



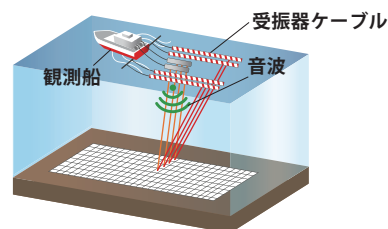
CCUS早期社会実装のための環境調和の確保及び脱炭素・循環型社会モデル構築事業（一部経済産業省連携事業）

二酸化炭素貯留適地調査事業（経済産業省連携事業）

代表 日本CCS調査株式会社

本事業は、日本周辺の海域においてCO₂の貯留に適していると期待される地点の調査を行うものです。調査では弾性波探査や地質モデルの構築によって、貯留可能量の評価などを行いました。

弾性波探査
音波を使って海底下の様子を探ります。人体のエコー検査と同じ原理です。

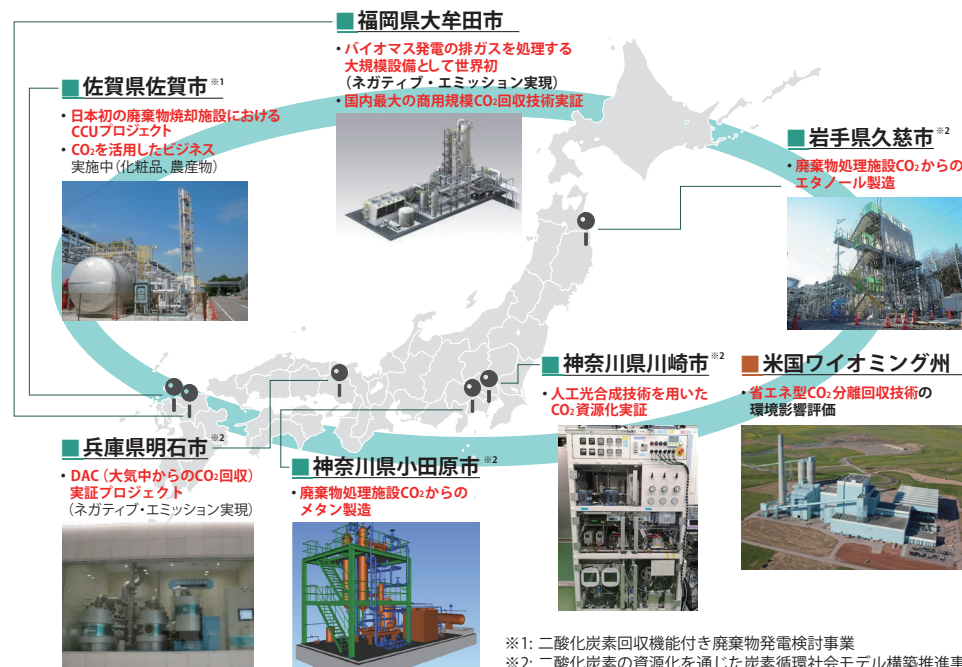


船舶による弾性波探査の様子

CO₂の資源化を通じた脱炭素・循環型社会のモデル構築促進

2050年カーボンニュートラル、2030年の温室効果ガスの排出2013年度比46%削減の目標達成に向け、CO₂排出量の削減に努めるとともに排出されたCO₂を資源として活用する技術を実用化することで、CO₂の削減や炭素循環の促進に努めることが重要です。CO₂を資源として製造する化学物質は多岐にわたり、これまでの化石燃料由来の物質を代替していくことが可能です。また、二酸化炭素の資源化を本格的に進めるには、目的とする化学物質を製造し社会で活用するモデルの構築と二酸化炭素削減効果等の検証・評価を行い、炭素循環モデルを広く社会に普及啓発していくことが必要です。詳細は「二酸化炭素の資源化を通じた炭素循環社会モデル構築推進事業」の取り組みをご覧ください。

