、排出源から分離・回収された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確立し、その実証試験を行う。

また、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な解析及び実証試験データを収集する。

2. 達成目標

[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CO₂輸送船型の開発を実施する。

[最終目標] 2026年度

上記設備によるCO₂輸送実証試験を実施し、年間1万トン規模でのCO₂船舶一貫輸送に係る基盤技術の確立を図る。

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

[実施期間] 2018年度～2023年度

1. 具体的研究内容

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、地層安定性及び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）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、その有効性を検証する。

2. 達成目標

[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。

[最終目標] 2023年度

開発した安全評価技術・手法を国内外の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。

研究開発項目③ CCUS技術に関連する調査

[実施期間] 2018年度～2026年度

1. 具体的研究内容

CCUS技術に関し、最新技術動向調査、最新技術のコスト検討や市場参入へ向けた国内外動向の調査等を実施する。また、GCCSI (Global CCS Institute) 等に参画し、技術情報交換・各種技術情報収集を行うとともに、国内関係者への情報提供を行う。

2. 達成目標

[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。

研究開発スケジュール

◇中間評価 ◆事後評価

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
評価													◇			◇				◆
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								*			*									
2) CO ₂ 輸送に関する実証試験																				
研究開発項目② 安全なCCS実施のためのCO ₂ 貯留技術の研究開発											*									
研究開発項目③ CCUS技術に関連する調査																				

*METI にて中間評価を実施

研究開発事業に係る技術評価書（事前評価）

事業名	CCUS 研究開発・実証関連事業／苫小牧における CCUS 大規模実証試験 ほか （新規テーマ：CO ₂ 輸送に関する実証試験、CO ₂ からのメタノール合成実証試験）	
担当部署	経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 環境部	
事業期間	2021 年度～2026 年度（6 年間）	
概算要求額	2021 年度（令和 3 年度） 6,530（百万円）の内数	
会計区分	エネルギー対策特別会計	
実施形態	経産省（交付金） → NEDO（委託） → 事業者	
類型	研究開発プロジェクト	
事業目的	「エネルギー基本計画」に基づく CO ₂ 回収・有効利用・貯留（CCUS）の技術開発として、苫小牧における CCS 大規模実証事業を実施し、大都市近郊において地上から海底下に CO ₂ を累計 30 万トン圧入した。さらに、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」に基づいた CCS・CCU/カーボンリサイクルの 2030 年以降の社会実装に向けた技術開発として、分離・回収した CO ₂ を貯留地へ輸送する実証試験を実施するとともに、カーボンリサイクル技術として CO ₂ からメタノールを合成する技術開発を実施する。これらの研究開発を相互に連携させることで、CO ₂ 分離・回収から輸送、貯留、有効利用までを一体的に進めることで、CCS・CCU/カーボンリサイクル技術の早期確立及び実用化を狙う。	
事業内容 （アキビティ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ CCS 大規模実証試験では、貯留した CO₂ のモニタリングを継続するとともに、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最適化を図る。また、プラント設備の劣化状況等を評価し、CCS 実用化に向けたプラント設計に資する知見を纏める。 ・ 新規事業として、CO₂ 大量輸送と低コスト化に繋がる輸送技術として、液化 CO₂ の船舶輸送技術を確立するとともに、CO₂ 排出源と利用・貯留地点との連携運用性を実証する。 ・ 新規事業として、パイロットスケール規模の CO₂ からメタノールを合成する実証試験を実施し、既存の CCS 設備と連携運転することで CCUS ハイブリッドシステムを確立する。 	
	研究開発目標（アウトプット目標）の指標	研究開発目標（アウトプット目標）
2023 年度 （中間目標）	<ul style="list-style-type: none"> ・ CO₂ 排出地点から利用・貯留地点までの液化 CO₂ 輸送を実証するための、液化 CO₂ 輸送設備、ならびに CO₂ 液化、払出、受入設備の機器設計製作を実施。 ・ CO₂ からのメタノール合成プロセスの構築に向け、合成収率の向上や触媒の長寿命に係る特性向上を図るとともに、原料である CO₂ と H₂ の需給変動に柔軟に対応できる CCS と CCU のハイブリッドシステムを構築。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CO₂ 輸送船および陸上機器に係る基本設計を実施。 ・ CO₂ からのメタノール合成に係る技術確立を図るとともに、実証運転試験結果に基づいた CCUS 連携の目途を得る。
2026 年度 （最終目標）	<ul style="list-style-type: none"> ・ CO₂ の排出地点と貯留地点をつなぐ液化 CO₂ 輸送に係る実証試験を実施し、CO₂ 輸送に係る基盤技術を確立。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CO₂ 排出源で分離・回収した CO₂ の輸送を、年間 1 万トン規模で実証することで、技術目途を得る。
研究開発成果（アウトプット）の受け手		
CCS・CCU/カーボンリサイクル技術による CO ₂ 排出削減対策に取り組むエネルギー・製造・化学関連企業等		
	アウトカム指標	アウトカム目標
2030 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実規模スケールでの輸送システムの最適化に関する設計見通しを得る。 ・ CO₂ からのメタノール製造を 1 万 t/年規模で実証すれば、日本の輸入メタノールの 0.5% 量がカーボンリサイクル品に置換され、約 1.3 万トンの CO₂ 削減効果が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 離隔距離に応じた最適な CO₂ 輸送システムの確立。 ・ 段階的に CO₂ から製造されたメタノールに置き換えることでカーボンリサイクルの積極的な市場導入を図る。
2050 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・ CO₂ 排出地の規模や貯留地点との距離に応じた最適な輸送方法の選択肢を確保し、CCUS 事業化の拡充を図る。 ・ 世界では、非化石由来のメタノール製造が 2030 年比で 10 倍 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温室効果ガス的大幅削減に貢献する大規模な CCUS 一貫システムを担う CO₂ 輸送量を確保する。

	<p>以上に需要が拡大すると予測される中で、カーボンリサイクル技術を導入し、日本のメタノール供給シェア 10%以上を確保することで、CO₂削減に貢献する。</p>	<p>・日本のメタノール製造の世界市場シェア（現状約 10%）を確保しつつ、カーボンリサイクル技術を活用してCO₂排出削減を図ることで競争力を確保する。</p>
--	--	---

外部有識者の所見【技術評価】

CCUS は地球温暖化対策への要請に応える一つの技術として、国が技術開発を進めることは重要である。特にCO₂の化学原料化の開発項目はカーボンリサイクルの概念を実用化する技術であってその効果が期待される。一方で、メタノール合成の実証には基礎研究から実用規模プラント開発までのプロセス技術連携が必須であり、触媒レベルの研究開発に留まらないように留意する必要がある。CO₂輸送やメタノールの利用先を含め、CCUS システム全体での LCA による CO₂削減効果を定量評価し、それに基づくコスト低減と CO₂削減の最適化を検討・実施することが望まれる。[第 62 回 NEDO 研究評価委員会]

上記所見を踏まえた対処方針

下記 2 点を基本計画に盛り込み、確実な実施を推進する。

- ①メタノール合成の実証においては、基礎研究から実用規模プラント開発までのプロセス技術連携を念頭とした技術開発を進める。
- ②CO₂削減効果を見通す重要性を認識し、CCUS システム全体での LCA の評価検討を実施し、それに基づくコスト低減と CO₂削減の最適化を検討・実施する。

「CCUS研究開発・実証関連事業（案）」に対するパブリックコメント募集の結果について

2020年2月14日
NEDO
環境部

NEDO POSTIにおいて標記基本計画（案）に対するパブリックコメントの募集を行いました結果をご報告いたします。

3. パブリックコメント募集期間
2020年1月20日～2020年2月3日
4. パブリックコメント投稿数<有効のもの>
計0件

以上

添付資料 3 特許論文等リスト

研究開発項目①-1) 苫小牧における CCUS 大規模実証試験

【特許】

番号	出願者	出願番号	国内外 国 PCT	出願日	状態	名 称	発明者
1	出願なし						

(Patent Cooperation Treaty: 特許協力条約)

【論文】 国内

番号	著者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	公開年月
1	なし					

【論文】 海外

番号	著者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	公開年月
2018 年度						
1	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Progress of Tomakomai CCS Demonstration Project, Japan	7th International Acid Gas Injection Symposium, Calgary, Canada	無	2018/5
2	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project of Japan, CO ₂ Injection in Progress	Elsevier, Energy Procedia Volume 154, November 2018, Pages 3-8, The International Journal of Applied Energy, Geoscience Australia, Applied Energy Innovation Institute (AEii), The Administrative Centre for China's Agenda 21, CCUS2018-Applied Energy Symposium and Forum 2018, June 27-29, 2018, Perth, Australia	無	2018/11
3	澤田嘉弘 田中次郎 鈴木千代子 棚瀬大爾 田中 豊	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project of Japan, CO ₂ Injection in Progress	Proceedings, 14th Japan-China Symposium on Coal and C1 Chemistry	無	2018/11
4	棚瀬大爾 齋藤秀雄 佐々木孝 田中 豊 田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Proceedings of the 14th Greenhouse Gas Control Technologies Conference Melbourne 21-26 October 2018 (GHGT-14)	無	2019/4
5	平松 力 長原 薫 三浦卓也 一丸裕二	JCCS	Overview of Investigation of Potential CO ₂ Storage Sites Offshore Japan	Proceedings of the 14th Greenhouse Gas Control Technologies Conference Melbourne 21-26 October 2018 (GHGT-14)	無	2019/4
6	鈴木千代子 藤 真弓 澤田嘉弘	JCCS	Public Outreach Activities of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Proceedings of the 14th Greenhouse Gas Control Technologies Conference Melbourne 21-26 October 2018 (GHGT-14)	無	2019/4

番号	著者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	公開年月
	田中次郎					
2019 年度						
7	澤田嘉弘 田中次郎 鈴木千代子	JCCS	Experience from Tomakomai CCS Demonstration Project	アブストラクト集:5TH POST COMBUSTION CAPTURE CONFERENCE, 2019/9/17-19 日本・京都	無	2019/9
2020 年度						
8	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Results and Lessons Learned	Program & Extended Abstracts of CUUTE-1, The First Symposium on Carbon Ultimate Utilization Technologies for the Global Environment, CUUTE-1J	無	2020/12
9	澤田嘉弘 棚瀬大爾 田中次郎 佐々木孝 鈴木千代子	JCCS	Overall Review of Tomakomai CCS Demonstration Project ~Target of 300,000 tonnes CO ₂ injection achieved	Proceedings of the 15th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 15-18 March 2021	無	2021/3
10	佐々木孝 堀毛 実 今井英貴 澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Capture and Compression Process of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Proceedings of the 15th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 15-18 March 2021	無	2021/3
11	棚瀬大爾 齋藤秀雄 新色隆二 本多孝安 森 晃 和田 康 樋口和敬 田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Proceedings of the 15th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 15-18 March 2021	無	2021/3
12	鈴木千代子 藤 真弓 澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Public Engagement Activities of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Proceedings of the 15th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 15-18 March 2021	無	2021/3
2021 年度						
13	澤田嘉弘 田中次郎 棚瀬大爾 佐々木孝 鈴木千代子	JCCS	TOMAKOMAI CCS DEMONSTRATION PROJECT - ACHIEVEMENTS AND FUTURE OUTLOOK	SINTEF Proceedings, The 11th Trondheim Conference on CO ₂ Capture, Transport and Storage (TCCS-11)	有	2021/6
2022 年度						
14	棚瀬大爾 新色隆二 加藤久遠 町田 博 中川和則 田中次郎	JCCS	The post-injection phase of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Proceedings of the 16th Greenhouse Gas Control Technologies Conference (GHGT-16) 23-24 Oct 2022	無	2022/11
2023 年度						

番号	著者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	公開年月
15	澤田嘉弘 田中次郎 棚瀬大爾 佐々木孝 鈴木千代子	JCCS	KEY RESULTS OF TOMAKOMAI CCS DEMONSTRATION PROJECT	Acid Gas Injection, CCS, CCUS, CO2EOR, Symposium 2023	無	2023/8

【寄稿】 国内

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	公開年月
2018 年度						
1	田中 豊	JCCS	二酸化炭素回収・貯留 (CCS) と苫小 牧 CCS 実証試験について	(一社)燃料電池開発センター 機関紙「燃料電池」 夏号	無	2018/7
2	棚瀬大爾	JCCS	苫小牧における大規模 CCS 実証試験	日本工業出版「月刊配管技 術」 11 月号	無	2018/11
3	田中 豊	JCCS	苫小牧における CO ₂ 分離・回収／貯留 大規模実証事業の現況と適地調査事業 の技術的考察	(一社)日本機械学会「日本機 械学会誌」 2019 年 2 月号	無	2019/2
4	田中 豊	JCCS	世界の大規模 CCS プロジェクト動向と苫 小牧における CCS 大規模実証試験事 業の現況	(一社)産業環境管理協会「環 境管理」 2019 年 2 月号	無	2019/2
5	庄司一夫	JCCS	CCS 関連動向と苫小牧 CCS 大規模実 証試験の現況	石油鉱業連盟「石油開発時 報」 No.194	無	2019/3
2019 年度						
6	本多孝安	JCCS	苫小牧における大規模 CCS 実証試験	(一社)応用地質学会「応用地 質」 第 60 巻第 1 号	無	2019/4
7	田中 豊	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験 事業の現況について	(一社)エネルギー資源学会「エ ネルギー・資源」 2019 年 5 月 号	無	2019/5
8	田中 豊	JCCS	日本発の CO ₂ 削減技術ー苫小牧にお ける CCS 大規模実証試験の現況	電気硝子工業会「電気ガラス」 61 号	無	2019/10
2020 年度						
9	庄司一夫	JCCS	地球温暖化対策技術 CCS と苫小牧 CCS 大規模実証試験 (その 1)	天然ガス鉱業会「天然ガス」 2020 No.3	無	2020/6
10	萩原利幸	JCCS	CO ₂ 貯留技術と苫小牧 C C S 実証試 験	日本吸着学会「Adsorption News」 Vol.34, No.2	無	2020/7
11	庄司一夫	JCCS	地球温暖化対策技術 CCS と苫小牧 CCS 大規模実証試験 (その 2)	天然ガス鉱業会「天然ガス」 2020 No.4	無	2020/9
12	庄司一夫	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	日本工業出版「クリーンエネルギ ー」 2020 Vol.29 No.10	無	2020/10
13	棚瀬大爾	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験	(一社)岩の力学連合会「岩の 力学ニュース」 137 号	無	2020/11
14	清田和浩	JCCS	苫小牧における C C S 大規模実証試験	(公財)石油学会「ペトロテック」 43 巻 11 号	無	2020/11
15	木原 勉	JCCS	CCS	オーム社「電力 エネルギー産業 を変革する 50 の技術」	無	2021/2

