

日本 CCS 調査株式会社

国際だより

2024 年秋号 | 2024 Autumn

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、米国エネルギー省ご視察

国際会議参加・発表

GHGT-17、ベトナム CCS 技術ワークショップ

世界の CCS/CCUS/CO₂ 船舶輸送の最新動向

(ウトナイ湖の「ねぐら立ち」：2024 年 10 月、JCCS 撮影)

JCCS

Japan CCS Co., Ltd.

世界各国からの苫小牧 CCS 実証試験センター視察

2024年8月から10月は海外から14団体の視察を受け入れました。米国、韓国、中国、マレーシア、ベトナム、スリランカ、クウェート、カザフスタン、オマーン等から、政府関係者、国際研究機関、石油・ガス企業、研修生などが訪れました。



固体酸化物燃料電池国際会議参加者



グローバル CCS インスティテュート日本会員



韓国石油企業



マレーシア石油企業ほか



スリランカ政府機関ほか



オマーン国営石油企業ほか



ベトナム鉄鋳企業研修生



国際研究機関



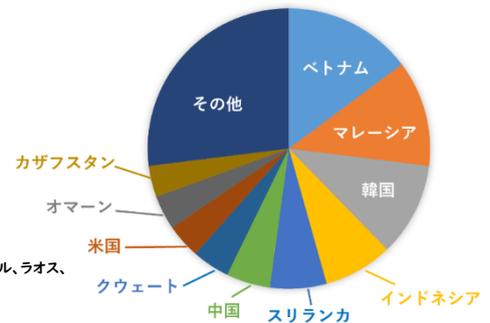
グリーン・コール・デー国際会議参加者

海外からの国・地域別視察者数

2024年4月から10月までの海外からの累計視察者数は約280名です。この期間の国・地域別累計視察者数は、①ベトナム、②マレーシア、③韓国、④インドネシア、⑤スリランカの順となっており、CCSの開発、検討が進むアジアの国々からの視察者が多く訪れました。苫小牧には、当初は欧米、中東、アジアと、世界各国から広く視察者が来られましたが、現在はCCSに取り組むアジアの方々の視察が特に多くなっていることを実感します。CCSに取り組む国の方々は、専門的、実務的な質問が多く、苫小牧の経験を熱心に聞かれます。

その他：UAE、カンボジア、タンザニア、バングラデシュ、ブラジル、ラオス、南アフリカ共和国、マラウイ、など

国・地域別累計視察者数(2024年4月～10月)



米国エネルギー省ご視察



管理センター屋上にて



圧入井建屋



管理センター内 CCS の模型

10月10日、米国エネルギー省（Department of Energy : DOE）ご一行が、苫小牧 CCS 実証試験センターと CO₂ 輸送実証試験の苫小牧基地をご視察されました。JCCS は、苫小牧実証事業により、分離・回収から圧入・貯留までの CCS 一貫システムの操業および安全・環境管理、ならびに各種モニタリングおよび海洋環境調査を通じて、CCS が安全かつ安心できる技術であることを示すことができたことを説明しました。DOE からは、本事業が地域住民への説明をしっかりと行っている点について特に言及され、CCS が安全、安心な技術であるということの理解推進のために地道な活動を続けていることを評価していただきました。

第 17 回温室効果ガス制御技術国際会議（GHGT-17）で発表しました

2024 年 10 月 21 日から 24 日までの 4 日間にわたり、カナダのカルガリーで、IEA 温室効果ガス研究開発プログラム（IEAGHG）¹⁾と Emissions Reduction Alberta（ERA）²⁾との共催で、第 17 回温室効果ガス制御技術国際会議（GHGT-17）が開催されました（参加者約 1,500 名）。全 77 のセッションの中で、日本 CCS 調査株式会社（JCCS）は初日の 10 月 21 日、Session 3F – Seismic Monitoring Over Life of Project のセッションで、「Progress of the Post-injection Seismic Survey of the Tomakomai CCS Demonstration Project（苫小牧 CCS 実証試験の圧入後弾性波探査の進捗）」と題し、苫小牧 CCS 実証事業の成果を、圧入終了後の弾性波探査結果を中心に発表しました。



