

CCSを知っていますか？

「カーボンニュートラル実現の切り札」の現在地と今後の展望



総合政策研究部 主任研究員 小原 一隆

kobara@nli-research.co.jp



こばら かずたか
96年 日本生命保険相互会社入社
主に資産運用部門にて融資関連部署を歴任
22年 ニッセイ基礎研究所

1 — はじめに

2050年のカーボンニュートラル（以下CN）に向けて、多くの分野で研究・開発が進み、巨額の投資が見込まれる中で、「CCS（二酸化炭素回収・貯留）」が注目を浴びつつある。「CCSなくして、CNなし」とも言われるが、まだ一般にはなじみが薄い。CCSとはどのような技術で、なぜ注目されるのだろうか。

2 — CCSとは何か

CCS (Carbon Capture and Storage) は、CO₂が大気中に放出される前に分離・回収し、地中に安全に貯留する技術だ。特に脱炭素化が困難なエネルギー多消費産業において有用である。

工場や発電所等の排出源からCO₂を効率的に取り出し、貯留場所へ運搬し、地下や海底深くに貯留し、長期間封じ込める[図表1]。大気中のCO₂を減少させ、温暖化ガスの影響を軽減することに繋がる[図表2、3]。

また、CCSと同様に、CO₂の回収・利用も進む。CCU (Carbon Capture and Utilization) と呼ばれ、これらを総称してCCUSという。

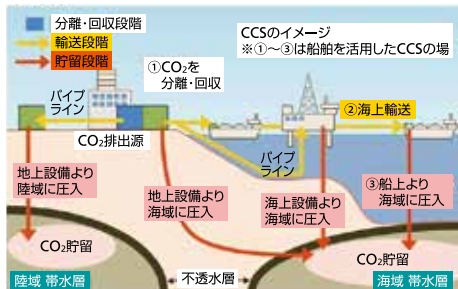
3 — 国内の状況と今後の展望

日本では、北海道・苫小牧において実証実験が行われている。現在は海底下に圧入したCO₂の漏出有無、地層・海洋への影響等のモニタリングを行っている。

エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)

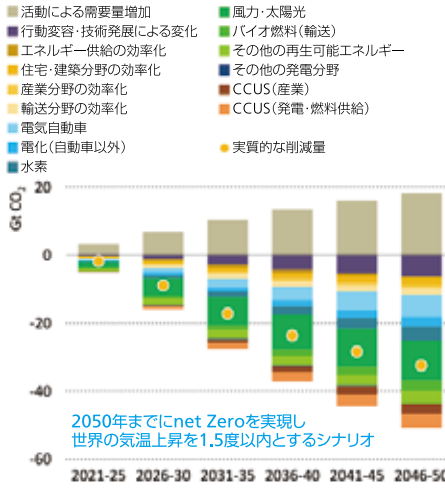
[図表1] CCSの仕組み

資料：平成26年版 図で見る環境・循環型社会・生物多様性白書をもとに一部修正



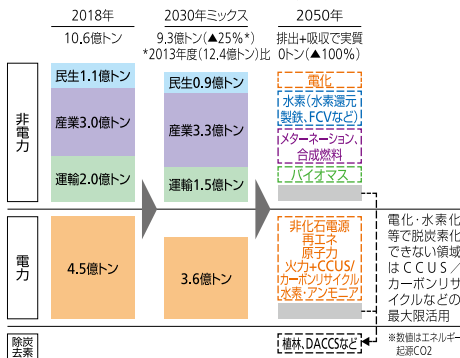
[図表2] CCUSのCO₂削減ポテンシャル(世界)

資料：資源エネルギー庁等よりニッセイ基礎研究所作成
2020年を基準としたCO₂削減量(年平均)の内訳



[図表3] 2050年の想定CO₂排出量(日本)

資料：資源エネルギー庁等よりニッセイ基礎研究所作成

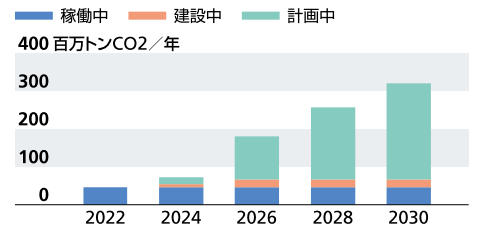


は2030年までの事業開始と事業の大規模化・コスト削減を目標とする国内外7か所のCCS事業をモデル事業として選定し、事業性調査の支援を行う。将来的な海外との協業も視野に入れる。

CCSは、産業振興面でも注目される。日本はCCSの商流にかかわる技術を多く有している。例えば三菱重工業はCO₂回収技術で世界シェア70%を誇る。また、半世紀超にわたる液化天然ガス運搬の経験は、CO₂運搬船に活用できる。製鉄、エンジニアリング会社は既に内外のCCS施設での実績を有する。今後国内外で増加が見込まれるCCS建設等の場面で、日本企業の

[図表4] 稼働中、建設中、計画中のCCSの容量(世界)

資料：国際エネルギー機関よりニッセイ基礎研究所作成



強みの発揮が大きく期待される[図表4]。

4 — 課題

- CCS導入には課題が存在する。
- 技術的課題:** 回収率向上と低コスト化、更には船舶での輸送実績が少ない点。
- 経済的課題:** 回収技術の進展と集積化によるコスト低減が必要。
- 社会的課題:** 地域社会の受容。環境面、安全面で判りやすい情報開示と説明。
- 事業環境:** 新たな法整備(CCUS事業法)、事業者が参入しやすい環境の構築。

先日始まったGX経済移行債は、今後10年で20兆円を調達し、CN向け技術等に振り向けられる。併せてGXでは150兆円超の官民資金が必要だ。うちCCS向けには4兆円超が必要と試算される。民間資金導入には、CCS事業の融資可能性を高める必要がある。政府による資金支援に加えて、官民のリスク分担や、モニタリングの官への引継ぎ等、詰めるべき事項は多岐にわたる。上述した安全性、実効性、経済合理性ともども、更に高めることを期待したい。

5 — おわりに

CCSは国策として、多額の国費が投じられる。技術進化と課題克服により、エネルギー政策、環境政策、産業振興において重要な位置を占めるだろう。モデル事業の成功や、国民の理解と納得が期待される。

(参考文献等は「CCSを知っていますか? ~「カーボンニュートラル実現の切り札」の現在地と今後の展望~」(研究員の眼、2024年1月15日)を参照)