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	公開年月
16	中山 徹	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	(一社)産業環境管理協会「環境管理」2021年2月号	無	2021/2
2021年度						
17	庄司一夫	JCCS	苫小牧における C C S 大規模実証事業について	室蘭工業大学「胆振学入門」テキスト	無	2021/4
18	庄司一夫	JCCS	二酸化炭素回収・貯留 (CCS) 技術への期待と実証試験の成果	建築エネルギー懇話会「建築とエネルギー」Vol. 63	無	2021/6
19	乗岡孝男	JCCS	CCS 大規模実証試験における圧入井の概要	石油技術協会誌 2021年7月号	無	2021/7
2022年度						
20	中山 徹	JCCS	国における CCS 実証プロジェクトと今後の展望ー苫小牧における CCS 大規模実証試験ー	エヌ・ティー・エス「CO2 の分離・回収・貯留の最新技術」	無	2022/4
21	樋室吾朗	JCCS	実用化に向けた CO2 分離回収技術開発プロジェクトの動向	シーエムシー出版「二酸化炭素回収・貯留 (CCS) 技術の最新動向」	無	2022/6
22	広報渉外部／技術企画部	JCCS	C C S の概要と当社の苫小牧 C C S 大規模実証試験への取り組み	広島県カーボン・サークュラー・エコノミー推進協議会 会員リレーコラム Vol. 23	無	2022/7
23	坂谷和憲	JCCS	苫小牧 CCS 大規模実証試験 その取り組み・成果・今後の課題	北海道東北地域経済総合研究所 (ほくとう総研) 「NETT」118号	無	2022/10
24	岩上恵治	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験と二酸化炭素貯留適地調査事業の概要	日本ガスタービン学会 学会誌 50巻6号	無	2022/11
25	宮地伸也	JCCS	地球温暖化抑制の一翼を担う技術～二酸化炭素回収・貯留技術 CCS～	電気学会 学会誌 2023年3月号	無	2023/3
2023年度						
26	澤田嘉弘	JCCS	苫小牧 C C S 大規模実証試験	日本工業炉協会 会誌	無	2023/5

【寄稿】 海外

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	公開年月
2022年度					
1	国際部	JCCS	Full Value Chain, Japan CCS Co., Ltd.	Global CCS Institute「Technology Compendium 2022」GCCSI メンバー限定 (本事業の掲載：132ページ～135ページ)	2022/11
2023年度					
2	国際部	JCCS	Full Value Chain, Japan CCS Co., Ltd.	Global CCS Institute, Technology Compendium 2023 GCCSI メンバー限定	2023/8 頃予定

【外部発表】

(a) 学会発表・講演 国内

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
2018 年度					
1	田中 豊	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	北海道議会自由民主党「エネルギー政策調査会」総会	2018/4/3
2	田中 豊	JCCS	CCS の現状と課題	JOGMEC 向けプレゼンテーション	2018/7/13
3	田中 豊	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	電気硝子工業会 環境委員会勉強会	2018/9/6
4	佐々木孝	JCCS	地球温暖化の現状と対策－苫小牧での CCS 実証試験	日揮 OB 会	2018/10/12
5	金森禎文	JCCS	苫小牧における CCS 実証試験について	明治大学アカデミックフェス 2018	2018/11/23
6	今井英貴	JCCS	苫小牧における CCS 実証試験について	福井県原子力平和利用協議会 研修セミナー	2018/11/29
7	金森禎文	JCCS	二酸化炭素を地下に埋めるのって、あり？なし？	日本科学未来館 トークセッション	2018/12/1
8	中山 徹	JCCS	地球温暖化と世界の CCS の現況および苫小牧 CCS 実証試験	エコプロ 2018 イベントステージ	2018/12/6
9	田中 豊	JCCS	苫小牧地点における CCS 大規模実証試験について	新エネルギー財団 石炭エネルギー講演会	2019/2/8
10	金森禎文	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	神奈川総合高校 「第 17 回環境シンポジウム」	2019/3/18
2019 年度					
11	粕川哲夫	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	AA ネット浦安 月例会	2019/5/10
12	田中 豊	JCCS	苫小牧地点における CCS 大規模実証試験について	新潟県天然ガス協会 第 68 回定時総会	2019/5/22
13	今井英貴	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	日本化学会 夏季研究発表会	2019/7/20
14	石井正一	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	石油技術協会 資源経済委員会	2019/8/7
15	中山 徹	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	電力中央研究所 技術交流コース「環境技術」講演	2019/9/12
16	棚瀬大爾	JCCS	二酸化炭素地中貯留 (CCS) プロジェクトの概要と進捗状況	第 19 回九州低炭素システム研究会	2019/10/9
17	中山 徹	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	日本化学会 第 9 回 CSJ 化学フェスタ	2019/10/15
18	渡部克哉	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の現況	石油学会 2019 年度精製講演会	2019/10/18
19	木原 勉	JCCS	CCS (二酸化炭素回収と貯留) の現状と苫小牧 CCS の実証試験	草炭緑化協会 定期講演会	2019/10/25
20	渡部克哉	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の現況	能代山本関東圏企業懇談会	2019/10/30
21	今井英貴	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	苫小牧商工会議所 製造業部会	2019/11/13
22	石井正一	JCCS	苫小牧における CCS 実証試験	新潟県出雲崎町 講演会	2019/11/14
23	渡部克哉	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	NEDO 気候変動 Biz 環境分野成果報告会	2019/12/6

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
24	今井英貴	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験について	経済産業省 北海道経済産業局 北海道地域エネルギー・温暖化対策推進会議	2020/1/16
25	石井正一	JCCS	地球温暖化と CCS	東北再生可能エネルギー研究会	2020/2/7
2020 年度					
26	今井英貴	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験について	エコプロ 2020 オンラインセミナー (YouTube)	2020/11/25
27	川端尚志	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験について	八戸工場大学 八戸市主催	2020/11/25
28	川端尚志	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験について	千葉市科学館 大人が楽しむ科学教室	2020/12/19
29	佐々木孝	JCCS	CCS はここまで来ているー苫小牧 CCS 実証試験の技術と実績	「談論風爽」深堀公開シンポ on ZOOM	2021/2/1
30	川端尚志	JCCS	苫小牧 CCS 大規模実証試験	石油学会 資源部会	2021/3/10
2021 年度					
31	乗岡孝男	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験の圧入井の概要	石油技術協会 作井シンポジウム	2021/6/25
32	川端尚志	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験について	能代商工会議所	2021/6/30
33	澤田嘉弘	JCCS	世界と日本の CCS の現状について	JAPIC 天然ガスインフラ整備委員会	2021/7/26
34	石和田彰	JCCS	世界と日本の CCS の現状について	日本エネルギー学会北海道支部研究発表会特別講演	2021/7/30
35	中山 徹	JCCS	世界と日本の CCS の現状について	地球科学総合研究所	2021/8/5
36	樋室吾朗	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験について	燃料電池・FCH 部会 第 273 回 定例研究会	2021/8/31
37	樋室吾朗	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験について	日本材料学会 腐食防食部門委員会	2021/9/28
38	庄司一夫	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の成果	腐食防食学会 2021 年度第 1 回 CCS 分科会	2021/10/11
39	中島俊明	JCCS	苫小牧における CCS 実証試験と日本の CO2 貯留適地	石油学会 函館大会	2021/11/11
40	庄司一夫	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の成果	(公財) 産業廃棄物処理事業振興財団	2021/11/22
41	川端尚志	JCCS	苫小牧における CCS 実証試験と日本の CO2 貯留適地	能代港湾振興会	2021/11/25
42	萩原利幸	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の成果	岩の力学振興会	2021/11/26
43	庄司一夫	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験結果と CCS への期待・課題	九州の港湾の将来を考える有識者懇談会 <招待講演>	2022/1/20
44	川端尚志	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験を通じた CO2 貯留技術に関する考察	国立研究開発法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 成果報告会	2022/2/10
45	庄司一夫	JCCS	CCS 技術と苫小牧 CCS 実証試験の概要	天然ガス鉱業会 「カーボンニュートラル勉強会」	2022/3/23
2022 年度					
46	藤 真弓	JCCS	苫小牧 CCS 大規模実証事業における JCCS の情報発信活動	GCCSI 第 51 回勉強会	2022/4/20

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
47	川端尚志	JCCS	苫小牧における CCS 大規模実証試験	第 17 回ゼロエミッション活動紹介セミナー	2022/5/19
48	中島俊明	JCCS	カーボンニュートラルに向けた苫小牧を中心とする実証試験	第 2 回シンポジウム・ゼロエミッション拠点フォーラム	2022/7/4
49	石和田彰	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験とカーボンリサイクルについて	「環境の日」講演	2022/7/20
50	中山 徹	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験	2022 年度 JGI 合同研修	2022/8/17
51	川端尚志	JCCS	苫小牧 CCS 大規模実証試験と当社の取り組み	紙パルプ技術協会年次大会	2022/10/6
52	藤 真弓	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験について	エネルギー教育シンポジウム	2022/10/18
53	澤田嘉弘	JCCS	地球温暖化への挑戦～苫小牧 CCS プロジェクト	第 8 回研究会（第 59 回石炭化学会議との合同研究会）	2022/10/20
54	萩原利幸	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の概要	エネルギー・トランスフォーメーション（E X）研究会	2022/12/14
55	中山 徹	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験の概要	低温工学・超電導学会 冷凍部会	2023/2/9
56	松居 聡	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験	彩の国環境大学修了生の会	2023/2/18
57	川端尚志	JCCS	CCS に係る日本 CCS 調査株式会社の取り組みについて	エネルギー記者会勉強会	2023/3/14
58	澤田嘉弘	JCCS	世界の CCS の動向～インセンティブ、ビジネスモデルから見た世界の CCS	ゼロ社内勉強会	2023/3/17
59	川端尚志	JCCS	CCS に係る当社の取り組みについて	秋田大学 ICREMER シンポジウム	2023/3/20
2023 年度					
60	萩原利幸	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験	日本技術士会資源工学部会	2023/4/4
61	中山 徹	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験	日本技術士会千葉支部「CPD マネジメント知識向上講演会」	2023/4/22
62	萩原利幸	JCCS	地球温暖化の現状と苫小牧 CCS 実証試験	エネルギー・資源学会「2023 年度第 1 回エネルギー政策懇話会」	2023/6/7
63	石和田彰	JCCS	苫小牧 CCS 実証試験について	苫小牧ロータリークラブ 定期例会	2023/7/21
64	中山 徹	JCCS	未定	茨城県環境管理協会 エコカレッジ	2023/9/28
65	新色隆二	JCCS	未定	物理探査学会 「創立 75 周年記念シンポジウム」	2023/10/11

(a) 学会発表・講演 海外

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
2018 年度					
1	澤田嘉弘	JCCS	Progress of Tomakomai CCS Demonstration Project, Japan	The 2nd Australia-Japan Symposium on Carbon Resource Utilization	2018/4/15-18
2	棚瀬大爾	JCCS	Progress of the Tomakomai CCS Demonstration Project	CO2GeoNet Open Forum	2018/4/23-27
3	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	3rd International Workshop on Offshore Geologic CO ₂ Storage	2018/5/2-4
4	澤田嘉弘	JCCS	Progress of Tomakomai CCS Demonstration Project, Japan	2018 Asia Pacific CCS Forum	2018/5/8-9
5	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project of Japan, CO ₂ Injection in Progress	7th International Acid Gas Injection Symposium	2018/5/23-25
6	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	ECCSEL 本部	2018/5/28
7	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	ECCSEL General Assembly	2018/5/30
8	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project of Japan, CO ₂ Injection in Progress	CCUS2018-Applied Energy Symposium and Forum 2018	2018/6/27-29
9	澤田嘉弘	JCCS	Progress of Tomakomai Project	CCS Forum 2018	2018/9/17-19
10	平松力	JCCS	Overview of Investigation of Potential CO ₂ Storage Sites Offshore Japan	GHGT-14	2018/10/21-26
11	田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ Injection of the Tomakomai CCS Demonstration Project	GHGT-14	2018/10/21-26
12	鈴木千代子	JCCS	Public Outreach Activities of the Tomakomai CCS Demonstration Project	GHGT-14	2018/10/21-26
13	澤田嘉弘	JCCS	CCUS in Japan & Progress of Tomakomai Project	The 9th International Environmental Forum for CCS	2018/115-7
14	田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ Injection at the Tomakomai CCS Demonstration Project	Accelerating CCUS/Mission Innovation UK	2018/11/28-29
15	澤田嘉弘	JCCS	CCS Demonstration Projects in Japan	COP24 中国パビリオンサイドイベント	2018/12/7
16	田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ Injection at the Tomakomai CCS Demonstration Project	COP24 日本パビリオンサイドイベント	2018/12/12
17	田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ Injection at the Tomakomai CCS Demonstration Project	GoMCarb/SEACARB Joint Partnership Meeting	2019/2/11
2019 年度					
18	田中次郎	JCCS	Progress of CO ₂ Injection at Tomakomai CCS Demonstration Project	CSLF 年央会議	2019/4/23-25

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
19	澤田嘉弘	JCCS	CCS Demonstration Project of JAPAN, Tomakomai and Other Projects	14th CO2GeoNet Open Forum	2019/5/6-9
20	澤田嘉弘	JCCS	Public Outreach of Tomakomai CCS Demonstration Project	同上	2019/5/6-9
21	澤田嘉弘	JCCS	Experience from Tomakomai CCS Demonstration Project	同上	2019/5/6-9
22	澤田嘉弘	JCCS	Experience from Tomakomai CCS Demonstration Project	The 5th Guangdong International CCUS Expert Workshop: Knowledge sharing for Accelerating CCUS Development	2019/5/15
23	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	World Coal Association, Cleaner coal: a sustainable choice for powering Asia	2019/5/21
24	澤田嘉弘	JCCS	Progress of Tomakomai CCS Demonstration Project	GCCSI APAC CCS Forum	2019/5/31
25	澤田嘉弘	JCCS	Progress of Tomakomai CCS Demonstration Project	JAPAN CCS Forum	2019/6/12
26	澤田嘉弘	JCCS	Experience from Tomakomai CCS Demonstration Project	The 10th Trondheim Conference on CO ₂ Capture, Transport and Storage	2019/6/17-19
27	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Project Overview and Results to Date-	SPE·JAPT Workshop:Innovations in Natural Gas Development, Storage, Transportation and Utilization	2019/6/28
28	田中次郎	JCCS	Status of the Tomakomai CCS Demonstration Project with Emphasis on Measures Taken in Response to Recent Earthquakes	IEAGHG Monitoring & Environmental Research Network Meeting 2019	2019/8/20-23
29	山口泰史	JCCS	Injectivity Evaluation of the Extended Reach Injection Well with Long Completion Interval at Tomakomai	同上	2019/8/20-23
30	齋藤秀雄	JCCS	Estimation of the Extent of Injected CO ₂ and the Reservoir Geometry at Tomakomai Using 4D Seismic Data	同上	2019/8/20-23
31	澤田嘉弘	JCCS	Experience from Tomakomai CCS Demonstration Project	5th Post Combustion Capture Conference 2019	2019/9/17-20
32	笛木正一	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Project Overview and Results to Date-	Japan Formation Evaluation Society The 25th Formation Evaluation Symposium	2019/9/25
33	澤田嘉弘	JCCS	CCS Demonstration Projects in Japan and Tomakomai CCS Demonstration Project	APCC h E Congress	2019/9/26
34	澤田嘉弘	JCCS	CCS Projects of Japan	10th Total China Scientific Forum	2019/11/18-20
35	棚瀬大爾	JCCS	Progress of CO ₂ Injection and Monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	CO2CRC CCUS Symposium 2019	2019/11/19-21

