

日本 CCS 調査株式会社

国際だより

2024 年春号 | 2024 Spring

今号の内容

世界各国からの苫小牧 CCS 実証試験センター視察

海外からの視察者数の推移

近年の世界の CCS プロジェクトの変化

国際会議での発表・海外機関との意見交換

世界の CCS/CCUS の最新動向

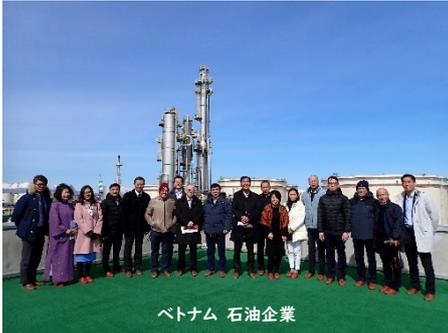
JCCS

Japan CCS Co., Ltd.

(新冠町のサラブレッド銀座にて：2024 年 5 月、JCCS 撮影)

世界各国からの苫小牧 CCS 実証試験センター視察

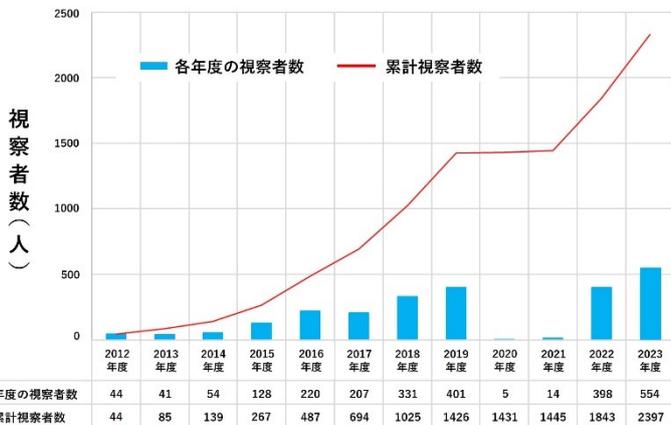
2024年2月後半から4月に海外から12団体の視察を受け入れました。シンガポール、タイ、ベトナム、台湾、インドネシア、 Bangladesh 等、主にアジア諸国から、国際機関、政府関係者、石油・ガス企業などが訪れました。



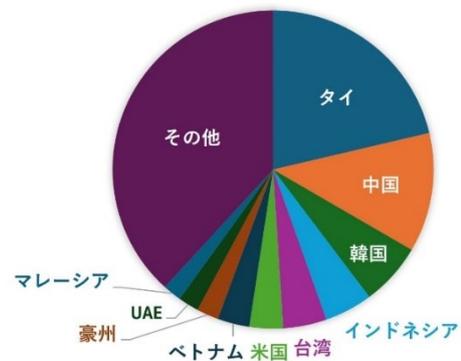
海外からの視察者数の推移

前号で2023年度の途中経過の視察者数を示しましたが、その後海外からの視察者はさらに増加し、2023年度は過去最大の554名となりました。図に示す通り、コロナ禍の時期を除くと右肩上がりに増加し、今日現在、累計の国・地域数は70を超え、累計視察者は2,400名超、国・地域別視察者数は、①タイ、②中国、③韓国、④インドネシア、⑤台湾の順となっています。

海外からの視察者数の推移(2012年度~2023年度)



累計国・地域別視察者数(2012年度~2023年度)



その他: サウジアラビア、イラン、ノルウェー、オマーン、フィリピン、英国、モンゴル、フランス、ドイツ、カナダ、Bangladesh など 60 数か国

近年の世界の CCS プロジェクトの変化

パンデミックが様々な転換を加速させた2020年から、昨年2023年までの4年間の世界の CCS プロジェクトの変化を、グローバル CCS インスティテュート (GCCSI) による世界の CCS の動向2020年版と2023年版の CCS 施設数で比較してみました。

	2020年	2023年	2023年/2020年
操業中施設	26	41	1.6倍
建設中施設	3	26	8.7倍
開発後期施設	13	121	9.3倍
開発前期施設	21	204	9.7倍
合計	63	392	6.2倍