なお、環境省では2030年におけるCCUSの本格的な社会実装を目標に掲げ、他事業と連携しつつ国内外でCCUSの拠点を形成しています。



国内外でCCUS実用化展開に向けた拠点・連携イメージ

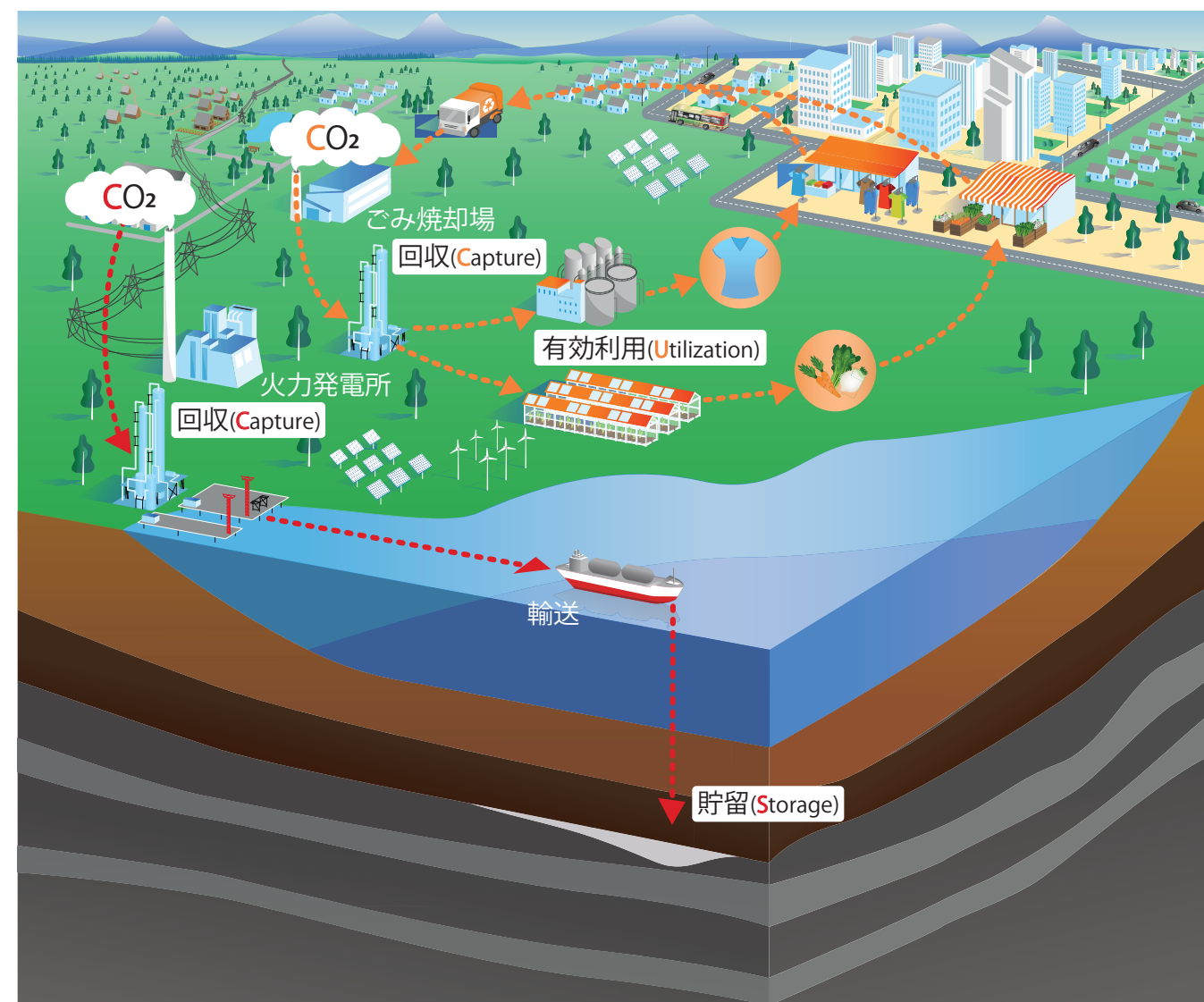
CCUS早期社会実装のための環境調和の確保及び脱炭素・循環型社会モデル構築事業（一部経済産業省連携事業）



2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて

脱炭素社会の構築にあたり、CO₂排出量の削減に努めるとともに、排出されたCO₂を資源化する技術や、回収する技術が重要となってきます。IEAの報告書（Energy Technology Perspectives 2020）においても、2070年までの累積CO₂削減量の約15%がCCUSによるものと報告されていることに加え、2070年単年においては、CO₂約10Gtを回収し、有効利用または貯留する試算も報告されており、世界各国においてCCUSに関する取り組みが活性化しています。我が国では2020年に、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする「2050年カーボンニュートラル」を宣言するとともに、その目標に向けて「グリーン成長戦略」が策定されました。その中で、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すため、CCUSなどにより脱炭素化を進めることが挙げられています。

環境省では、カーボンニュートラルの実現に向けて、徹底した省エネルギーや、再生可能エネルギーの最大限の導入に取り組みつつ、CO₂の回収・有効利用・貯留（CCUS）の技術確立等を目的に、「環境配慮型CCUS実証拠点・サプライチェーン構築事業」に取り組んでいます。