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
36	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Results and Lessons Learned-	COP25 中国パビリオン CCUS セミナー “Practices and Prospects”	2019/12/6
37	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Results and Lessons Learned-	COP25 日本パビリオン CCS セミナー “Saving Our Beautiful Planet with CCS!”	2019/12/6-13
38	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Project Update-	The 77th meeting of the IEA Working Party on Fossil Fuels	2019/12/10-11
39	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	World Future Energy Summit 2020 Abu Dhabi	2020/1/13-16
40	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Project Update-	The 5th University of Texas Conference on Carbon Capture and Storage (UTCCS-5).	2020/1/28-29
41	田中次郎	JCCS	Overall Review of Tomakomai CCS Demonstration Project	The 4th International Workshop on Offshore Geologic CO ₂ Storage and STEM-CCS Open Science Meeting	2020/2/11-13
2020 年度					
42	澤田嘉弘	JCCS	Experience of Tomakomai CCS Project	Asia Clean Energy Forum (ACEF) “Deep Dive Workshop-Enabling CCUS Implementation in Asia”	2020/6/19
43	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project at 300 thousand tonnes cumulative injection	Clean Energy Ministerial (CEM) CCUS Initiative Webinar “Carbon Capture, Utilization and Storage in Japan”	2020/6/25
44	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Key Results of Tomakomai CCS Demonstration Project	Japan-Australia CCUS/CR Workshop	2020/9/30
45	石井正一	JCCS	“Tomakomai CCS Demonstration Project-Achievements and Future Outlook”	Japan-Asia CCUS Forum 2020 第一部「苫小牧 CCS プロジェクトの成果と今後の展望」	2020/10/6
46	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project-Results and Lessons Learned	SPE Aberdeen, CCUS Conference 2020 “Full Chain” セクター	2020/10/26
47	棚瀬大爾	JCCS	CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	US-Japan CCUS and Carbon Recycling Workshop	2020/10/27
48	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Key Results of Tomakomai CCS Demonstration Project	Offshore Technology Conference Asia (OTC Asia) Country Session Japan	2020/11/2
49	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project –Results and Lessons Learned	The 5th International Conference on New Energy and Future Energy Systems (NEFES 2020)	2020/11/5
50	田中次郎	JCCS	Tomakomai Experience and Potential Next Steps	CCUS 2020 conference, CCUS in global context – developments further afield	2020/12/2
51	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Key Results and Next Steps	テキサス大学オースティン校 Bureau of Economic Geology	2021/2/12
52	澤田嘉弘	JCCS	Overall Review of Tomakomai CCS Demonstration Project ~Target of 300,000 tonnes CO ₂ injection achieved	GHGT-15	2021/3/15-18

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
53	棚瀬大爾	JCCS	Progress of CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	GHGT-15	2021/3/15-18
54	佐々木孝	JCCS	Capture and Compression Process of the Tomakomai CCS Demonstration Project	GHGT-15	2021/3/15-18
55	鈴木千代子	JCCS	Public Engagement Activities of the Tomakomai CCS Demonstration Project	GHGT-15	2021/3/15-18
2021 年度					
56	田中次郎	JCCS	Public Engagement Activities of the Tomakomai CCS Demonstration Project	SPE (Society of Petroleum Engineers) 主催 「SPE Virtual Workshop: Offshore CCUS - The Size of the Prize and the Way Forward」(オンライン開催)	2021/4/13
57	澤田嘉弘	JCCS	CCS Technology - Lessons learned from Tomakomai CCS Project of Japan and looking ahead	中国西北大学主催(後援:中国生態環境部、アジア開発銀行)「Advanced Training Course/Seminar on Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) Technology」(オンライン開催)	2021/4/16
58	澤田嘉弘	JCCS	CCS Technology-Lessons learned from Tomakomai CCS Project of Japan and looking ahead	APPEEC 運営委員会主催「The 12th Asia Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC 2021)」(ハイブリッド開催)	2021/4/19
59	棚瀬大爾	JCCS	CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	PETRONAS - Japanese Companies Workshop for CCUS (オンライン開催)	2021/4/20
60	佐々木孝	JCCS	CO ₂ Capture Process of the Tomakomai CCS Demonstration Project	Magnus Group 主催「International Conference on Green Chemistry and renewable Energy 2021」(オンライン開催)	2021/5/17
61	棚瀬大爾	JCCS	CO ₂ Injection and Monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	JCCP 国際石油・ガス協力機関主催 TR-4-21: Japan's Activities and Technologies Aiming for Carbon Neutral Society (オンライン開催)	2021/6/15
62	佐々木孝	JCCS	CO ₂ Capture and Compression of the Tomakomai CCS Demonstration Project	同上	2021/6/15
63	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Achievements and Future Outlook	ノルウェー産業科学技術研究所 (SINTEF)、ノルウェー-CCS 研究センター (NCCS)、ノルウェー科学技術大学 (NTNU) 主催「TCCS-11 - Trondheim Conference on CO ₂ Capture, Transport and Storage Trondheim, Norway」(オンライン開催)	2021/6/22
64	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project - Achievements and Future Outlook	経済産業省、ERIA 主催「The 1st Asia CCUS Network Forum」(オンライン開催)	2021/6/23
65	澤田嘉弘	JCCS	CCS Demonstration Projects in Japan	UKCCSRC 主催「UKCCSRC Virtual Autumn Conference」(オンライン開催)	2021/9/7
66	田中次郎	JCCS	Key results of the Tomakomai Project and a look ahead	SPE 主催「SPE Virtual Symposium: CCUS Management - Achieving Net Zero Carbon and Sustainability Goals」(オンライン開催)	2021/9/28

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
67	澤田嘉弘	JCCS	バーチャルブースにおけるプレゼンテーション 「アジア CCUS ネットワーク」を通じた日本の CCUS 技術のアジア展開～苫小牧 CCS 実証試験の成果と展望～	COP26 ジャパンパビリオン（実開催、バーチャル開催）	2021/10/31-11/12
68	棚瀬大爾	JCCS	The post-injection phase of the Tomakomai CCS Demonstration Project	CO2CRC 主催「CO2CRC CCUS SYMPOSIUM 2021」	2021/11/24
69	澤田嘉弘	JCCS	CCS/CCUS in Japan	（一財）中東協力センター主催アブダビ首長国エネルギー庁向けワークショップ「Abu Dhabi-Japan Workshop for Power Technologies」	2021/12/13
70	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project and Opportunity for CCS in ASEAN Region	ASEAN Centre for Energy 主催ウェビナ「Role of Clean Coal Technology (CCT) and Carbon Capture and Storage (CCS) towards Energy Transition and Low Carbon Economy」	2021/12/14
71	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project-Key Results and Future Outlook	（一社）日本鉄鋼協会主催、日本化学工学会共催「第 1 回地球環境のための炭素の究極利用技術に関するシンポジウム CUUTE-1」	2021/12/15
72	棚瀬大爾	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	JOGMEC 主催「海外技術者研修ジオメカコース」 （JOGMEC-TRC Overseas Training Program, Satellite Monitoring and Geomechanics for further Enhancing Oil Recovery, CCS Session）（オンライン開催）	2021/12/16
73	佐々木孝	JCCS	CO ₂ Capture and Compression Processes of the Tomakomai CCS Demonstration Project	同上	2021/12/16
74	澤田嘉弘	JCCS	CAPEX/OPEX reduction potential	ERIA、経済産業省主催「CCUS Model Case Study Workshop」（オンライン開催）	2022/1/18
75	澤田嘉弘	JCCS	CCS/CCUS in Japan	（一財）中東協力センター、エミレーツ水・電力公社共催 「Abu Dhabi-Japan Workshop for Power Technologies」（オンライン開催）	2022/2/2
76	澤田嘉弘	JCCS	CCS/CCUS in Japan	（一財）中東協力センター、アブダビ首長国国営エネルギー会社（TAQA）共催「電力ワークショップ」（オンライン開催）	2022/2/7
77	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project-Key Results and Future Outlook	AIPN（国際石油実務者協会）Webinar での講演：Tomakomai CCS Demonstration Project and Liability for Geological Storage of CO ₂ in Japan（オンライン開催）	2022/3/4
78	棚瀬大爾	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	PERTAMINA, LEMIGAS web セミナー（オンライン開催）	2022/3/9
79	佐々木孝	JCCS	CO ₂ Capture and Compression Processes of the Tomakomai CCS Demonstration Project	同上	2022/3/9
80	棚瀬大爾	JCCS	CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	国際グリーンテクノロジー・投資プロジェクトセンター（IGTIPC）主催「Scientific and Practical Conference: Promoting CCUS Technology」	2022/3/10

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
				within the Framework of the Green Bridge Partnership Program」(オンライン開催)	
2022 年度					
81	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	台湾 Association of Taiwan Net Zero Emissions (ATNZE)、Taiwan Carbon Capture and Reuse Association (TCCSUA)、工台湾工業技術研究院 (ITRI)、台湾電力 (TPC)、台湾中油 (CPC) との技術交流会 (オンライン開催)	2022/5/12
82	棚瀬大爾	JCCS	CO ₂ injection and Monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	IEAGHG、テキサス大学 Bureau of Economic Geology, Gulf Coast Carbon Center 主催 International Workshop on Offshore Geologic CO ₂ Storage (実開催)	2022/5/19-20
83	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	オーストラリア州政府関係者との技術交流会 (実開催、JCCS 本社)	2022/6/9
84	田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	CSLF 主催 Carbon Sequestration Leadership Forum 2022 Technical Group Mid-Year Meeting, Invited Presentations (Completed CSLF Projects) (実開催)	2022/6/27
85	川端尚志	JCCS	Lessons Learnt from Tomakomai CCS Project	CSLF 主催 Carbon Sequestration Leadership Forum 2022 Technical Group Mid-Year Meeting, Panel session “Learnings from Large-Scale Projects and Pilots” (実開催)	2022/6/27
86	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Global Status of CCS and Tomakomai Project	モンゴル大使館との情報交換会 (実開催・JCCS 本社)	2022/7/27
87	棚瀬大爾	JCCS	CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	ペトロナス社との情報交換会 (オンライン開催)	2022/8/3
88	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	資訊工業策進会 台日産業推進センターとの情報交換会 (オンライン開催)	2022/8/5
89	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	台湾 ATNZE 主催「2022 Asia Pacific Forum for Sustainability-CCUS Forum」(オンライン開催)	2022/8/13
90	澤田嘉弘	JCCS	How Safe is CCS? What is CCS Role in Achieving National Level Net Zero Target?	Malaysia CEO Action Network (CAN) 主催「Malaysia CEO Action Network (CAN) Energy Sector Roundtables 2022」(オンライン開催)	2022/8/24
91	澤田嘉弘	JCCS	CCUS Development in Japan and Tomakomai Project	China Petroleum and Chemical Industry Federation (CPCIF)主催「10th Asia Downstream Technology & Markets Conference」(オンライン開催)	2022/8/31-9/2
92	澤田嘉弘	JCCS	CCS in Japan, Tomakomai CCS Demonstration Project	UKCCSRC 主催「UKCCSRC Autumn 2022 Conference -CCS: Multiple Options for Delivery」(オンライン開催)	2022/9/7-8
93	澤田嘉弘	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	デンマーク大使館、デンマークデンマーク Energinet 社、苫小牧市役所との技術交流会 (実開催・苫小牧実証センター)	2022/9/16

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
94	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Global Status of CCS and Tomakomai Project	モンゴルエネルギー省事務次官との情報交換会 (実開催・駐日モンゴル大使館)	2022/9/20
95	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	CCS in Japan, Tomakomai CCS Demonstration Project	米国ノースダコタ州政府、エネルギー関連企業との情報交流会 (実開催・JCCS 本社)	2022/10/5
96	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	フランス電力会社 EDF (Électricité de France) との技術交流会 (実開催・JCCS 本社)	2022/10/12
97	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	タイ政府 DMF (エネルギー省鉱物燃料局) との情報交流会 (オンライン開催)	2022/10/18
98	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project – Key Results and Future Outlook	米国ペリカン社との技術交流会 (オンライン開催)	2022/10/19
99	棚瀬大爾	JCCS	Progress of CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	IEAGHG 主催 (Club CO ₂ ホスト) The 16th Greenhouse Gas Control Technologies Conference (GHGT-16) Session 1C - Assessments from full-chain projects (実開催)	2022/10/23-27
100	澤田嘉弘	JCCS	Progress of CO ₂ injection and monitoring of the Tomakomai CCS Demonstration Project	フランス TotalEnergies 社との技術交流会 (実開催・フランスリヨン)	2022/10/26
101	澤田嘉弘 佐々木孝	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	産油国研修生トレーニングコース「TR-5-22 : Project Management for Petroleum Industries (石油産業におけるプロジェクトマネジメント)」 (オンライン開催)	2022/11/11
102	佐々木孝	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project	Cetim-Matcor Technology & Services Pte Ltd 向け発表 (オンライン開催)	2022/12/6
103	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	CCS in Japan, Tomakomai CCS Demonstration Project	国立台湾大学、国立東華大学向け発表 (実開催)	2022/12/12
104	澤田嘉弘	JCCS	CCS in Japan, Tomakomai CCS Demonstration Project	Decarb Connect 主催「Asia CCUS Webinar」 (オンライン開催)	2022/12/13
105	澤田嘉弘 田中次郎	JCCS	CCS in Japan, Tomakomai CCS Demonstration Project	デンマーク Energinet 社向け発表 (オンライン開催)	2022/12/16
106	萩原利幸	JCCS	Current CCS Project Activities by JCCS	JERA、東京ガス主催「5th Japan Energy Summit 2023」 (実開催)	2023/2/28-3/2
2023 年度					
107	澤田嘉弘	JCCS	Key Results of Tomakomai CCS Demonstration Project	Acid Gas Injection Conference-Carbon Capture Utilisation and Storage Conference	2023/5/22-25
108	川端尚志	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project ~ to accelerate large scale CCS ~	CSLF 主催「2023 Technical Group Mid-Year Meeting」	2023/6/13
109	川端尚志	JCCS	Tomakomai CCS Demonstration Project ~ focus on public acceptance ~	CSLF 主催「Workshop - CCUS in Central and Eastern Europe」	2023/6/14
110	国際部	JCCS	(仮)「Tomakomai CCS Demonstration Project」	UNFCCC 主催「COP28」	2023/11/31-12/12

(b) 受賞実績（国内外）

番号	受賞内容	受賞対象	掲載誌名、受賞詳細等	受賞年月
2020 年度				
1	貢献賞	「国内初の大規模一貫 CCS 実証事業における地下貯留 30 万トン達成」を、安全かつ経済的な CCS の可能性を立証すると共に、本実証事業を無事故・無災害で成し遂げたこと	一般社団法人日本機械学会 動力エネルギーシステム部門	2020/11
2021 年度				
2	Best Paper 賞	査読付論文 TOMAKOMAI CCS DEMONSTRATION PROJECT - ACHIEVEMENTS AND FUTURE OUTLOOK	SINTEF Proceedings, The 11th Trondheim Conference on CO2 Capture, Transport and Storage (TCCS-11)	2021/6
2022 年度				
3	CSLF Global Achievement Award	CSLF の認定プロジェクト「苫小牧実証試験事業：2016 年認定」が認定理由となった目的「一貫 CCS システム（分離回収・圧入・貯留）の実証」を達成したこと	Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF) 「2022 Technical Group Mid-Year Meeting」にて表彰の盾が授与される	2022/6
2023 年度				
4		未定		