左表の通り、総施設数が数十件から数百件とオーダーが一つ大きくなっています。プロジェクトの貯留動向をみると、従来は CO₂-EOR (CO₂を用いた原油増進回収) が主体であったものが、新しいプロジェクトは DGS (Dedicated Geological Storage: 純粋地中貯留) 主体に変わっています。また、排出源は、従来は分離・回収コストの小さい、天然ガス処理、肥料製造、エタノール製造などに伴う CCS が主体であったものが、新しいプロジェクトでは、これらに加え、分離・回収コストが大きい、発電、セメント製造などに伴う CCS も

増加しています。さらに、新しいプロジェクトは、CCS 単価をスケールメリットで削減するハブアンドクラスターモデルが主流になっています。このほか、他国の CO₂ を輸入し、有償で貯留するビジネスモデルも始動しています。このように、世界の CCS プロジェクトは大きな拡大期にさしかかっていると断言しても過言ではないと考えます。

(表出典: Global Status of CCS 2020/Global Status of CCS 2023, Global CCS Institute)

国際会議での発表・海外機関との意見交換

PTTEP Subsurface Technical Conference での発表

2024年3月27日にタイ、バンコクで、タイ石油開発公社（PTTEP：PTT Exploration and Production Public Company Limited）主催による PTTEP Subsurface Technical Conference（PTTEP 地下技術会議）が、CCS における貯留層の評価やモニタリングに関する知見を関係者（民間企業、政府機関、学術機関）間で促進、交換することを目的として開催されました。当社は、「苫小牧 CCS プロジェクト」と題し（主催者側英題：Journey of Tomakomai CCS project）、本事業の成果を圧入終了後のモニタリングの結果を含めて発表しました。



発表者から：

PTTEP 地下技術会議は、当初は大学で開催されると知らされており、50人程度のワークショップのような規模を予想していましたが、会場が会議開催間近にホテルに変更となりました。当日会場に行ってみると、そこは巨大なボールルームで、数百の座席が用意され、正面には広いステージと幅10mを超えるデジタルスクリーンがありました。参加者の大多数はタイの方で、会議は英語で進行されたのですが、次々と質問が飛び交う熱気あふれたものになりました。音響効果、視覚効果、雰囲気のが素晴らしい会場と聴衆の皆さんの笑顔に乗せられて、私もいつの間にか、熱弁をふるっていました。プレゼン終了後には、会議主催者から記念品（PTTEP のロゴ入りのリュック）をいただきました。既に我が家の買い物バッグとして活躍中です。

在日米国大使館ラウンドテーブルでの発表

2024年3月8日に、在日米国大使館にて開催されたラウンドテーブルで、当社は「日本における CCS 実証プロジェクト」と題し、苫小牧 CCS 実証事業の概要について発表しました。本ラウンドテーブルは、米国エネルギー省化石エネルギー・カーボンマネジメント担当次官補の来日にあわせ開催されたもので、CCS を含むカーボンマネジメント全般に関して意見交換が行われました。米国の CO₂ 輸送は、現状陸上パイプライン輸送が主体ですが、船舶輸送や、また他国からの CO₂ 受入処理にも関心があるのではないかと印象を受けました。

COAL INDUSTRY ADVISORY BOARD 会での発表

2024年3月19日から20日に、COAL INDUSTRY ADVISORY BOARD (CIAB) の会合が、中国、北京を実会場として開催され、当社はオンラインで参加しました。CIAB は、1979年に国際エネルギー機関 IEA にて設立された石炭産業諮問委員会です。委員会アソシエイトの本会合では CCUS ワークショップが行われ、当社は「日本の CCS プロジェクト」と題し、苫小牧 CCS 実証事業の概要、および日本の CCS 長期ロードマップと 2023 年度 FS 業務対象の先進的 CCS 事業について発表しました。

