

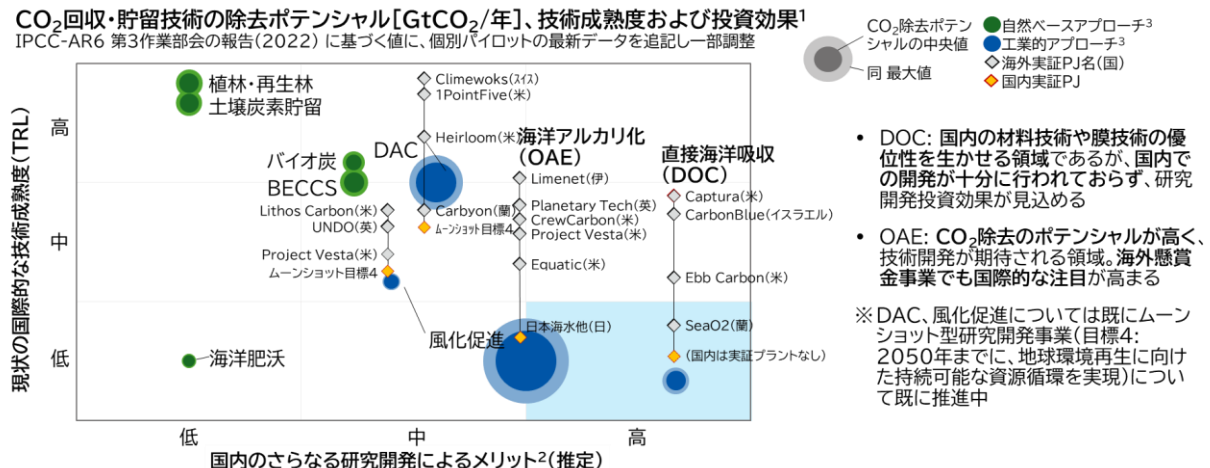
Innovation Outlook 速報 第4弾

「ネガティブエミッション技術/海洋CDRの工業的技術」領域

2026年5月11日

 海洋・材料・プロセス分野の日本の強みを活かした海洋CDR(CO₂除去技術)を新領域として開拓し、持続可能な経済成長の実現に貢献する

- CO₂をはじめとする温室効果ガス排出量の削減には、再生可能エネルギー導入や省エネルギー推進が重要である。CO₂排出が避けられない鉄鋼・化学・セメント等の産業においては、脱炭素化の推進に加えて、経済合理性を備えたネガティブエミッション技術の導入が不可欠である。
- CO₂除去技術(CDR)は、大気からのCO₂吸収アプローチに基づいて工業的アプローチと自然ベースアプローチに大別されるが、工業的アプローチはCO₂除去ポテンシャル、固定の恒久性、MRV(測定・報告・検証)、回収CO₂可用性の観点から優位性を有する。
- 海水中には大気中の約100倍のCO₂が存在しており、直接海洋吸収(DOC)や海洋アルカリ化(OAE)といった海洋CDRの工業的技術は、大規模かつ低コストでのCO₂除去が期待され、国際的にも関心が高まっている。しかし、CO₂除去ポテンシャルは大きいにもかかわらず、国内での開発は十分に行われていない。
- 海洋CDRの工業的技術は、国内の材料や膜の技術の優位性を活かせる領域であり、開発による発展可能性が高く、低コスト化に向けた革新的な技術開発が期待される。

 CO₂回収・貯留技術の除去ポテンシャル[GtCO₂/年]、技術成熟度および投資効果¹
 IPCC-AR6 第3作業部会の報告(2022)に基づく値に、個別パイロットの最新データを追記し一部調整


- DOC: 国内の材料技術や膜技術の優位性を生かせる領域であるが、国内での開発が十分に行われておらず、研究開発投資効果が見込める
- OAE: CO₂除去のポテンシャルが高く、技術開発が期待される領域。海外懸賞金事業でも国際的な注目が高まる

※ DAC、風化促進については既にムーンショット型研究開発事業(目標4: 2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現)について既に推進中

出所:以下の資料、考え方を基にNEDOイノベーション戦略センター作成
 1. 現状の国際的な技術成熟度:IPCC Sixth Assessment Report "Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change" Table 12.6 and P1271. DOCについては明示されておらず、他海洋CDR技術と同程度以下とした
 2. 国内のさらなる研究開発によるメリット:機能実現・大規模化・コスト低減等に対するメリットについて、国内技術や地理的環境に優位性がある一方で国内技術のTRLが低く向上余地が大きい、あるいは、国内技術のTRLは高いが持続可能な社会実装に向けたコスト低減等の改善余地が大きい、等の観点から総合的に評価
 3. 大気からCO₂を吸収するアプローチに基づき、工業的アプローチと自然ベースアプローチに分類

 CO₂回収・貯留技術の除去ポテンシャル、技術成熟度および国内の更なる研究開発によるメリット

執筆者:NEDO イノベーション戦略センター 環境・化学ユニット 坂本 清美、寒川 泰紀、田口 雅俊