(c) 新聞・雑誌等への掲載

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
2018年度					
1	新聞	高橋知事5戦出馬へ含み 後援会主催の集いで道政報告 市と商工会議所 I R 実現など要望	苫小牧民報	1	2018/4/18
2	新聞	CCS 実証試験 NEDO に移行	北海道新聞	17	2018/4/27
3	新聞	事業主体 NEDO に移行 苫小牧沖 CCS 実証試験	苫小牧民報	1	2018/4/27
4	新聞	事業の委託元を NEDO に変更 日本 CCS 調査	北海道建設新聞	2	2018/4/27
5	新聞	海底下への圧入期間延長を検討へ 地元と相談 苫小牧市沖の CCS 実証試験 経産省	苫小牧民報	3	2018/5/18
6	新聞	CCS 実証試験期間延長を検討	北海道新聞	15	2019/5/29
7	新聞	実証試験の延期を検討 苫小牧 CCS 促進協	苫小牧民報	3	2018/5/30
8	新聞	石油需要減 戦略は 脱炭素社会にも柔軟対応 木藤 俊一さん 出光興産社長-いんたびゅー-	北海道新聞	9	2018/6/1
9	新聞	NEDO が共同研究公募 苫小牧で大規模実証試験	電気新聞	6	2018/6/4
10	新聞	CCS 実用化へ論点整理 経産相が有識者検討会	電気新聞	1	2018/6/8
11	新聞	CCS 実用化 貯留適地など課題 経産省検討会が初会合	電気新聞	1	2018/6/12
12	新聞	CO2 地中封入実用化へ課題は 専門家会合 月内にも報告書	北海道新聞	8	2018/6/12
13	新聞	CCS 実用化へ関門の一つ「長距離輸送」課題に本腰 経産省	電気新聞	2	2018/6/21
14	新聞	CO2 封入 試験継続を 有識者会合 実用化へ報告書案	北海道新聞	12	2018/6/30
15	新聞	経産省 CCS 検討会 CO2 船舶輸送の実証を実用化へ報告書案提示	電気新聞	2	2018/7/2
16	新聞	CCS を取材しよう 来月 2 日 子ども向け工場見学	苫小牧民報	13	2018/7/5
17	新聞	CCS の市民現場見学会 25 日、参加者募集	苫小牧民報	3	2018/7/6
18	新聞	"北海道 LP ガス協会青年委員会が CCS 実証プロジェクト見学 CO2 分離・圧縮など学ぶ"	燃料油脂新聞	3	2018/7/14
19	新聞	船で CO2 輸送 経産省が実験 地中貯留確立の一環	日本経済新聞	3	2018/7/17
20	新聞	CCS 実証試験 市民、子ども向け見学会	苫小牧民報	15	2018/7/19
21	新聞	CO2 封じ込め技術の見学会	北海道新聞	29	2018/7/20
22	新聞	日本 CCS 調査 苫小牧の実証試験センター 市民ら施設見学	苫小牧民報	6	2018/7/27
23	新聞	CO2 回収・貯留事業披露 日本 CCS 調査苫小牧市民向け	日刊工業新聞	31	2018/8/6
24	新聞	CCS 実証試験施設を見学 苫小牧で夏休み宿題教室	苫小牧民報	6	2018/8/6
25	雑誌	CO2 を地下 1000m に封じ込め	日経 ESG 9 月号		2018/8/8
26	Web	「CO2 削減の切り札！「地中封じ込め」とは何か」	東洋経済オンライン		2018/9/12
27	TV	ニュースウオッチ 9	NHK		2018/10/8
28	新聞	24 日に CCS 市民現場見学会 苫小牧 先着 40 人で国内初の実証試験紹介	苫小牧民報	11	2018/10/11
29	Web	CCS 実証試験 24 日に市民見学会	室蘭民放電子版		2018/10/16
30	新聞	市民の立場で CCS 学習会	苫小牧民報	15	2018/10/18
31	新聞	試験プラント「地震後異常なし」(北海道版)	朝日新聞	27	2018/10/25

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
32	Web	試験プラント「地震後異常なし」CO2 回収・海底閉じ込め、苫小牧で見学会（全国版）	朝日新聞デジタル		2018/10/25
33	新聞	苫小牧沖での実証試験を見学 日本CCS調査	苫小牧民報	6	2018/10/26
34	新聞	日中鉄鋼業 環境保全に注目 苫小牧で関係者らが技術交流	北海道新聞	11	2018/10/31
35	新聞	CO2 封入試験 1 年延長 経産省 地震との関連は否定	北海道新聞	4	2018/11/6
36	新聞	CO2 を海底貯留 日本 CCS 調査・日揮など 分離膜でコスト大幅減 温暖化対策へ実験進む【NextTech2030】	日経産業新聞	7	2018/11/7
37	新聞	"苫小牧で 3 月 9 日に見学会と講演会 日本CCS調査参加者を募集"	苫小牧民報	3	2019/1/16
38	Web	北海道の地震でデマ相次ぐ＝鳩山元首相アカウントも－道警	時事通信		2019/2/22
39	Web	北海道の地震でデマ相次ぐ＝鳩山元首相アカウントも－道警【時事通信配信より】	Infoseek ニュース		2019/2/22
40	Web	北海道の地震でデマ相次ぐ＝鳩山元首相アカウントも－道警【時事通信配信より】	ニコニコニュース		2019/2/22
41	Web	北海道の地震でデマ相次ぐ＝鳩山元首相アカウントも－道警【時事通信配信より】	BIGLOBE ニュース		2019/2/22
42	Web	北海道の地震でデマ相次ぐ＝鳩山元首相アカウントも－道警【時事通信配信より】	Livedoor ニュース		2019/2/22
43	Web	北海道地震での鳩山氏投稿「流言飛語」事例と公表【共同通信配信より】	日刊スポーツ		2019/2/22
44	Web	鳩山由紀夫、北海道地震を“人災”と発信で物議「事実無根お持論で国民の不安を煽る」と批判の声	nifty ニュース		2019/2/22
45	Web	北海道の地震でデマ相次ぐ＝鳩山元首相アカウントも－道警【時事通信配信より】	公明党ニュース		2019/2/23
46	新聞	これから本震、原因は核実験 ネットにデマ道警 17 件指摘 鳩山元首相のツイートも	北海道新聞	32	2019/2/23
47	新聞	地震でデマ相次ぐ 鳩山元首相アカウントも 道警	苫小牧民報	4	2019/2/23
48	新聞	北海道地震は人災 道警デマ認定	夕刊フジ	2	2019/2/24
49	Web	北海道地震は人災 道警デマ認定	夕刊フジ		2019/2/25
50	雑誌	北海道地震は人災と断言鳩山由紀夫の科学的センス 3月7日号	週刊新潮		2019/2/28
51	Web	北海道地震は人災と断言鳩山由紀夫の科学的センス 3月7日号【週刊新潮 Web 版】	デイリー新潮		2019/3/6
52	Web	北海道地震は人災と断言鳩山由紀夫の科学的センス 3月7日号【週刊新潮 Web 版】	yahoo ニュース		2019/3/6
53	Web	北海道地震は人災と断言鳩山由紀夫の科学的センス 3月7日号【週刊新潮 Web 版】	nifty ニュース		2019/3/6
54	TV	二酸化炭素を地中に実験見学会 NHK 645【夕方のニュース】	NHK		2019/3/9
55	Web	二酸化炭素を地中に 実験見学会 NHK NEWS WEB 北海道 NEWS WEB	NHK News Web		2019/3/9
56	TV	札幌テレビ news every（日本テレビ系列）	札幌テレビ		2019/3/9
57	Web	札幌テレビ news every（日本テレビ系列）	札幌テレビ Web		2019/3/9
58	新聞	「CCS 仕組み学ぶ」－見学・講演会に市民ら 370 人－	北海道新聞	17	2019/3/10
59	Web	「CCS の仕組み学ぶ 見学・講演会に 370 人苫小牧」	北海道新聞 Web		2019/3/10
60	新聞	石炭火力発電逆風続く 環境規制強化で新設中止 CO2 回収、再利用経産省がアピール	西日本新聞	30	2019/3/12

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
61	新聞	温暖化対策実証試験 CCS の理解深めるアルピニスト野口氏も講演 苫小牧	苫小牧民報	3	2019/3/13
62	雑誌	スペシャルインタビュー COP24 で実感した日本の質の高さ 日本 CCS 調査(株)	日報ビジネス「地球温暖化 3月号」		2019/3/15
63	新聞	米大使館公使 C C S を視察 苫小牧	北海道新聞	19	2019/3/21
64	新聞	コスト面など高い関心 米大使館のヒル公使ら来苫 CCS 実証試験センター視察	苫小牧民報	7	2019/3/25
2019 年度					
65	新聞	C O 2 海底貯留 商用へ前進	日本経済新聞	8	2019/4/29
66	新聞	特集：気候変動 排ガス回収 地層近くへ C O 2 地下貯留	下野新聞	3	2019/6/3
67	Web	特集：気候変動 CO2 地下貯留 排ガス回収 地層近くへ	下野新聞 Soon		2019/6/4
68	新聞	C C S 実証試験 「技術確立へ大きく前進」苫小牧で事業化焦点	北海道新聞	19	2019/6/6
69	新聞	苫小牧沖 C O 2 封じ込め試験 10 月にも目標達成	北海道新聞	11	2019/6/6
70	新聞	日本 C C S 調査 実証試験を延長 目標の 30 万トンを目指す	苫小牧民報	1	2019/6/6
71	新聞	日本 C C S G20 関連イベントで苫小牧実証見学会	電力時事通信	3	2019/6/7
72	新聞	苫小牧 C C S 視察 G20 に合わせ関連事業者ら	北海道新聞	15	2019/6/11
73	新聞	C C S 実証試験を見学 G20 環境閣僚会合 苫小牧市で関連イベント	苫小牧民報	1	2019/6/11
74	新聞	国内初 C C S 大規模実証試験 期間延長モニタリング終了後も継続 目標 30 万トンへ	苫小牧民報	19	2019/6/20
75	Web	C O 2 対策切り札 来夏実験へ 東芝など 地下貯留技術開発を加速	フジサンケイビジネスアイ Web		2019/7/8
76	新聞	C O 2 対策切り札 来夏実験へ 東芝など 地下貯留技術開発を加速	フジサンケイビジネスアイ	12	2019/7/8
77	新聞	苫 C C S 実証試験センター 25 日に市民現場見学会	苫小牧民報	15	2019/7/23
78	TV	NEWS500	北海道文化放送		2019/7/25
79	新聞	温暖化学んで新聞づくり 夏休み宿題教室 6 日 苫小牧 C C S 実証試験センター	苫小牧民報	16	2019/8/2
80	新聞	CCS 実証試験の市民見学会 来月 7 日参加者募集	苫小牧民報	1	2019/8/15
81	新聞	地球温暖化対策の実証試験 PR ポスターや映像で 日本 C C S 調査 苫西港フェリーターミナル	苫小牧民報	1	2019/8/19
82	新聞	世耕経産相 あす来苫	苫小牧民報	1	2019/8/20
83	TV	経産相が CO2 閉じ込め施設視察 NHK 北海道	NHK		2019/8/21
84	TV	世耕経産相が国内最大規模の石油備蓄基地など視察	HBC 北海道放送		2019/8/21
85	TV	<北海道> 世耕大臣 ブラックアウト「二度と起きないように」	HTB 北海道テレビ放送		2019/8/21
86	新聞	苫小牧 C O 2 封じ込め施設活用 カーボンリサイクル展開 経産相方針	北海道新聞	5	2019/8/22
87	Web	苫小牧の試験施設で CO2 再利用へ 視察の経産相方針 22 年度にも開始	北海道新聞 Web		2019/8/22
88	新聞	C O 2 リサイクル 苫小牧に実証拠点 経産相表明 海底注入施設を活用	朝日新聞	22	2019/8/22
89	新聞	C O 2 試験施設経産相運用確認 苫小牧	毎日新聞	23	2019/8/22

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
90	Web	CO2 試験施設、運用確認 苫小牧/北海道	毎日新聞デジタル		2019/8/22
91	新聞	苫小牧 C C Sセンター C O 2 再利用の実証試験へ 世耕経産相が視察後表明	苫小牧民報	1	2019/8/22
92	Web	苫小牧 CCS センターCO2 再利用の実証試験へ 世耕経産相が視察後表明	苫小牧民報電子版		2019/8/22
93	新聞	カーボンサイクル展開へ 苫小牧・CCS 施設、世耕大臣が活用構想 メタノール精製軸に 22 年度から実証試験	室蘭民報	1	2019/8/22
94	Web	苫小牧・CCS 施設がカーボンサイクルを展開へ	室蘭民報電子版		2019/8/22
95	新聞	世耕経産相 カーボンサイクル事業を新たに展開 苫小牧 C C S 視察で表明	北海道建設新聞	1	2019/8/22
96	新聞	苫小牧 C C S でカーボンサイクル 施設活用し実証事業 展開方針を地元歓迎	北海道新聞	19	2019/8/23
97	新聞	世耕経産大臣が苫小牧 CCS を視察 石塚・NEDO 理事長、石井・日本 CCS 調査社長が対応	石油タイムズ	1	2019/8/26
98	新聞	苫小牧 C O 2 試験に 75 億円 経産省概算要求	北海道新聞	5	2019/8/31
99	新聞	苫小牧 C O 2 の地中封入技術 実用化 コスト削減が鍵	北海道新聞	8	2019/9/3
100	新聞	実証試験の終了時期延期 苫小牧 C C S 出光製油所の火災事故で	苫小牧民報	1	2019/9/12
101	新聞	苫小牧でメタノール転換 22 年度目指す C O 2 再利用 世界先導狙う きょう東京で国際会議	北海道新聞	10	2019/9/25
102	新聞	"CCS の早期の社会への普及に向けて苫小牧で実用規模での C C S 実証 今年度中に累計 30 万トンの C O 2 圧入が完了予定"	経産新報	1	2019/9/25
103	新聞	累計 30 万トン以上を目指して C O 2 を海底下 約 1km の地層へ圧入 苫小牧における C C S 大規模実証試験 日本 C C S 調査株式会社 2020 年頃の技術の実用化を目指す	経産新報	2	2019/9/25
104	新聞	CO2 再利用 世界で研究を 東京で国際会議	北海道新聞	10	2019/9/26
105	Web	「カーボンサイクル」で初の国際会議 経産省（テレビ朝日系（ANN））	テレビ朝日 Web		2019/9/26
106	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	共同通信 PR ワイヤー		2019/10/9
107	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	AFPBB News		2019/10/9
108	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	フジサンケイビジネスアイ Web		2019/10/9
109	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	朝日新聞デジタル		2019/10/9
110	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	毎日新聞 デジタル		2019/10/9
111	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	秋田魁新報電子版		2019/10/9
112	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	河北新報オンライン		2019/10/9
113	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	福島民友新聞みんゆう Net		2019/10/9
114	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	下野新聞 Soon		2019/10/9
115	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	岐阜新聞 Web		2019/10/9
116	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	福井新聞オンライン		2019/10/9
117	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	高知新聞 Plus		2019/10/9