海外機関と意見交換会を実施しました



2024年2月19日 SLB（旧シュルンベルジェ）との意見交換会を本社にて実施しました。SLB は油田探査や各種油田探査用計測機器の開発・製造を主なビジネスとする多国籍企業です。

2024年2月27日 Gaffney, Cline & Associates（GaffneyCline）との意見交換会を本社にて実施しました。GaffneyCline は、エネルギー業界における課題解決のための実用的なソリューションを提供するグローバルなコンサルティング会社です。

カナダ、アルバータ州の CCS プロジェクト

2023年5月、カナダ、アルバータ州を拠点とする CCS 事業の商業化を目指すスタートアップ企業である Bison Low Carbon Ventures Inc.（Bison）が苫小牧 CCS 実証試験センターを視察しました。Bison の CCS 事業開発を促進するため、丸紅及びみずほ銀行が出資しました。Bison が主導する CCS 事業の1つである Meadowbrook CCS Hub Project（MCSH プロジェクト）は、アルバータ州エドモントン近郊に位置し、年間 300 万トンの CO₂ を貯留することを目指しており、早ければ 2025 年半ばに貯留作業を開始する可能性があるとも言われています。巨大な石油会社が主導するプロジェクトが多い中、このようなスタートアップ企業の活躍も興味深いです。



世界の CCS/CCUS の最新動向

東南アジアで先行するインドネシアの CCS 法規制制定

インドネシアでは 2023 年 3 月にエネルギー・鉱物資源大臣規則 (MEMR 2/2023) が発効し、石油ガス上流部門コントラクターによる CCUS が実施可能となりました。またコントラクターは第三者が排出した CO₂ を貯留することも可能となりました。CCS 活動終了後のモニタリングは 10 年と定められています。特定の条件下で、権利、義務、責任が国に移転する場合もあるとされました。2024 年 1 月に CCS に関する大統領令 2024 年第 14 号が発効し、石油ガス上流部門コントラクター以外にも CCS 活動を行うことが可能となりました。インドネシア政府と二か国間協定を締結した国はインドネシアへの CO₂ 輸出も可能となりました。ただしインドネシアの事業者は、少なくとも 70% は国内からの CO₂ に割り当てる必要があり、最大 30% が海外からの CO₂ に割り当てが可能です。また海外からの CO₂ はインドネシアに投資する外国企業またはその子会社が排出する CO₂ に限られます。

英国

英国政府は 2020 年代半ばまでに 2 か所、2030 年までに更に 2 か所の CCUS クラスタを立上げることを政策目標とし、2021 年 11 月に Track 1 クラスタ (優先する 2 クラスタ) として East Coast Cluster、HyNet North West を選定しました。2024 年 2 月、East Coast Cluster に接続を予定する Net Zero Teesside Power (CCS 付きコンバインドサイクルガスタービン発電所) および同クラスタの産業排出源から回収された CO₂ を集積・輸送するネットワークが政府より DCO (開発合意書: 国家的重要度の高いインフラ・プロジェクトについて取得が義務付けられている主要認可) を取得しました。また、3 月には HyNet North West の産業排出源の二酸化炭素を沖合貯留サイトに輸送する HyNet CO₂ Pipeline も DCO を取得しています。両クラスタは、2024 年 9 月の FID (最終投資決定) を目指していますが、その実現可能性が高まっています。

EU

Carbon Gap の分析によると、CO₂ インフラ事業拡大に向け法整備が進む EU では、CO₂ 貯留と輸送インフラが複数の法律で扱われており、米国インフレ抑制法に対する EU の対応策「ネットゼロ産業法」は、石油・ガス生産者に対し 2030 年までに EU 全体で年間 5,000 万トンの CO₂ 圧入能力の開発義務を課し、「CCS 指令」は CO₂ 地中貯留の枠組み (許可プロセス、漏洩時の責任メカニズム等) を規定 (年間 10 万トン-CO₂ 以上の商業貯留施設に適用) しています。北海周辺で開発が先行する中、各国の国土が狭いため、「TEN-E 規制」ガイドラインは、EU 諸国間の CO₂ パイプラインや貯留事業も対象とし、「業炭素管理コミュニケーション」は、CO₂ インフラへの支援を強化するための方策を明らかにし、専用の規制・政策枠組みで CO₂ 輸送に取り組む必要性も含んでいます。

