

## CCS はゼロエミ達成の切り札となるか

2021.3.1 発行

### CCS(CO<sub>2</sub> 貯留技術)とは

CCS は Carbon dioxide Capture and Storage の略で、様々な状況下で発生する CO<sub>2</sub> を分離・回収、安定した地層に貯留する技術です。IEA(国際エネルギー機関)によれば、2100 年時点で世界の気温上昇を 2℃以内に抑えるためには、2060 年断面の CO<sub>2</sub> 削減量の 16%に当たる 49 億ト/年(日本の約 4 年分の CO<sub>2</sub> 排出量)の削減効果を CCS が担うことが期待されています。

因みに、CCS 設備は発電用化石燃料(主に天然ガス)の燃焼時 CO<sub>2</sub> を貯留する消費地運用、化石燃料の生産地で水素、アンモニア、MOH(有機ハイドライド)を製造する際発生する CO<sub>2</sub> を回収・貯留する生産地運用に分類することが多いようですが、いずれもゼロエミッションを目指す設備と言う位置付けです。これらに対し、最近では、「カウントされない CO<sub>2</sub>」を回収するネガティブ・エミッションを目指す観点から、BECCS(Bio-energy with Carbon Capture and Storage)、大気中から直接 CO<sub>2</sub> を吸収・固定する DACCS(Direct Air Capture with Carbon Storage)と言う整理の仕方に注目度が集まっています。前者はバイオマス等、元々 CO<sub>2</sub> ゼロ・カウントの火力発電等での CCS 運用を指し、後者は主に森林による CO<sub>2</sub> 吸収を指します(フィルターと化学反応プロセスを活用する CO<sub>2</sub> を抽出・貯留技術もありますが、コスト面が問題です)。

### CO<sub>2</sub> 削減は「産業政策」

海外の CCS への取り組みを見ると、CO<sub>2</sub> 削減方針で先行する EU でも、CO<sub>2</sub> 発生がプロセス由来である等、特に削減が困難な産業での CCS 活用に前向きです。また、米国が強く難色を示しているノルドストリーム II(ロシアからの天然ガス輸入パイプライン計画)は欧州で早期実現が望まれているプロジェクトですが、これはブルー水素原料としての期待が大きく、ここでも水素製造時に発生する CO<sub>2</sub> 処理法として期待されています。2019 年段階で唯一、「EU 先進国チーム」の中で CCS に否定的だったドイツも最近では姿勢が軟化してきました(2021.2.8 Argusumedia 報道等)。

既に EU、米国、中国、更には日本でもカーボンニュートラルに向けた経済政策・補助金等が打ち出されており、経済成長戦略の意味合いが強くなっている印象です。「欧州グリーンイノベーション」も新ビジネスをサポートする形になっており、本年 5 月には、「ビジネス・モデルの審査」を通過した企業群に第一陣として補助金支給が決定する模様ですが、CCS 技術も重要なキーワードの 1 つであり、関連企業の名前も挙がることになりそうです。

### 日本の現状

日本近海の CO<sub>2</sub> 貯留ポテンシャルは 2360 億 t、水深 200~1000m と比較的深い海域に限っても

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。

## アナリスト・コラム

900 億 t の貯留が可能と言われており(環境省 CCUS 早期社会実装会議 2020.8.6)、日本国内の CO2 排出量年間 11.4 億 t(うち 2.7 億 t が石炭由来)を 100 年分近くカバー出来る計算です。貯留地を海外に求めると言う考え方もありますが、「外部不経済を処理する迷惑施設」であり、国内処理が可能なら、それが最良の選択肢でしょう。

苫小牧実証センターでの大規模 CCS 実証試験は、2014 年のエネルギー基本計画に基づき実施が決定されたもので、2018 年度には環境省から 52.5 億円、経産省から 90 億円と両省からの支援を受けました。日本のエネルギー関連企業 30 有余社が株主に名前を連ねる日本 CCS 調査(株)が主体となって行う、文字通りの官民共同プロジェクトです。

同プロジェクトは CCS 普及のための国際機関である CSLF(炭素隔離リーダーシップフォーラム)から Regional Champion に認定され、2019 年 6 月に G20 サイド・イベントとして行われた現場見学会も盛況でした。この実証試験は EOR(石油資源等の採掘利用)と異なり経済合理性は確立していませんが、①設備コストが抑えられる陸上拠点から沖合海底貯留層へ CO2 を圧入、②大都市近接エリア、かつ、周辺に震源地となり得る地層が多い地点で成果を上げている点が注目されました。

### CCS 促進と「炭素税」

再エネ発電所適地が少なく、化石燃料も割高となりがちな日本にとって、CCS は欧州等以上にゼロエミッション達成のために重要な技術と言えます。前回のアナリストコラム(2019 年 7 月号)でもご紹介した RITE(地球環境産業技術研究機構)の試算、分離埋蔵コスト約 6.3 円/kWh、輸送コスト同 3 円/kWh(船舶輸送。埋蔵候補地は日本海側に多く、太平洋側の工業地帯等から輸送が必要となる可能

性大)は、現在も殆ど前進はありません。CCS コスト(輸送コスト含めず)を発電コストに加えた場合、LNG 火力で概ね 12-13 円/kWh となる計算です。

CO2 削減の必要経費と考えるのであれば、炭素税やカーボン・プライシング等を早期に導入、CCS 等の CO2 削減関連インフラ整備の原資とするべきでしょう。kWh 当たり 6 円強の負担増は CO2-トン当たり 1 万円以上となり、負担は小さくありませんが、プラントや重設、建設関連にお金を回せるのであれば、従来型経済対策の形が取れるため、国も動きやすいと思われます。発電コストに上乘せされる形となるため、電力業界としては嬉しくないでしょうが、例えば、燃料アンモニアの供給インフラが整備されれば、改修等殆ど無しで石炭火力発電所での混焼が可能な燃料であるため、大手電力会社にとっても悪くない話であると考えます。

### 政府には規制緩和(法制簡素化)を期待

多くの国で CCS の地質調査が設備稼働後 10-15 年で免責になるのに対し、日本は無期限(海防法による調査義務(ほぼ毎年))です。海域貯留サイトからの CO2 漏れ対策基準は他の有害廃棄物と同等扱いと言う厳しいもので、かつ、化学的根拠が希薄なものも含まれる様です。一方で陸域の貯留に関しては確たる規定が見当たりません。

CCS 自体を想定した法令がないため、関連諸法令の適用範囲等が複雑・不明確な点も問題です。既に METI 等では問題を認識している様ですが、少なくとも、CO2 出荷基地は高圧ガス保安法、船舶輸送全般は船舶安全法、受入れ港と周辺設備等は鉱山保安法への集約は、日本企業の国際競争力維持の観点からも急務と言えるでしょう。

国内株式会社運用部調査担当 シニア・リサーチ・アナリスト  
(エネルギー、公益、素材、プラント担当)  
望陀 謙智

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。