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
118	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	Response		2019/10/9
119	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	ZDNET JAPAN		2019/10/9
120	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	CNETJapan		2019/10/9
121	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	Excite ニュース		2019/10/9
122	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	NEWS COLLECT		2019/10/9
123	Web	日本とカナダ・サスカチワン州の企業が CCS の進展と CO2 の排出削減で協力	エンタメポスト		2019/10/9
124	Web	新たなステージへ 苫小牧沖 CCS 実証実験	室蘭民報電子版		2019/10/21
125	新聞	駅前再整備構想 市に要望書提出 苫小牧商工会議所	北海道新聞	16	2019/10/31
126	新聞	温暖化防止 日本の研究【くらしナビ_環境】	毎日新聞	16	2019/11/6
127	新聞	カーボンサイクル地元企業に聞き取り 衆院経産委 梶山経産相が示す 苫 CCS センター	苫小牧民報	1	2019/11/14
128	雑誌	"苫小牧における CCS 大規模実証試験 目標の 30 万トン圧入、19 年度中に達成見込み	ガスレビュー No.924 号	5	2019/11/15
129	新聞	苫小牧 CCS 実証試験センター"	北海道新聞	10	2019/11/21
130	新聞	苫小牧 CCS 試験 あすにも注入終了	苫小牧民報	1	2019/11/22
131	Web	苫小牧 CCS 実証試験 目標の 30 万トン CO2 圧入完了 モニタリングは継続	GCCSI		2019/11/22
132	新聞	「Tomakomai CCS Demonstration Project reaches milestone of 300,000 tonnes of CO2 injection」	北海道新聞	10	2019/11/23
133	新聞	CO2 封入 30 万トン到達 苫小牧沖 技術確立へ前進	北海道新聞	17	2019/11/23
134	新聞	苫小牧沖の CCS 試験 注入終了 CO2 ほぼ全量砂岩層に 来 年、市民に結果報告	苫小牧民報	1	2019/11/25
135	Web	CCS 実用化へ第一歩 年度内に報告書まとめる 経産省	Carbon Capture Journal Newsletter		2019/11/25
136	Web	Tomakomai demonstration injects 300k tonnes of CO2	Hokkaido NEWSLINK		2019/11/26
137	新聞	CCS 実証試験の作業終了 実用化へ第一歩、年度内に報告書ま とめる-経産省【苫民記事を掲載】	電気新聞	1	2019/11/26
138	Web	苫小牧 CCS 実証 圧入量 30 万トン達成 経産省	読売新聞オンライン		2019/11/26
139	新聞	【WEB 版】CO2 地中封じ込め成功	読売新聞	29	2019/11/26
140	TV	CO2 地中封じ込め成功 実証試験 苫小牧の海底下 国内初	NHK		2019/11/26
141	Web	正午の NHK ニュース 「二酸化炭素回収実験で目標達成」	NHK News Web		2019/11/26
142	TV	NHK 地域のニュース 「二酸化炭素回収実験で目標達成」 12 時 5 分アップ	NHK		2019/11/26
143	Web	NHK7 時のニュース 温室効果ガス排出量過去最悪の多さに UNEP 発表	NHK News Web		2019/11/26
144	Web	温室効果ガス排出量過去最悪の多さに UNEP 発表 19 時 29 分アップ	Sonet ニュース		2019/11/26
145	Web	CO2 地中封じ込め成功【読売新聞から】	MSN ニュース		2019/11/26

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
146	Web	CO2 地中封じ込め成功【読売新聞から】	Livedoor ニュース		2019/11/26
147	Web	CO2 地中封じ込め成功【読売新聞から】	goo ニュース		2019/11/26
148	Web	CO2 地中封じ込め成功【読売新聞から】	au ニュース		2019/11/26
149	Web	CO2 地中封じ込め成功【読売新聞から】	yahoo ニュース		2019/11/26
150	Web	CO2 地中封じ込め成功【読売新聞から】	室蘭民報電子版		2019/11/27
151	Web	CCS 調査が苫小牧沖に CO2 の目標 30 万トン圧入完了を発表	環境ビジネスオンライン		2019/11/27
152	Web	CO2 の回収・貯留実証、3 年 8 か月で累計圧入量 30 万トン達成 経産省	IEAGHG ニュースレター		2019/11/28
153	新聞	Tomakomai demonstration injects 300k tonnes of CO2 【Carbon Capture Journal Newsletter の記事より】	ガスエネルギー新聞	6	2019/12/2
154	新聞	日本 CCS 調査 圧入量 30 万トンに到達 CO2 の大量圧入は国内初	苫小牧民報	1	2019/12/10
155	新聞	苫小牧市議会定例会・・・CCS 実証試験に係る経済効果について質問	苫小牧民報	6	2019/12/13
156	新聞	日本 C C S 来年 2 月に講演会 苫小牧現地見学会も同時開催	朝日新聞	3	2019/12/15
157	新聞	COP25 石炭火力 批判浴びる日本「化石賞」期間中 2 度 CO2 回収する戦略、課題	日本経済新聞	39	2019/12/18
158	Web	苫小牧沖 海底下に C O 2 封じ込め 実証試験終了 温暖化ガス削減、コスト課題	日本経済新聞 Web		2019/12/18
159	新聞	海底深く二酸化炭素封じ込め、苫小牧で次世代エネ試験	北海道新聞	17	2019/12/19
160	新聞	温暖化防止 切り札に 苫小牧 牧原副大臣 C C S 視察	苫小牧民報	1	2019/12/19
161	新聞	地球温暖化の切り札実用化レベルに 苫 CCS センター 牧原経産副大臣が視察	北海道新聞	7	2019/12/21
162	新聞	CO2 再利用に力	苫小牧民報	1	2019/12/21
163	TV	政府の 20 年度予算案 苫小牧 CCS センター運営費 62 億円を計上	BS フジ		2019/12/22
164	新聞	ガリレオ X CO2 排出をどう減らすか？「脱炭素社会」実現への道筋	北海道新聞	15	2019/12/26
165	TV	「C C S 実証試験学ぼう」苫小牧で 2 月講演と見学会	NHK		2019/12/26
166	Web	持論公論 「C O P 2 5 からパリ協定へ『排出ゼロ』への道筋は」	NHK News Web		2019/12/27
167	新聞	"NHK WEB 解説アーカイブス これまでの解説記事	苫小牧民報	1	2019/12/27
168	TV	「C O P 2 5 からパリ協定へ『排出ゼロ』への道筋は」（時論公論）	TVh テレビ北海道		2019/12/28
169	新聞	苫小牧の官庁で仕事納め「二酸化炭素（CO2）を苫小牧沖の海底下に圧入する C C S 大規模実証試験の C O 2 圧入累計 30 万トン達成」について岩倉市長年末あいさつで触れた	苫小牧民報	5	2019/12/31
170	Web	けいナビ「地球温暖化で変わる北海道・下 農業は変化をチャンスに」	デイリー新潮 Web		2020/1/3
171	新聞	2019 ニュースドキュメント 苫小牧 C C S をカーボンサイクル実証試験施設に「世耕経産大臣（当時）」	苫小牧民報	1	2020/1/8
172	新聞	北海道胆振東部地震は「人造地震」だったのか 日本ではタブー視され研究が進まないワケ（島村英紀氏）	北海道新聞	5	2020/1/17
173	Web	温暖化対策の必要性強調 日本 C C S 石井社長が来社	国際イベントニュース	19	2020/2/1
174	新聞	温室ガス削減へ研究機関設立 政府 CO2 再利用など 欧米と連携	北海道新聞	19	2020/2/14
175	新聞	国家プロジェクトの二酸化炭素削減策 日本 C C S 調査（東京都千代田区）@エコプロ	苫小牧民報	16	2020/2/15

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
176	新聞	苫小牧沖 CO2 漏出調査を説明 CCS 実証の取り組み 経産省・川口氏が講演	苫小牧民報	6	2020/2/17
177	Web	エネルギーの自己完結を CCS 講演会 毛利衛さん講演 苫小牧	ACNNEWSWIRE		2020/3/31
178	Web	CCS の意義強調「地震でも CO2 漏れず」 苫小牧 CCS 促進協議会が講演会 市民ら 550 人参加	JCNNEWSWIRE		2020/3/31
179	Web	三菱日立パワーシステムズ・三菱重工エンジニアリング・三菱ガス化学、NEDO による「苫小牧の CO2 貯留地点におけるメタノール等の基幹物質の合成による CO2 有効活用に関する調査事業」に採択	とれまがニュース		2020/3/31
180	Web	三菱日立パワーシステムズ・三菱重工エンジニアリング・三菱ガス化学、NEDO による「苫小牧の CO2 貯留地点におけるメタノール等の基幹物質の合成による CO2 有効活用に関する調査事業」に採択	朝日新聞デジタル		2020/3/31
181	Web	三菱日立パワーシステムズ・三菱重工エンジニアリング・三菱ガス化学、NEDO による「苫小牧の CO2 貯留地点におけるメタノール等の基幹物質の合成による CO2 有効活用に関する調査事業」に採択	加工技術研究会		2020/3/31
182	Web	三菱日立パワーシステムズ・三菱重工エンジニアリング・三菱ガス化学、NEDO による「苫小牧の CO2 貯留地点におけるメタノール等の基幹物質の合成による CO2 有効活用に関する調査事業」に採択	財経新聞 Web		2020/3/31
2020 年度					
183	新聞	MHP S など苫小牧で CCU 調査 メタノール合成 NEDO の公募事業	電気新聞	4	2020/4/1
184	新聞	MHP S、苫小牧で実証 回収 CO2 からメタノール	日刊工業新聞	9	2020/4/6
185	Web	苫小牧沖 CO2 封入実証試験 経産省報告書で「安全性確認」コスト削減が課題	北海道新聞 Web		2020/5/15
186	新聞	「実用化可能な技術」CCS 調査、報告書まとまる 苫小牧沖	苫小牧民報	1	2020/5/16
187	Web	「実用化可能な技術」CCS 調査、報告書まとまる 苫小牧沖	苫小牧民報電子版		2020/5/16
188	新聞	苫小牧沖 CCS「安全」実証試験 経産省が報告書	北海道新聞	5	2020/5/16
189	Web	CO2 の地中貯留、海外で展開 J パワーなど実証へ	日本経済新聞 Web		2020/5/17
190	Web	【社説】 エネルギー利用変える契機に	日本経済新聞 Web		2020/5/17
191	新聞	CO2 の地中貯留、海外で展開 J パワーなど実証事業	日本経済新聞	3	2020/5/18
192	新聞	【社説】 エネルギー利用変える契機に	日本経済新聞	2	2020/5/18
193	新聞	経産省、苫小牧での CCS 実証で報告書／課題はコスト低減策	電気新聞	1	2020/5/18
194	新聞	経産省などが CCS 実験報告書／住民の理解が不可欠に	北海道建設新聞	11	2020/5/19
195	Web	苫小牧市の CCS 大規模実証試験、30 万トン圧入達成時点の報告書を公表	環境ビジネスオンライン		2020/5/19
196	TV	苫小牧で実証実験 経済産業省など「CCS は安全・安心」	NHK		2020/5/20
197	Web	苫小牧実証試験「CCS は安全」	NHK News Web		2020/5/20
198	新聞	CO2 圧入目標を達成 苫小牧 CCS 実証で報告書／日本 CCS 調査	ガスエネルギー新聞	4	2020/6/8
199	Web	NEDO CO2 回収・貯留大規模実証試験の総括を報告	日刊ケミカルニュース		2020/6/9
200	新聞	安全に実用化できる技術 苫小牧沖 CO2 地中封入実証試験総括	苫小牧民報	1	2020/6/10
201	Web	安全に実用化できる技術 コスト低減、法整備など課題も 苫小牧沖 CO2 地中封入実証試験総括	苫小牧民報		2020/6/10

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
202	新聞	地球温暖化対策の切り札 大規模実証プロジェクト C C S	苫小牧民報	13	2020/6/18
203	Web	「CCS 実用化可能 苫小牧での実証実験・報告書」	室蘭民放電子版		2020/6/28
204	新聞	苫小牧での実証実験 報告書「安全かつ安心なシステム」 C C S 実用化可能	室蘭民報	10	2020/6/29
205	Web	CO2 を資源に、厄介者を再利用 石炭火力削減へ	日本経済新聞 Web		2020/8/27
206	新聞	ニュースな科学 温暖化防止の切り札に 二酸化炭素を資源に再利用	日本経済新聞	31	2020/8/28
207	新聞	環境省 CO2 分離・回収実証 C C U S 開発を加速 25 年度までに貯留地選定	電気新聞	1	2020/9/10
208	新聞	「C C U S 促進協」へ改組 苫小牧 C C S 実証試験見据え	北海道新聞	19	2020/9/17
209	新聞	「カーボンリサイクル 実現可能性を調査」 苫小牧 C C S 促進協が改組 23 年度にも実証試験へ	苫小牧民報	1	2020/9/17
210	新聞	苫小牧 CCUS・カーボンリサイクル促進協に改組 苫小牧「C C S 促進協」総会	室蘭民報	12	2020/9/18
211	新聞	苫小牧 C C S 促進協が総会	北海道建設新聞	11	2020/9/18
212	新聞	"C C U S 促進協総会より- 上 - 経済産業省 川口 征洋 地球環境対策室長 CO2 を資源として生かす苫小牧の活用拠点 脱炭素化への試金石"	苫小牧民報	1	2020/9/23
213	新聞	"C C U S 促進協総会より- 中 - 日本 C C S 調査 中島俊朗社長 カーボンリサイクルの実証拠点へ CCS の装置活用"	苫小牧民報	1	2020/9/24
214	新聞	C C U S 促進協総会より- 下 - 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 布川信環境部主任研究員 C C U S 実行 日本唯一の場所 地域連携が重要に	苫小牧民報	1	2020/9/25
215	Web	CO2 海上輸送、基地整備に着手へ 経産省	日本経済新聞 Web		2020/9/28
216	新聞	CO2 海上輸送 基地整備 経産省 来年度から、排出削減	日本経済新聞	5	2020/9/29
217	新聞	苫小牧 CCS 見学者の受け入れ再開	苫小牧民報	1	2020/10/2
218	新聞	日本が誇るテクノロジー①CO2 を貯留・活用「CCUS」「再生エネ+火力」時代に必須	日経ヴェリタス	2	2020/10/4
219	新聞	舞鶴火発の CO2 低温状態で苫小牧に 海上輸送で再利用促進 経産省 低炭素化へ実証実験	北海道新聞	5	2020/10/6
220	新聞	CO2 再利用へ整備加速 苫小牧 海上輸送の実証実験 21 年度開始 視察増 経済効果に期待	北海道新聞	17	2020/10/8
221	Web	CO2 再利用 動き加速 苫小牧で 2 3 年度にも実証実験、化学繊維や燃料に変換	室蘭民放電子版		2020/10/26
222	新聞	温室ガス 50 年にゼロ 石炭火発なぜ温存 国の成長戦略の一つ 輸出狙う -ニュース虫めがね	北海道新聞	27	2020/10/29
223	新聞	循環炭素社会への挑戦 (3) CO2 分離 (上) 日本の技術に競争力、コスト低減が課題	化学工業日報	1	2020/11/9
224	新聞	苫小牧沖 C C S 推進方針を確認 経産省が戦略会議	北海道新聞	12	2020/11/12
225	新聞	苫小牧のカーボンリサイクル 梶山経産相 重要性強調 衆院経産委	苫小牧民報	3	2020/11/19
226	新聞	カーボンニュートラル達成に向けた C C U S の今後の 3 つの展開	経産新報	4	2020/12/7
227	新聞	サタデーどうしん ①脱炭素実現の試金石 ②CO2 貯蔵、再利用…研究着々苫小牧 C C S 実証試験センター	北海道新聞	17	2020/12/12
228	新聞	C C U S 拠点化に 60 億円 世界初液化 CO2 の長距離輸送 実証へ 21 年度予算案	苫小牧民放	1	2020/12/22
229	Web	経産省、温室ガスゼロへ技術支援 CO2 貯留の実用化を加速	Sankei Biz		2020/12/25