オーストラリア

2024 年 2 月 Santos は、南オーストラリア州 Moomba CCS プロジェクトの今後 5 年間の同社の出資資金 1 億 5,000 万ドルを確保したことを発表しました。同プロジェクトの第 1 段階は 80% 完了し、1 トンあたり 24 ドルを目標とした CO₂ 貯留の最初の圧入が 2024 年半ばに予定されています。Santos は Moomba CCS プロジェクトをさらに拡大し、Cooper 堆積盆地を脱炭素化と低炭素燃料のハブに変える計画を持っています。2024 年 4 月の報道によれば、Woodside Energy が運営する Angel CCS ジョイントベンチャーは、西オーストラリア州 Karratha 近郊の工業地域の脱炭素化のための大規模なマルチユーザー CCS ハブの開発を計画しています。このハブは、年間最大 500 万トンの CO₂ 処理能力を持ち、この種のものとしてはアジア太平洋で最大級のものとなります。

中東

2024 年 2 月の報道によれば、UAE のアブダビ国営石油会社 (ADNOC) は、世界の国営石油会社の中で、2023 年に最も多くの新規低炭素プロジェクトを開始した企業であり、その投資は、2 つの大規模な炭素回収プロジェクトを含んだ CO₂ 年間約 400 万トン相当に達しており、さらに 10 年後までに年間 1,000 万トンに引き上げられる計画であるとされています。また 2024 年 3 月の報道は、国際エネルギーフォーラム (IEF) の最新の報告書に基づき、サウジアラビアにおける自主的炭素市場の設立は、2060 年までにネットゼロという同国の国家目標達成に役立ち、Saudi Aramco とエネルギー省による年間貯留能力 900 万トンの世界最大の炭素回収ハブが東海岸の Jubail にオープンすることで、2027 年までに同国が CCUS の世界的リーダーになる可能性があるとしています。

編集後記

3月27日と28日に開催された UKCCSRC 春季会合 2024 にオンラインで参加しました。UKCCSRC (UK CCS Research Community) は英国の主要な CCS 推進・研究機関です。本部はシェフィールド大学にありますが、5 大学と英国地質調査所を中心とする産官学のネットワークで、会員数は約 1,400 名とのことです。UKCCSRC は年 2 回 (春季、秋季) 定期会合を開催しています。春季会合は、英国の CCS プロジェクトの進捗状況や CCS 政策について議論し、ネットワークを構築する場となっていて、英国、欧州、その他の国々から毎年数百名が参加しています。海外の CCS プロジェクトのセッションもあり、当社は 2018 年 3 月には現地参加し苫小牧実証試験事業について、2021 年 9 月及び 2022 年 9 月にはオンラインで日本の CCS について発表しました。
(国際部担当部長 田中 次郎)



UKCCSRC 春季会合 2018 での発表の様子
(2018 年 3 月、英国ケンブリッジ)

表紙について: 新冠町は日本有数のサラブレッドの産地です。大小さまざまな牧場が約 8 km に渡り連なる牧場通り = 「サラブレッド銀座」があります。サラブレッドは春から初夏にかけて出産のピークを迎えます。仔馬は約 6 か月間は母親と暮らしますが、8 月以降は母離れし、競争馬としての訓練を受けます。お馬の親子を見ることができるのは 7 月までです。

※この資料は、NEDO (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構) の委託業務の一環で、日本 CCS 調査(株)が発行したものです。

発行元: 日本 CCS 調査株式会社 制作・編集 国際部 〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-7-12 サビアタワー 21F
電話: 03-6268-7387 (国際部) E メール: international@japanccs.com

国際だよりのバックナンバーは JCCS 公式ウェブサイトでご覧いただけます: <https://www.japanccs.com/quarterly>

発行日: 2024 年 5 月 10 日



JCCS 公式
<https://www.japanccs.com>