発表する棚瀬国際部担当部長

発表者から：

発表後、満席の会場からは、弾性波探査結果とシミュレーション結果の関係や、地層水に溶解した CO₂ のシミュレーションでの扱いなどの質問が続き、本事業の、圧入終了後も継続している世界的にも例のない弾性波探査の結果が、高い関心を集めた実感しました。

1) IEAGHG：国際エネルギー機関（IEA）の技術協力プログラムの一つで、温室効果ガスの排出削減技術の研究開発を推進している。特に、二酸化炭素の回収・貯留（CCS）技術に焦点を当てており、技術の進展、障壁の克服、導入の促進を目指している。

2) Emission Reduction Alberta（ERA）：カナダのアルバータ州で 2009 年設立された組織。政府の Technology Innovation and Emissions Reduction（TIER）Fund から資金を受け、温室効果ガス削減技術のパイロットプロジェクトや実証、商業化を促進している。

温室効果ガス制御技術国際会議（GHGT-Greenhouse Gas Control Technology）は、二酸化炭素の回収・貯留（CCS）分野における世界最大の会議で、北米・欧州・アジア太平洋の 3 地域の持ち回りで 2 年ごとに開催されています。JCCS は 2010 年の第 10 回会議以来、毎回発表を行い、苫小牧 CCS 実証事業の最新の成果を世界に向けて発信してきました。また、発表論文は世界最大規模のオンラインジャーナルに掲載され、世界中の CCS 事業者や研究者から高い評価を得ています。

参考：GHGT-16（2022 年 10 月開催）オンラインジャーナル掲載論文

- ・ Research, Development and Demonstration of CO₂ Ship Transportation Technology in Japan：
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4277234
- ・ The post-injection phase of the Tomakomai CCS Demonstration Project
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4285926

ベトナムでの CCS 技術ワークショップで発表しました



発表する棚瀬国際部担当部長

10 月 31 日に、ベトナム石油ガスグループ（ペトロベトナム）、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）、JX 石油開発が主催する CCS 技術ワークショップがベトナムのダナンで開催されました。JCCS は、「Key Results of Tomakomai CCS Demonstration Project & Overview of R&D and Demonstration of CO₂ Ship Transportation Project（苫小牧 CCS 実証試験の主な成果と CO₂ 船舶輸送に関する技術開発および実証試験の概要）」と題した発表を行いました。

発表者から：

通常の国際会議のプレゼンテーションより長い 45 分という時間をいただき、苫小牧 CCS 実証試験の技術的成果、そのパブリック・アウトリーチの状況、および CO₂ 輸送実証試験の最新状況など、JCCS の業務を包括的にご紹介できました。発表前夜にはビーチ沿いのレストランで歓迎のディナー、ワークショップ終了後は会場ホテルでお別れのディナー、その後深夜便で成田へ、という 1 泊

3 日の慌ただしい行程でしたが、充実した情報交換の機会となりました。

速報！ COP29 ジャパン・パビリオンに実地出展

11 月 11 日（月）～11 月 22 日（金）まで、アゼルバイジャン、バクーにおいて国連気候変動枠組条約第 29 回締約国会議（COP29）が開催されます。期間中、環境省は、「Solutions to the World」をテーマに、日本の優れた技術や取組を情報発信するための広報用スペース「ジャパン・パビリオン」にて、実地展示、およびバーチャル展示（オンライン開催）等を設置しています。JCCS は現地バクーでの実地、およびオンライン、いずれにも出展し、苫小牧 CCS 実証試験および CO₂ 輸送実証試験の展示を行っています。詳細は国際だより次号にて報告します。