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
230	新聞	50年脱炭素 重点14分野 経産省計画 再エネ比率5~6割に	北海道新聞	2	2020/12/26
231	新聞	温暖化ガス実質ゼロの論点④ 「地中貯留」促進へ官民組織を	日本経済新聞	13	2020/12/28
232	新聞	カーボンサイクルに注目 脱炭素社会実現への鍵 事業の舞台が 苫小牧	苫小牧民報	14	2021/1/1
233	新聞	カーボンサイクル 官民挙げ機運醸成へ CO2削減 苫小牧が 舞台	室蘭民報	2	2021/1/1
234	Web	CO2地下貯留へ新法 政府法律一本化を検討 民間参加、 普及に弾み	Sankei Biz		2021/1/3
235	新聞	CO2地下貯留へ新法 政府法律一本化を検討 民間参加、 普及に弾み	産経新聞	5	2021/1/4
236	新聞	解説 ■温室ガスの地下貯留 CO2液体化 船で輸送 「日本 版」24年に実証試験	読売新聞	13	2021/1/20
237	雑誌	国内でのCO2処理を追求 30万tの圧入に成功	エネルギーフォーラム		2021/2/1
238	新聞	石炭地産地消 釧路火発が始動 CO2再利用へ技術構築期待- 記者の視点	北海道新聞	6	2021/2/7
239	新聞	環境問題に目を向けよう 紋別流氷シンポジウム2021 20日 から博物館でポスター展 苫小牧で実験進むCO2埋蔵を紹介	北海民友新聞		2021/2/18
240	新聞	まちづくりの未来シンポで考える 苫小牧商工会議所会頭 宮本知 治氏 脱炭素化 支援が必要	北海道新聞	17	2021/3/16
241	新聞	エネルギーを考える につぼん再構築 5CO2回収・貯留 負担で はなく新たな商機「実施削減」普及へ仕組み作り	日刊工業新聞	12	2021/3/18
242	新聞	クリーンエネ 変革へ技術結集 CO2回収・再利用 分離・回収・ 液化、輸送技術開発必要	日刊工業新聞	12	2021/3/23
2021年度					
243	Web	カーボンニュートラル技術解説【CCS】世界で70億tの削減担う	日経ESG		2021/4/12
244	Web	CO2を地下に閉じ込める「CCS」、世界で70億tの削減担う	日経ビジネス電子 版		2021/4/21
245	Web	「二酸化炭素を地下に埋める」注目の技術“CCS”が抱える期待と 課題【脱炭素とはなにか#5】	Business Insider Japan		2021/4/30
246	Web	究極の温暖化対策「CCS」関連株を狙え、気候変動防ぐ先端技 術を探る	株式新聞 Web		2021/5/15
247	Web	CCUS CO2を貯留・再利用 温暖化対策に有力手段-Techワ ード	日本経済新聞 Web		2021/5/21
248	新聞	CCUS CO2を貯留・再利用 温暖化対策に有力手段-Techワ ード	日本経済新聞	15	2021/5/21
249	Web	急浮上するCCUS（CO2回収・利用・貯留） 炭素中立「最後 のとりで」環境で稼ぐ日本の武器に	日経ビジネス電子 版		2021/5/21
250	雑誌	急浮上するCCUS（CO2回収・利用・貯留） 炭素中立「最後 のとりで」環境で稼ぐ日本の武器に	日経ビジネス		2021/5/24
251	新聞	特集 NIKKEI 脱炭素（カーボンZERO）委員会 第1回円卓会 議 脱炭素一気に切迫感「産業革命」強い意志で	日本経済新聞	26	2021/5/31
252	TV	脱炭素 CO2地中貯留などの技術 東南アジア各国と協力し普及へ	NHK		2021/6/22
253	TV	アジアの脱炭素化 日本など13か国協力へ	日本テレビ		2021/6/22
254	Web	欧米主導のCO2貯留 日本勢に商機も国内に「法制の壁」	日経ビジネス電子版		2021/9/13
255	Web	石炭が探るカーボンニュートラルへの道 トリプル複合発電、アンモニア 混焼、CCS、CO2再利用…イノベーションの最前線	産経ニュース		2021/9/13
256	雑誌	脱炭素社会へ！注目を集める技術とは	precio		2021/9/27
257	Web	苫小牧のCCS実証実験 バーチャルパビリオンで成果発表	NHK News Web		2021/11/13
258	書籍	SDGsで始まる新しい食のイノベーション	幸書房	99	2021/11/15

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
259	Web	ノーベル化学賞吉野氏が CCS 視察「新産業生み出すチャンス」	苫小牧民報電子版		2021/11/19
260	新聞	道の脱炭素計画に米臨時大使が関心 副知事と意見交換	北海道新聞	9	2021/11/19
261	Web	ノーベル化学賞の吉野彰氏 二酸化炭素封じ込め実験施設を視察	NHK News Web		2021/11/19
262	Web	苫小牧 CCS に関心 グリーン米代理大使来道 ウポボイも視察	苫小牧民報電子版		2021/11/19
263	TV	明日をさがそう！九州ミライ研究部	FBS 福岡放送		2021/11/20
264	TV	「サイエンス ZERO」脱炭素！二酸化炭素回収技術一気紹介 大気から直接回収して資源へ！	NHK		2021/11/28
265	Web	「サイエンス ZERO 取材班による記事」 どうする脱炭素!? 地球を温暖化から救うために知っておくべき「二酸化炭素回収技術」最前線	現代ビジネス		2021/11/30
266	新聞	「2021 この一年の」最先端事業進行生かし ゼロカーボンシティ宣言 拠点化へ地域一丸で挑戦	苫小牧民報	1	2021/12/20
267	新聞	CCUS 筆頭に国家事業続々と CO2 回収・有効利用・貯留拠点化実証 苫小牧 2022 年 世界初 液化し長距離輸送離輸送も 温室効果ガス 将来排出ゼロへ 新産業創出のビジネスチャンス到来	苫小牧民報	5	2022/1/1
268	新聞	"「コロナ下の新たな日常 一步前進」 苫小牧・CCUS 実証試験 CO2 活用へ加速 船舶輸送に着手 (※船舶の記事もありますが、実証試験もあるため苫小牧にカテゴリズしております。村元 G 長確認済) "	室蘭民報	1	2022/1/1
269	新聞	CNP 形成計画策定へ 港管理組合、道開発局が初会合	苫小牧民報	1	2022/1/25
270	新聞	CCUS 産業創出へ 苫小牧産業間連携検討会	苫小牧民報	1	2022/1/29
271	新聞	萩生田氏が苫小牧を視察 /北海道	朝日新聞	20	2022/1/30
272	新聞	CO2 地中貯留 試験施設を視察 経産相、苫小牧で = 北海道	読売新聞	25	2022/1/30
273	新聞	「CO2 海底貯留が」となる技術」苫小牧実証試験センター 経産相が視察	北海道新聞	15	2022/1/30
274	Web	苫小牧の「CCS」実証実験施設 萩生田経済産業相が視察	NHK News Web		2022/1/30
275	新聞	CCS 技術、着実に実装 萩生田経産相 苫小牧の施設視察	電気新聞	2	2022/2/1
276	雑誌	「座談会 エネルギー基本計画と石油業界（上）石油資源開発・日本 CCS 調査 中島俊朗	石油学会誌「PETROTECH」2月号		2022/2/1
277	Web	2030 年までの商用化に向けて動き出す CCUS	みんなの試作広場		2022/2/3
278	新聞	「Photo Monthly」1 月 CCS 技術着実に実装	電気新聞	6	2022/2/4
279	新聞	ゼロカーボンへの道 道内屈指の産業都市 生き残りへ 苫小牧周辺企業 脱炭素を加速	北海道新聞	11	2022/2/7
280	新聞	石油開発と脱炭素 両立 INPEX・JAPEX CO2 回収・貯留に採掘技術	日刊工業新聞	12	2022/2/18
281	新聞	新時代への扉◇4 苫小牧市 2022 年度予算 脱炭素 環境基本計画を大幅見直し	苫小牧民報	1	2022/2/24
282	TV	TV シンポジウム「脱炭素への新常識」	NHK		2022/2/26
283	雑誌	「座談会 エネルギー基本計画と石油業界（下）石油資源開発・日本 CCS 調査 中島俊朗	石油学会情報誌「PETROTECH」3月号		2022/3/1
284	TV	フューチャーランナーズ～17 の未来～『EXIT の未来を本気（マジ）で考える II』	フジテレビ		2022/3/5
285	新聞	苫小牧の CCS 実証事業支援へ 経済産業相 法整備も検討	苫小牧民報	3	2022/3/5
286	TV	「日経ニュース プラス 9」『2030 SDGs 変わりゆく世界』	BS テレビ東京		2022/3/31

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
2022 年度					
287	新聞	"「脱炭素への道 勃興 CCS④」 GXの懸け橋「CCS」躍動 超えられるかコストの壁"	日経産業新聞	1	2022/4/13
288	Web	GXの懸け橋「CCS」躍動 超えられるかコストの壁	日本経済新聞電子版		2022/4/13
289	新聞	日本、CCS 法整備に遅れ 企業の責任範囲「不明確」 INPEX など海外に視線	日経産業新聞	3	2022/4/14
290	Web	CO2 地下貯留の法整備、国内で遅れ INPEX は海外に	日本経済新聞電子版		2022/4/14
291	新聞	「CCS」情報発信に力 動画再生 1 万回 苫小牧の PR にも	苫小牧民報	1	2022/4/15
292	新聞	CO2 地下貯留へ法整備 経産省、来年にも 参入支援、欧米追う	日本経済新聞	5	2022/4/21
293	雑誌	二酸化炭素の回収・貯留技術。日本でも大規模な実証実験が進行中	Newton 別冊「地球温暖化の教科書」		2022/5/10
294	書籍	CCUS (CO2 回収・利用・貯留) 技術の動向 & 将来展望	矢野経済研究所		2022/5/10
295	書籍	"未来エコ実践テクノロジー 図解でわかるカーボンニュートラル燃料 ～脱炭素を実現する新バイオ燃料技術～	技術評論社		2022/6/3
296	新聞	「ゼロカーボン」記載充実 環境教育用副読本を刷新 苫小牧市	苫小牧民報	15	2022/6/14
297	書籍	令和 4 年度 (2022 年度) 版 小学生環境教育副読本「ゼロカーボンとゼロごみのまち とまこまい」	苫小牧市		2022/6/14
298	書籍	令和 4 年度 (2022 年度) 版 中学生環境教育副読本「ゼロカーボンとゼロごみのまち とまこまい」	苫小牧市		2022/6/14
299	TV	"「ScienceView」 A Look at CO2 Reduction Technology	NHK WORLD		2022/6/21
300	Web	「ScienceView」 A Look at CO2 Reduction Technology	NHK WORLD Web		2022/6/21
301	Web	動き出すか「石狩 CCU」構想 脱炭素の先頭目指す北海道 北のゼロカーボン都市～再生(1)	日本経済新聞電子版		2022/6/27
302	新聞	「ウエーブ時評」 茅 陽一 CO2 地下貯留の可能性	電気新聞	12	2022/7/4
303	Web	CCS とは何か？ 5 分でわかる二酸化炭素の回収・貯留技術のキホン	ビジネス+IT (sbbt.jp)		2022/7/4
304	書籍	2021 年度「地域課題の解決に資する持続可能な地域の資源・エネルギーに関する調査研究」報告書	エンジニアリング協会 2021 年度報告書		2022/7/25
305	書籍	メタネーション都市ガスカーボンニュートラル化の切り札 e-methane 【合成メタン】	エネルギーフォーラム		2022/7/28
306	新聞	「エネルギー エコロジー Earth 新潮流」 天然ガス利用へ注目増す CCS エネルギー確保と脱炭素を両立	日経産業新聞	2	2022/7/29
307	新聞	環境問題楽しく学ぶ札幌ドームきょうまで催し	北海道新聞	21	2022/7/31
308	Web	CCUS とは？ CCS との違いや政策、取り組み事例、問題点を解説	朝日新聞デジタル		2022/8/25
309	新聞	CO2 埋める「CCS」、課題山積 国、石炭火力とセットで 30 年に 実用化目指すが	朝日新聞	26	2022/8/30
310	雑誌	26 鉱物の世界を楽しむ⑨ 人類が抱える環境問題と鉱物 「二酸化炭素を減らそう！ -カーボンニュートラル」、 「カーボンニュートラルに向けた鉱物利用」図 4 二酸化炭素の地中貯留	国立科学博物館 「miisil (ミルシル)」No.5 2022		2022/9/14
311	新聞	【経済 # word】CCUS CO2 地下貯留・海外輸送が選択肢	産経新聞	8	2022/9/27
312	Web	「Energy Mix」 Reporting from the Front Line	NHK WORLD Web		2022/10/4
313	新聞	苫小牧事業化の適地 CCUS 推進協が総会 経産省 23 年度 から具体的検証	苫小牧民報	1	2022/10/13
314	TV	「Energy Mix」Reporting from the Front Line	NHK WORLD		2022/10/14