CCUS早期社会実装のための環境調和の確保及び脱炭素・循環型社会モデル構築事業（一部経済産業省連携事業）

液体吸収剤を使用したCO₂の分離回収

期間：令和3年度～令和7年度

代表 東芝エネルギーシステムズ株式会社



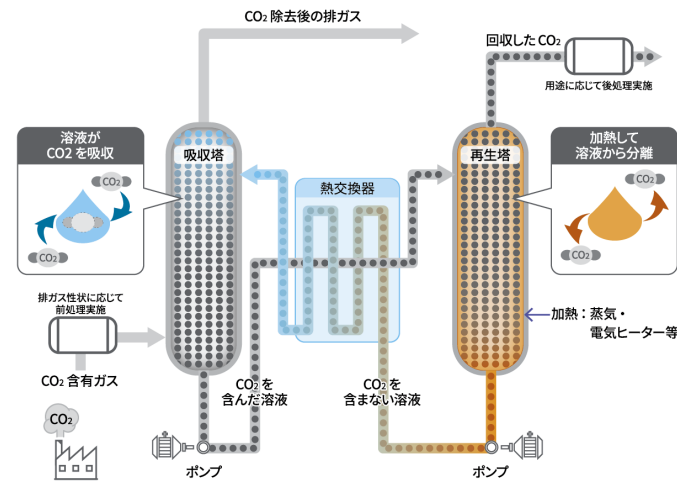
共同実施者：みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社

液体吸収剤によるCO₂分離回収技術実証

福岡県大牟田市の三川発電所に大規模なCO₂分離回収実証設備を敷設し、アミン系の液体吸収剤を使用したCO₂分離回収の実証運転を行っています。排ガスに同伴して大気へ放出されることが懸念されるアミンによる環境影響の評価、環境負荷低減策の検討、CO₂回収性能や設備運用性向上のための改善方策検討等を実施しています。



三川発電所に建設したCO₂分離回収実証設備



化学吸収法模式図

固体吸収剤を使用したCO₂の分離回収

期間：令和3年度～令和6年度

代表 一般財団法人カーボンフロンティア機構



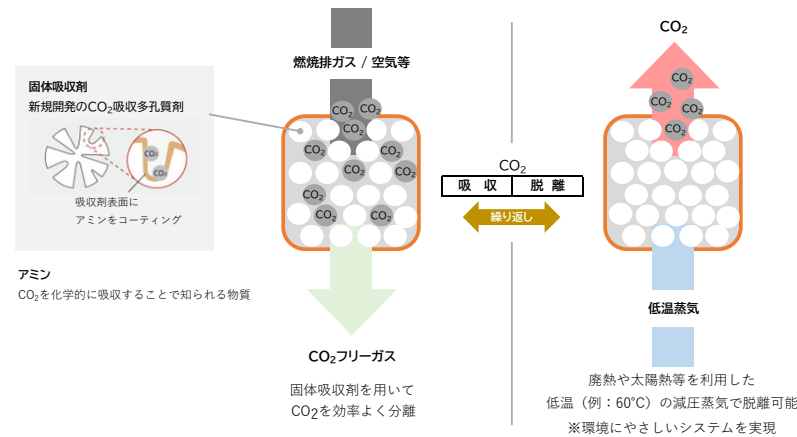
共同実施者：川崎重工業株式会社

固体吸収剤によるCO₂分離回収技術実証

米国Wyoming州の研究施設(ITC: Integrated Test Center)において、KCC (Kawasaki CO₂ Capture) プロセスによるCO₂分離回収テストプラントを建設、運転し、プラント周辺地域の環境モニタリングを含む環境影響評価を実施しています。CO₂吸収剤にはアミン系の液体吸収剤よりも低温でCO₂を吸収・脱離できる固体吸収剤を使用し、省エネルギーのプロセスを実現しています。