環境省 COP29 ジャパン・パビリオン：<https://www.env.go.jp/earth/cop/cop29/pavilion/>

COP29 ジャパン・パビリオン・バーチャル展示：<https://jprsi.go.jp/ja/cop29/showcase>



Solutions to the world
COP29 JAPAN PAVILION



CO₂ 船舶輸送に関する最近の文献情報

本年公開されたレポートに CLARKSON/CCSA Report on Updated Costs for CO₂ Ship Transportation¹⁾があります。このレポートは、北西ヨーロッパのいくつかの航海ルートについて、CO₂の輸送状態として、低温低圧、中温中圧、常温高圧の運賃比較がされています。圧力により、運賃が異なる結果を示しています。また本年は、ABS から Requirements for Liquefied Carbon Dioxide Carriers²⁾も公開されました。本文書は、液化 CO₂がタイプ C の独立タンクに貨物として積載される液化 CO₂輸送船を建造し、船級を決定するための要件を概説しています。その中で低温低圧、中温中圧、常温高圧の違いは腐食速度に影響を与えることが記載されています。CO₂の輸送状態として優劣は切り口によって異なり、いずれが最適かは、CO₂回収、液化、輸送、貯留までのバリューチェーン全体で比較、考察しなくてはならないと考えられます。

1) <https://www.ccsassociation.org/all-news/ccsa-news/clarksons-ccsa-report-updated-costs-for-co%E2%82%82-ship-transport/>

2) <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/other/344-requirements-for-liquefied-carbon-dioxide-carriers-2024/344-liquefied-co2-carriers-reqts-jan24.pdf>

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 クラスターを立上げることが政策目標としています。公募の結果、2021 年 11 月に Track-1 クラスター（優先する 2 つの CCUS クラスター）として East Coast Cluster、HyNet North West が選定されました。2024 年 10 月、政府は Track-1 クラスターの炭素回収、低炭素水素製造プロジェクト向けに 25 年間に亘って最大 217 億ポンドの支援を行うことを発表しました。これにより、East Coast Cluster、HyNet North West の両クラスターは、FID（最終投資決定）に向けた準備が大きく前進するものと思われる。

イタリア

イタリアは、欧州横断エネルギーネットワーク TEN-E 規則の範囲内でフランス・ギリシャと共に地中海地域の CCS インフラ開発を推進中で、2024 年発効第 6 次 PCI 計画にある、地中海地域を対象とした CALLISTO Mediterranean CO₂ Network と PRINOS CO₂ storage にも、様々なレベルで関与します。前者はイタリア初より広範な Ravenna CCS 事業の一部として、同国や南欧州の削減困難な産業へのオープンアクセス・インフラの構築を目指しており、イタリアは他国の CO₂の受入先となり、アドリア海の貯留サイトを通じ事業の要となります。一方、後者ではギリシャの PRINOS が貯留地点となるため、イタリアは排出国として関与します。6 月には特別機関「CCS 委員会」が、環境エネルギー安全保障省に設置されました。

オーストラリア

東アジアに関連するいくつかの動きがありました。8 月、米国の Chevron はオーストラリアの子会社を通じて、西オーストラリア州沖で GHG 評価許可 G-18-AP を取得したと発表しました。同許可は、Chevron が 70%、オーストラリアの Woodside Energy が 30%の権益を保有しており、Chevron の LNG 施設からの排出ガスと第三者の排出ガスを貯留するためのハブの一部として評価されます。Chevron は韓国の GS Caltex にその権益の 5%を譲渡することに合意しました。同じく 8 月、韓国の SK Earthon が、西オーストラリア州沖の GHG 評価許可 G-15-AP を共同で取得したと発表しました。SK Earthon が 20%、オーストラリアの Incapture と CarbonCQ がそれぞれ 75%と 5%を出資しています。プロジェクトが実行可能であることが証明されれば SK Earthon は、2030 年までに CO₂圧入を開始することを目指しています。さらに同月、日本の J-POWER、およびオーストラリアの deepC Store と Azuli の 3 社が、戦略的パートナーシップのための共同調査契約を締結したと発表しました。deepC Store と Azuli は、西オーストラリア州沖の GNG 評価許可 G-13-AP と G-14-AP を獲得しています。3 社は声明で、このパートナーシップを通じて、日本、オーストラリア、および周辺地域で排出される CO₂を回収し、オーストラリアに貯留するプロジェクトの商業化を目指していると述べています。