番号	種別	タイトル	掲載誌名等	頁	発表年月
315	新聞	CO2 地中貯留 考えよう 来月 19 日、苫小牧で講演会	北海道新聞	15	2022/10/19
316	TV	「ニュースが分かる！解説バトルズバリ！教えま SHOW」	日本テレビ		2022/10/30
317	雑誌	「都市ガス 150 年の軌跡と展開」日本 CCS 実証「CO2 大量管理時代を見据えて国内初の本格実証は第 2 段階へ	エネルギーフォーラム 2022 年 11 月号		2022/11/1
318	TV	二酸化炭素の地中貯留施設で市民向け見学会開催 地球温暖化抑える効果を期待 北海道苫小牧市	HBC 北海道放送 HBC NEWS「報道特集」		2022/11/19
319	新聞	CO2 封じ込め技術広めて 苫小牧 菅井気象予報士、必要性訴え	北海道建設新聞	12	2022/11/21
320	新聞	CCS に理解深める 苫小牧で見学会と講演会	苫小牧民報	1	2022/11/21
321	新聞	「挑戦する企業」『人と地球の健康を 日揮 HD ⑨』 CCS を事業化へ 低炭素のカギ、アジアで実証	日刊工業新聞	10	2022/11/28
322	新聞	社会実装へ関心高まる 日本 CCS 調査中島社長が来社	苫小牧民報	1	2022/12/17
323	新聞	道内一の物流港 カーボンニュートラルへ 苫小牧 CCS 実証試験センター-CO2 海底下貯留 関心高く	北海道新聞	1	2023/1/4
324	新聞	苫小牧 脱炭素化加速の年へ「CCUS」、水素製造、風力発電、民間企業の連携	苫小牧民報	8	2023/1/4
325	新聞	企業トップに聞く 2023 苫小牧に可能性感じる 日本 CCS 調査中島俊朗社長	苫小牧民報	1	2023/1/12
326	新聞	CO2 貯留事業化加速 政府支援、月内に工程表	苫小牧民報	3	2023/1/17
327	新聞	CO2 井戸で海底下に 北洋大生が試験施設見学	北海道新聞	2	2023/2/9
328	Web	気候革命：「CO2 を石に」脱炭素へ光明	毎日新聞	1	2023/2/9
329	新聞	気候革命：「CO2 を石に」脱炭素へ光明	毎日新聞	1	2023/2/18
330	Web	脱炭素の「最後のとりで」CO2 回収・貯留（CCS）技術	公明新聞電子版		2023/2/21
331	新聞	G7 札幌環境相会合 海外メディアが脱炭素技術視察	北海道新聞	29	2023/3/17
332	新聞	「工場ルポ」二酸化炭素の回収・貯留拠点 日本 CCS 調査・苫小牧実証プラント	日刊産業新聞	5	2023/3/29
333	新聞	地域の未来を創る「ゼロカーボン北海道」	日本経済新聞北海道版	14	2023/3/30
2023 年度					
334	新聞	苫小牧港物流支え 60 年 CO2 を地下に貯留→再利用 次世代エネ 供給拠点へ	北海道新聞	19	2023/4/1
335	新聞	国内初の一貫システムで目標達成 苫小牧実証が示した貴重な知見	エネルギーフォーラム		2023/4/1
336	新聞	CO2 回収・貯留 時間との闘い 脱炭素の切り札 国家戦略スタート	日刊工業新聞	30	2023/4/11
337	新聞	温室効果ガス排出ゼロへ、本道から発信／G7 環境大臣会合	北海道建設新聞	1	2023/4/18
338	新聞	環境広場ほっかいどう開催／鉄・非鉄企業が P R	日刊産業新聞	4	2023/4/19
339	新聞	脱炭素実現へ機運醸成「ゼロカーボン×ゼロごみ」キックオフ	苫小牧民報	1	2023/5/1
340	新聞	C N 学ブクイズが好評 G 7 札幌の記念イベントに出展／北海道ガス	ガスエネルギー新聞		2023/5/1
341	新聞	CCS 見学最多 258 件 昨年度 国の事業化方針後押し 企業関係者の関心高く	北海道新聞	15	2023/5/10
342	新聞	ESG キーワード 50 選 ④CCUS（CO2 の回収・利用・貯留）CO2 輸送コストの削減が鍵（画像掲載）	日経 ESG2023 年 7 月号	19	2023/6/5

(d) その他（展示会への出展：国内）

番号	名称	場所	出展形態	出展日時
2018年度				
1	北海道庁パネル展	北海道庁（札幌市）	パネル	2018/5/21-23
2	2018 地球温暖化防止展	東京ビッグサイト	ブース	2018/5/22-25
3	えべつ環境広場	江別市	パネル	2018/6/16-17
4	環境広場さっぽろ	札幌市	パネル	2018/6/23-24
5	苫小牧西港フェリーターミナルパネル展	苫小牧西港フェリーターミナル	パネル	2018/8/1-31
6	女子中高生夏の学校 2018	国立女性教育会館（埼玉県嵐山町）	ブース	2018/8/13
7	イオンパネル展	苫小牧市	パネル	2018/9/1-2
8	”とまこまい Style!!”	苫小牧市	パネル	2018/10/21
9	ビジネス EXPO 札幌	札幌市	パネル	2018/11/8-9
10	エコプロ 2018	東京ビッグサイト	ブース	2018/12/6-8
11	革新的環境技術シンポジウム 2018	東京大学	ブース	2018/12/19
12	CCS テクニカルワークショップ 2019	虎ノ門ヒルズフォーラム（東京）	ブース	2019/1/16
13	こどもエコクラブ全国フェスティバル 2019	国立オリンピック記念青少年総合センター（東京都）	ブース	2019/3/24
2019年度				
14	とまこまい Style!! 2019Spring	苫小牧市	パネル	2019/4/14
15	北海道庁パネル展	北海道庁（札幌市）	パネル	2019/4/25-26
16	エコライフ・フェア 2019	代々木公園	ブース	2019/6/1-2
17	G20 イノベーション展	軽井沢プリンスショッピングプラザ駐車場（長野県軽井沢町）	ブース	2019/6/14-16
18	えべつ環境広場 2019	江別市	パネル	2019/6/22-23
19	苫小牧西港フェリーターミナルパネル展	苫小牧市	パネル	2019/8/1-31
20	経済産業省こどもデー	経済産業省本館（東京都）	ブース	2019/8/7-8
21	女子中高生夏の学校 2019	国立女性教育会館（埼玉県嵐山町）	ブース	2019/8/10
22	環境広場さっぽろ	札幌市	パネル	2019/8/12-13
23	イオンパネル展	苫小牧市	パネル	2019/8/31-9/1
24	カーボンサイクル産学官国際会議	ホテルニューオータニ東京	ブース	2019/9/25
25	とまこまい Style!! 2019 秋	苫小牧市	パネル	2019/10/20
26	ビジネス EXPO 札幌	札幌市	パネル	2019/11/7-8
27	産×学連携〈クリーンテック〉技術展	名古屋市	ブース	2019/11/19
28	革新的環境技術シンポジウム 2019	東京大学	ブース	2019/12/18
29	エコプロ 2019	東京ビッグサイト f	ブース	2019/12/5-7
30	革新的 CO2 分離回収技術シンポジウム	東京大学	ブース	2020/1/20
31	CCS テクニカルワークショップ 2020	虎ノ門ヒルズフォーラム（東京）	ブース	2020/1/16

番号	名称	場所	出展形態	出展日時
2020 年度				
32	えべつ環境広場 2020 オンライン版	Web 形式	パネル	2020/9/13
33	苫小牧西港フェリーターミナルパネル展	苫小牧西港ターミナル	パネル	2020/8/1-31
34	第 34 回ビジネス EXPO (札幌)	アクセス札幌	パネル	2020/11/5-6
35	環境広場さっぽろ 2020 バーチャルツアー	オンライン開催	パネル	2021/1/8-14
36	エコプロ Online 2021	オンライン開催	ブース	2021/11/25-28
37	カーボンサイクル産学官国際会議	Web 形式	ブース	2021/10/13
38	エコライフ・フェア 2020 Online	バーチャル空間	ブース	2020/12/19- 2021/1/17
39	2021 地球温暖化防止展	東京ビッグサイト	ブース	2021/3/17-19
40	こどもエコクラブ全国フェスティバル 2021 オンライン	バーチャル空間	ブース	2021/3/20-4/10
2021 年度				
41	北海道庁パネル展	北海道庁 (札幌市)	パネル	2021/5/24-25
42	トヨタカローラ苫小牧(株)パネル展	トヨタカローラ 苫小牧店	パネル	2021/6/1-8/3
43	苫小牧都市再生講演会パネル展	グランドホテルニュー王子 (苫小牧市)	パネル	2021/7/8
44	苫小牧西港フェリーターミナルパネル展	苫小牧西港フェリーターミナル	パネル	2021/8/2-31
45	エコチルまつりバーチャル 2021	バーチャル空間	パネル	2021/8/7-20
46	第 35 回ビジネス EXPO (札幌)	アクセス札幌	パネル	2021/11/11~12
47	環境広場さっぽろ 2021 バーチャルツアー	オンライン開催	パネル	2022/1/8-14
48	エコプロ 2021	東京ビッグサイト	ブース	2021/12/8-10
49	カーボンサイクル産学官国際会議	Web 形式	ブース	2021/10/4
50	スマートエネルギーWeek2022	東京ビッグサイト	ブース	2022/3/16-18
51	こどもエコクラブ全国フェスティバル 2021	バーチャル空間	ブース	2022/3/19-4/9
2022 年度				
52	北海道庁パネル展	北海道庁 (札幌市)	パネル	2022/5/17-18
53	地球温暖化防止展	東京ビッグサイト	ブース	2022/5/25-27
54	トヨタカローラ苫小牧	トヨタカローラ 苫小牧	パネル	2022/7/1-8/3
55	環境広場さっぽろ 2022	札幌ドーム	パネル	2022/7/30-31
56	苫小牧西港フェリーターミナルパネル展	苫小牧西港フェリーターミナル	パネル	2022/8/1-31
57	第4回カーボンサイクル産学官国際会議	オンライン	ブース	2022/9/26
58	2022 北海道ビジネス EXPO	アクセス札幌	パネル	2022/11/10-12
59	第 7 回エコプロ 2022	東京ビッグサイト	ブース	2022/12/7-8
60	CCS テクニカルワークショップ 2023	ベルサール東京日本橋	ブース	2023/1/24
61	スマートエネルギーWEEK (脱炭素EXPO)	東京ビッグサイト	ブース	2-23/3/15-3/17
62	こどもエコクラブ・全国フェスティバル	国立オリンピック記念青少年総合センター (東京都)	ブース	2023/3/26

番号	名称	場所	出展形態	出展日時
2023 年度				
63	環境広場ほっかいどう 2023	札幌ドーム	パネル	2023/4/15-16
64	ゼロカーボン X ゼロごみ大作戦!	苫小牧市総合体育館	パネル	2023/4/30
65	地球温暖化防止展 2023	東京ビッグサイト	ブース	2023/5/24-26
66	北海道庁パネル展	北海道庁 (札幌市)	パネル	2023/6/13-14
67	トヨタカローラ苫小牧・パネル展	トヨタカローラ苫小牧	パネル	2023/7/4-8/3
68	苫小牧西港フェリーターミナルパネル展	苫小牧西港フェリーターミナル	パネル	2023/8/1-31
69	2023 北海道ビジネス EXPO	アクセス札幌	パネル	2023/11/9-10
70	エコプロ 2023	東京ビッグサイト	ブース	2023/12/6-8
71	スマートエネルギーWeek2024	東京ビッグサイト	ブース	2023/2/28-3/1
72	子どもエコクラブ・全国フェスティバル	国立オリンピック記念青少年総合センター (東京都)	ブース	

(c) その他（展示会への出展：海外）

番号	名称	場所	出展形態	出展日時
2018年度				
1	Global CCS Institute 主催「Japan CCS Forum 2018」	東京	バナー展示	2018/6/18
2	一般財団法人石炭エネルギーセンター主催「Clean Coal Day in Japan 2018（第27回グリーン・コール・デー国際会議）」	東京	バナー展示	2018/9/10-11
3	IEAGHG 主催「GHGT-14」	オーストラリア (メルボルン)	ブース出展	2018/10/22-25
4	UNFCCC 主催「COP24」（日本パビリオンにおけるイベント「CCS セミナー」開催）	ポーランド (カトヴィツェ)	イベント開催 (ポスター掲示)	2018/12/22
2019年度				
5	WORLD COAL ASSOCIATION 主催「Cleaner Coal : a sustainable choice for powering Asia」	東京	バナー展示	2019/5/21
6	Global CCS Institute 主催「Japan CCS Forum 2019」（G20 エネルギー・環境大臣会合オフィシャルサイドイベント）	東京	バナー展示	2019/6/12
7	環境省、経済産業省共催：G20 エネルギー・環境大臣会合「持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚会合」	長野県 軽井沢町	パネル、模型 展示	2019/6/15-16
8	一般財団法人石炭エネルギーセンター（JCOAL）主催、METI、NEDO、JOGMEC 共催「Clean Coal Day in Japan 2019（第28回グリーン・コール・デー国際会議）」	東京	バナー展示	2019/9/9-10
9	経済産業省、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）主催：「カーボンサイクル国際会議」	東京	バナー展示	2019/9/25
10	UNFCCC 主催「COP25」	スペイン (マドリッド)	イベント開催、 バナー展示	2019/12/2-13
11	経済産業省資源エネルギー庁主催「World Future Energy Summit 2020」日本パビリオン	UAE、アブダビ 首長国連邦	ブース出展 (パネル、模型 展示)	2020/1/13-16
2020年度				
12	環境省主催「バーチャルジャパンパビリオン」	バーチャル空間	バーチャルブ ース出展	2021/3/3-23
2021年度				
13	UNFCCC 主催「COP26」（バナー、ビデオ出展）	イギリス (グラスゴー)	バナー展示、 ビデオ上映	2021/10/31- 11/12
14	経済産業省資源エネルギー庁主催「World Future Energy Summit 2022」日本パビリオン（コロナにより要員派遣なし）	UAE、アブダビ 首長国連邦	ブース出展 (パネル展示)	2022/1/17-19
2022年度				
15	IEAGHG 主催 Club CO ₂ ホスト「GHGT-16」	フランス (リヨン)	ブース出展	2022/10/23- 27
2023年度				
16	UNFCCC 主催「COP28」	UAE アブダビ 首長国連邦	イベント開催、 バナー展示	2023/11/30- 12/12

研究開発項目①-2) CO₂ 輸送に関する実証試験

【特許】

番号	出願者	出願番号	国内外 国 PCT	出願日	状態	名 称	発明者
1	出願なし						

(Patent Cooperation Treaty: 特許協力条約)

【論文】

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年月
1	澤田嘉弘 野澤寿次 河野巧 河西智史 堂野前等	日本 C C S 調査 日本 C C S 調査 エンジニアリング協会 伊藤忠商事 日本製鉄	“Research, Development and Demonstration of CO ₂ Ship Transportation Technology in Japan”	SSRN16th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 2022 (GHGT-16)	無	2022/11
2	森 義 仁 他	お茶の水女子大学	“Dynamics of Dry-ice Formation under Non-equilibrium Process and Operations in Low-pressure CO ₂ Shipping”	SSRN 16th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 2022 (GHGT-16)	無	2022/11

【外部発表】

(a) 学会発表・講演

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
1	澤田嘉弘 野澤寿次 河野巧 河西智史 堂野前等	日本 C C S 調査 日本 C C S 調査 エンジニアリング協会 伊藤忠商事 日本製鉄	“Research, Development and Demonstration of CO ₂ Ship Transportation Technology in Japan”	16th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, GHGT-16 2022, Lyon, France	2022/11
2	森 義 仁 他	お茶の水女子大学	“Dynamics of Dry-ice Formation under Non-equilibrium Process and	SSRN 16th Greenhouse Gas Control Technologies	2022/11

			Operations in Low-pressure CO2 Shipping"	Conference 2022 (GHGT-16)	
--	--	--	--	---------------------------	--