Wyoming州ITCに建設した実証設備



固体吸収剤によるCO₂分離回収システム

分離回収したCO₂の輸送と海底下への圧入・貯留

期間：令和3年度～令和7年度

代表 一般財団法人カーボンフロンティア機構

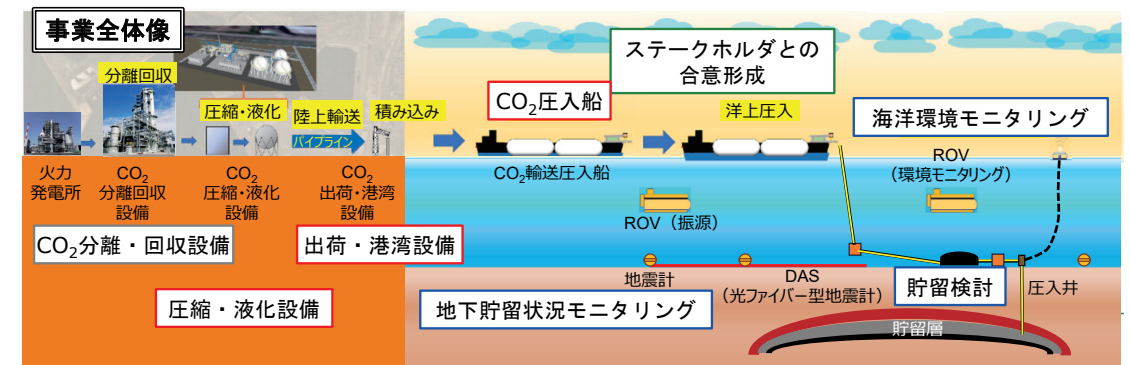


共同実施者：東芝エネルギーシステムズ株式会社、上野トランステック株式会社、日揮株式会社、千代田化工建設株式会社、大成建設株式会社、国立大学法人東京大学、大日本タイヤコンサルタント株式会社、日本エヌ・ユー・エス株式会社、大日本タイヤコンサルタント株式会社、株式会社QJサイエンス、国立研究開発法人産業技術総合研究所、株式会社QJサイエンス、国立大学法人九州大学、太平洋セメント株式会社

輸送・貯留等技術実証

概要

2030年以降にCCS事業者が洋上の浮体からCO₂を圧入・貯留する洋上圧入CCS事業を実施することを想定し、CO₂分離回収から圧入、モニタリングまでの実証を行うための準備とCCSの事業化を円滑に進める上で必要な知見の集積を行っています。



①回収したCO₂の輸送に関する検討

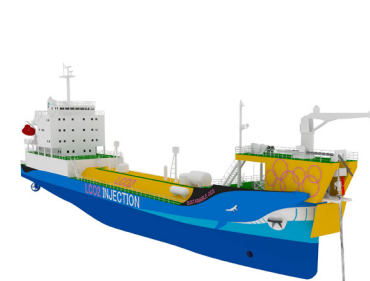
日本でCCSを実施する場合、海底下へのCO₂貯留が適していると考えられます。そこで、排出源と貯留サイトの組合せの自由度が高く、輸送距離や貯留サイトの水深に幅広く対応可能なCO₂の海上輸送・圧入技術を早期に確立することを目指した検討を行っています。

②海底下へのCO₂の貯留及びモニタリングに関する検討

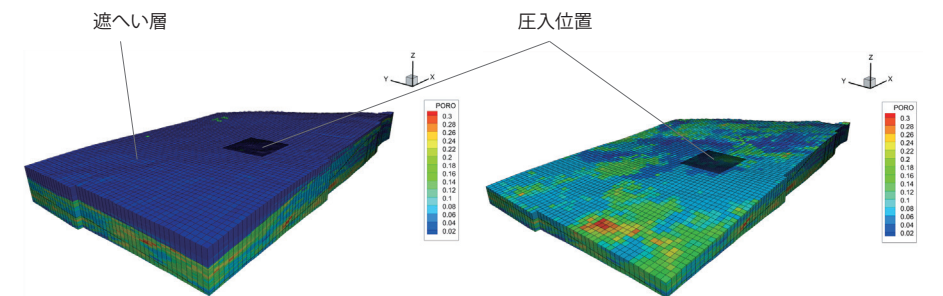
CO₂を永続的に貯留することに加え、海洋の生態系に影響を与えないようにするため、海底下に貯留したCO₂を漏洩しないようにする必要があります。そのため、確実に海底下へCO₂が貯留可能な地層の評価・選定、貯留したCO₂のモニタリング手法の検討を行っています。

③CCUSの円滑な導入手法の検討

①や②といった技術開発に加えて、温暖化対策としてCCSを社会に円滑に導入するための総合的な検討の一環として、CO₂排出削減努力をしてもなお排出が残る産業分野へのCCS導入の検討、CCSの認知度向上活動、ステークホルダーとの合意形成に係る取組みを行っています。



①CO₂圧入船（イメージ）



②浸透率（CO₂の流れやすさ）の分布を推定した地層モデルを作成。このモデルを使って遮へい層の下でCO₂の広がりを数値シミュレーションで予測。