アラブ首長国連邦 (UAE)

UAE の国営エネルギー会社 ADNOC は、2045 年のネットゼロ目標に向けて CCS 技術の開発を続けており、同国内の事業だけではなく、グローバルパートナーとの協力も進めています。8 月 ADNOC は、マレーシアの PETRONAS および英国の Storegga と、マレーシアの塩水帯水層の CO₂貯留能力と半島マレーシア沖合の Penyu 堆積盆地における CCS 施設の建設を評価するための共同研究開発契約を締結したと発表しました。この契約は、2030 年までに少なくとも年間 500 万トンの CO₂回収・貯留能力を目標としています。9 月、ADNOC と米国の ExxonMobil は、米国テキサス州 Baytown にある ExxonMobil の低炭素水素・アンモニア製造施設の株式 35%を ADNOC が取得する契約を締結しました。この施設では、毎日 10 億立方フィートの低炭素水素と年間 100 万トン以上のアンモニアを生産し、それに伴う CO₂排出の 98%以上を回収することが期待されています。最終投資決定は 2025 年に予定されており、2029 年の操業開始が予定されています。

編集後記

10 月 20 日から 10 月 24 日に、カナダ・カルガリーで開催された第 17 回温室効果ガス制御技術国際会議 GHGT-17 に参加しました。GHGT-15 (2021 年 3 月) と GHGT-16 (2022 年 10 月) でも苫小牧 CCS 実証試験の成果概要をプレゼンしましたが、今回は、同実証試験の弾性波探査の結果に的を絞って紹介しました。私が初めて GHGT 会議に参加したのは、カナダ・バンクーバーで開催された GHGT-7 (2004 年 10 月) でした。当時従事していた CO₂圧入実証試験 (新潟県長岡市) において、陸地の地下に圧入された 1 万トンの CO₂のブルームが観測井間の弾性波トモグラフィで明瞭に検知できた様子を紹介し、大きな反響がありました。それから 20 年、同じカナダで、海底下に圧入された 30 万トンの CO₂のブルームがその拡大の様子も含めて弾性波探査で検知できたことを紹介し、また大きな反響がありました。20 年間で日本の地下の CO₂ブルームは 1 万トンから 30 万トンになりました。次に日本のどこかでとらえられる CO₂ブルームは、何百万トンになるのでしょうか。(国際部担当部長 棚瀬 大爾)



GHGT-17にて

左から棚瀬国際部担当部長、Linda Stalker 博士 (CSIRO 豪州連邦科学産業研究機構)、Katherine Romanak 博士 (テキサス大学オースティン校経済地質局)

表紙について：苫小牧市植苗のウトナイ湖は、繁殖のためにロシアなどで過ごした水鳥が、越冬地の本州に向かう途中の貴重な休憩地です。夜明けとともにガン類が一斉に飛び立つ「ねぐら立ち」はこの時期ならではの光景で、11 月上旬まで鑑賞を楽しむことができます。東の空が朝焼けに染まりだすとマガンの群れは「キャハハン、キャハハン」と独特の鳴き声を響かせます。夜明けとともにガン類が一斉に餌場に向かって飛び立つ様はとても幻想的です。

※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 調査協会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

国際部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 11 月 11 日



JCCS 公式ウェブサイト
<https://www.japanccs.com>