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

【論文】

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年月
1.	中島 崇裕	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Case study on amplitude and phase response comparison between DAS and 3C geophone VSP surveys at a test site in Japan	Frontiers in Geophysics 2022, DOI 10.3389/feart.2022.991964	有	2022年
2.	中島 崇裕	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Development of a hybrid monitoring system for micro-seismic observation and time-lapse surveys at geological CO ₂ storage site in shallow water area	SSRN https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4283485	有	2022/10/23
3.	三善 孝之	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Comparison between DAS and geophone records for monitoring of CO ₂ plume behavior	SSRN https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4297675	有	2022/10/23
4.	Rasha Amer	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Field Applications of Distributed Fiber Optic Strain and Temperature Sensing for Caprock - Well Integrity and CO ₂ Leakage Monitoring	SSRN https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4271862	有	2022/10/23
5.	薛 自求	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Mapping CO ₂ and Pressure Fronts with Optical Fiber for Fault Stability Assessment	SSRN http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4293528	有	2022/10/23
6.	Rasha Amer	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Field Applications of Distributed Fiber Optic Strain and Temperature Sensing for Caprock - Well Integrity and CO ₂ Leakage Monitoring	International Journal of Greenhouse Gas Control	有	2023年査読中
7.	水谷 雄太	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (JX石油開発)	DASパッシブ記録を用いた浅部モニタリングの検討	石油技術協会誌 88, 1, 2023	有	2023年

8.	薛 自求	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	CO ₂ 地中貯留技術事例集	石油技術協会誌 第 87 卷 第5 号 , 2022	有	2022/5
9.	横井 悟	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	国内・海外におけるCO ₂ 地中貯留技術の進展	石油開発時報 200, 2020	無	2022/9
10.	薛 自求	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	二酸化炭素回収・貯留 (CCS) 技術の最新動向 第5章	(株)シーエムシー出版 -	無	2022/6
11.	Yi Zhang	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Geomechanical modeling for subsurface CO ₂ storage with active pressure management:: A preliminary study	スーパーコンピューティングニュース ISSN 2436-4940	無	2022/7
12.	後藤 宏樹	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (AIST)	Simultaneous gravity measurements using two superconducting gravimeters to observe temporal gravity changes below the nm/s ² level: ocean tide loading differences at different distances from the coast, submitted	Geophysical Journal International 227, 3, 2021, 1591-1601, https://doi.org/10.1093/gji/ggab300	有	2021年
13.	佐藤 徹	東京大学	Applicability of CO ₂ -related concentration indicators by classifying various seawaters in the world	International Journal of Greenhouse Gas Control 112, 2021, 103489 https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2021.103489	有	2021年
14.	Rasha Amer	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Distributed Fiber Optic Strain Sensing for Geomechanical Monitoring: Insights from Field Measurements of Ground Surface Deformation	Geosciences 11, 7, 285, 2021, https://doi.org/10.3390/geosciences11070285	有	2021年
15.	Yankun Sun	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Optical Sensing of CO ₂ Geological Storage Using Distributed Fiber-Optic Sensor: From Laboratory to Field-Scale Demonstrations	Energy & Fuels 35, 1, 659-669, 2021, https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.0c03925	有	2021年

16.	宮城 充宏	二酸化炭素地中 貯留技術研究組 合（大成建設）	二酸化炭素地中貯留における坑井配 置のCMA-ESによる最適化ツールの開 発—並列計算手法による高速化—	土木学会論文集A2（応用力 学） 77、1、2021	有	2021年
17.	原田 洋 人	二酸化炭素地中 貯留技術研究組 合（JAPEX）	JAPEXの低炭素社会に向けた取り組 み	石油技術協会誌 2021	有	2021年

【外部発表】

(a) 学会発表・講演

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
1.	Rasha Amer	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Distributed Optical Fiber Strain Sensing for 3D geomechanical deformation monitoring in CO ₂ injection sites	2nd EAGE Workshop on Fiber Optic Sensing for Energy Applications, KUALA LUMPUR, MALAYSIA, 2022/12/05	2022/12/5
2.	薛 自求	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Invited Talk-6: Adapting fiber optic sensing in geological CO ₂ storage monitoring	EAGE ANNUAL 2022, Madrid, Spain	2022/6/6
3.	Rasha Amer	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Distributed Fiber Optic Strain Sensing for Geomechanical Monitoring: Well - Caprock Integrity Monitoring and Injection profile Measurements	EAGE ANNUAL 2022, Madrid, Spain	2022/6/6
4.	Yi Zhang	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Estimation of aquifer permeability using aquifer testing with fiber-optic Distributed Strain Sensing	InterPore2022, 2022, Dubai, UAE, https://events.interpore.org/eve nt/40/contributions/4796/attach ments/1020/1534/Zhang_InterP ore2022.pdf	2022/5/30
5.	堀川 卓 哉	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Observation of electric potential changes around an iron casing during flow-through experiments of carbonated water in a sandbox	American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2022 (online)	2022/12/1 6
6.	加野 友 紀	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Numerical Investigation of Self- potential Monitoring for Leaked CO ₂ Injected under the Seabed	American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2022 (online)	2022/12/1 6

7.	水谷 雄 太	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (JX 石 油開発)	DAS パッシブ記録を用いた浅部モニタ リングの検討	石油技術協会 春季講演会 地質・探 鉱部門シンポジウム	2022/6/8
8.	加野 友 紀	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Numerical investigation of self- potential monitoring for offshore geological storage of CO ₂	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/6/1
9.	堀川 卓 哉	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Self-potential measurements around a metal casing when the acidified water flows through a sandbox	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/6/1
10.	曹金 栄	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CO ₂ と水の気液二相流体における砂岩 の多孔質弾性挙動の数値シミュレーシ ョン	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
11.	三善 孝 之	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Challenges of offset DAS/VSP imaging towards low-cost long- term monitoring of CO ₂ plume	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
12.	朴 赫	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Observation of deformation pattern due to fluid phase change in sedimentary rock core specimen using optical fiber sensor	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
13.	渡辺 雄 二	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	暖流と寒流が混合する海域における溶 存 CO ₂ のベースライン調査の留意点	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
14.	末国 次 朗	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CCS コスト試算ツールの開発	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
15.	中島 崇 裕	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CO ₂ 貯留のサイト選定ステージにおける 不確実性下の意思決定解析	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
16.	Rasha Amer	二酸化炭素地 中貯留技術研	Ground Surface Deformation Monitoring by Distributed Fiber	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24

		究組合 (RITE)	Optic Strain Sensing during Pilot Field Tests		
17.	内本 圭 亮	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Seasonal difference of increase in DIC and pCO ₂ of seawater due to CO ₂ leakage	Japan Geoscience Union Meeting 2022	2022/5/24
18.	水谷 雄 太	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (JX 石 油開発)	雑微動を用いた CCS 浅部モニタリングの 検討	石油技術協会 物探分科会	2022/8/29
19.	薛 自求	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	カーボンニュートラルに向けての CO ₂ 地中 貯留の役割、- 研究開発から実用化へ の推進 -	電気材料懇談会 / 国内特別講演会	2022/11
20.	薛 自求	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CO ₂ 地中貯留技術の実用化に向けての 取り組み - 研究開発から実用化・事業 化への推進 -	未来社会を支える温暖化対策技術シン ポジウム in 関西	2022/9
21.	薛 自求	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	カーボンニュートラルに向けての CO ₂ 地中 貯留の役割 - 研究開発から実用化・事 業化への推進 -	革新的環境技術シンポジウム 2022	2022/12
22.	薛 自求	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CO ₂ 地中貯留技術実用化に向けた技 術組合の取り組み	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
23.	時田 和 仁	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	SRM 手法の開発 - CRS マッピング(貯 留性能)の事例 -	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
24.	沖本 竜 太	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CO ₂ 排出源データベースの構築	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
25.	末国 次 朗	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CCS コスト試算ツールの開発	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24

26.	三善 孝 之	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	光ファイバー方式の温度、ひずみおよび音 響測定による CO ₂ 挙動モニタリング技術 開発	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
27.	張 毅	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Distributed fiber-optic strain sensing technique for monitoring of geological CO ₂ storage: toward better understanding of geomechanics and hydraulics in reservoir	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
28.	中島 崇 裕	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Amplitude and phase responses between DAS and geophone VSP survey at a test site in Japan	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
29.	中島 崇 裕	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	海域 CO ₂ 地中貯留におけるモニタリング 手法の開発	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
30.	内本 圭 亮	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	海底下 CO ₂ 貯留における潜在的環境 影響評価・漏出監視	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
31.	三戸 彩 絵子	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CO ₂ 鉱物固定および坑井健全性に関す る地球化学的考察	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
32.	利岡 徹 馬	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	CCS における圧入安全管理システム (ATLS) の開発	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
33.	小牧 博 信	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	二酸化炭素地中貯留技術事例集	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
34.	北村 真 奈美	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	カッティングス試料を用いた室内強度試 験によるジオメカニクモデリングへの貢献	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24

35.	上田 良	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (JAPEX)	マイクロバブル圧入技術の適用による貯 留効率向上 ～ 新技術の実用化に向 けて ～	CCS テクニカルワークショップ 2023	2023/1/24
36.	堀川 卓 哉	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Observation of self-potential changes around a metal casing induced by the contact of acidified water in laboratory experiments	AGU Fall Meeting 2021 (online)	2021/12/ 13
37.	加野 友 紀	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Numerical Investigation of "Geobattery" Monitoring based upon CO ₂ Geological Storage	AGU Fall Meeting 2021 (online)	2021/12/ 13
38.	藤井 孝 志	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Mineral dissolution and precipitation effects on geomechanical and hydrological properties of mudstones under conditions of CO ₂ geological storage	AGU Fall Meeting 2021 (online)	2021/12/ 13
39.	徂徠 正 夫	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Effects of calcite dissolution- reprecipitation on caprock's sealing performance under geological CO ₂ storage	AGU Fall Meeting 2021 (online)	2021/12/ 13
40.	堀川 卓 哉	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Observation of self-potential changes around a metal casing due to the injection of low pH solution in laboratory experiments	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
41.	加野 友 紀	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	Numerical Simulation of Geophysical Changes based upon CO ₂ Geological Storage and Leakage	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4

42.	徂徠 正夫	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (AIST)	CO ₂ 含有温泉水中での人工バリア生成実験	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
43.	廣田 翔伍	東京大学大学院	Coupled chemical osmosis and rock deformation: Numerical investigations and their comparison with experimental results	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
44.	三善 孝之	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Advantages of helically wound optic-fiber cables on VSP records	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
45.	薛 自求	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	A novel technology to active pore space utilization in tight reservoirs	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
46.	磯谷 浩孝	早稲田大学大学院 創造理工学研究科	Cost analysis of CO ₂ transportation in CCS deployed in Japan	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
47.	合田 隆	東京大学大学院工学系研究科	Recent advances in value of information analysis and application to geological CO ₂ storage	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
48.	宅間 晴人	早稲田大学創造理工学部	CO ₂ 地中貯留モニタリングへの電磁探査法適用に向けた水平多層構造における数値シミュレーション	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
49.	佐藤 徹	東京大学	Application of indicators of CO ₂ -related concentration in seawater to various seas	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4

50.	内本 圭 亮	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	大阪湾のpCO ₂ 変動特性 1 : pCO ₂ と DOの相関関係の季節変動	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
51.	朴 赫	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	Measurement of Relative Permeability using CT image processing	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
52.	末国 次 朗	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	海生生物を対象とした生物影響デー タベースの開発	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
53.	渡辺 雄 二	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	大阪湾のpCO ₂ の変動特性 2 : pCO ₂ 変動をもたらす要因	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
54.	中島 崇 裕	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (RITE)	沿岸域CO ₂ 地中貯留用圧入安全管理 のための微小振動管理システムの開発	Japan Geoscience Union Meeting 2021 (online)	2021/6/4
55.	藤井 孝 志	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (AIST)	CO ₂ 地中貯留に関連した地化学反応 がキャップロックの力学・水理特性に及ぼ す影響に関する研究	資源・素材学会2021	2021/9/1 4
56.	亀井 康 行	早稲田大学創 造理工学部	水平多層構造における任意送受信配 置および任意送信電流波形に対応した 電磁波応答計算プログラムの開発	物理探査学会 144回 (2021年度春 季) 学術講演会	2021/6/9
57.	原田 洋 人	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (JAPEX)	JAPEXの低炭素社会に向けた取り組み	石油技術協会令和3年度春季講演会 開発・生産シンポジウム	2021/6/1 6
58.	大津 啓	二酸化炭素地 中貯留技術研 究組合 (JX石 油開発株式会 社)	Comparison of Geophone and DAS Seismic Data	JX NOEX G&G Technical Workshop 2021	2021/1/1

59.	上田 良	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (JAPEX)	貯留層モニタリングとジオメカニクスコース	JOGMEC-TRC 海外技術者研修	2021/12/16
60.	三戸 彩 絵子	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	CO ₂ 地中貯留について	2025年大阪・関西万博におけるネガティブエミッション技術等の在り方を示すコンソシアム (第一回DACCS分科会)	2021/10/28
61.	上田 良	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (JAPEX)	CO ₂ 貯留とカーボンサイクル	日本地球惑星科学連合 2021年大会 オンライン出展ブース	2021/5/30

(b)新聞・雑誌等への掲載

番号	所属	タイトル	掲載誌名	発表年月
1	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE、三菱ガス化学)	三菱ガス化学が CCS の研究組合に加入	化学工業日報, p.9	2021/11/18
2	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	International collaboration and research trials at the Otway International Test Centre	CO2CRC News and media releases	2022/6/23
3	二酸化炭素地中貯留技術研究組合 (RITE)	Red Trial Energy begins carbon capture and storage	Ethanol Producer Magazine	2022/7/18

研究開発項目③ CCUS 技術に関連する調査

(1) バイオマス発電施設における省エネルギー型 CO₂ 分離回収
無し

(2) 既設石炭火力発電所に対する CCUS 及び CO₂ のパイプライン輸送

【外部発表】

(a) 学会発表・講演

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
1	(株) IHI	資源・エネルギー・環境事業領域	カーボンニュートラルの実現に向けた取組み	石炭エネルギー講演会	2022/02

2	(株) IHI	開発部	火力発電設備におけるカーボンニュートラル実現への取組み	火原協四国支部研究発表会	2022/02
3	(株) IHI	資源・エネルギー・環境事業領域	IHI's Solution to Achieve Carbon Neutrality	グリーン・コール・デー国際会議	2021/09
4	北海道電力(株)	火力部火力カーボンニュートラル推進グループ	北海道電力の火力発電関連設備におけるカーボンニュートラルに向けた取組み	日本学術振興会耐熱金属材料第123委員会	2022/07

(b)新聞・雑誌等への掲載

番号	所属	タイトル	掲載誌名	発表年月
1	北海道電力(株)	既設石炭火力発電所に対するCCUSレトロフィット適用およびCO ₂ のパイプライン輸送に関する調査について	配管材料	2022/08

(3) コンビナートモデル及びCO₂分離・回収、集約利用

【外部発表】

(a) 学会発表・講演

番号	発表者	所属	タイトル	会議名	発表年月
1	未定	日揮グローバル株式会社	Technical survey on CO ₂ capture and aggregation from large CO ₂ emission sources in Japan	Gastech 2023 EXHIBITION & CONFERENCE	2023/9/5~9/8