

世界で貯留専用のCCSプロジェクト増加へ

◆日本はCCSの法整備と事業開発に並行して取り組み、事業立ち上げを急ぐ

2024年2月、「二酸化炭素の貯留事業に関する法律案（CCS事業法案）」が閣議決定された。CCSとは、工場などから排出されたCO₂を分離・回収して地中に貯留する技術で、CO₂排出ゼロ化が困難な火力発電や素材産業の脱炭素化への活用が想定されている。23年3月に経済産業省が発表した「CCS長期ロードマップ」で、50年に約1.2～2.4億トン／年のCO₂貯留実現に向けて、30年までにCCS事業を開始できるように事業環境整備を行うとしていた。今回の法案はその一環で、貯留事業・試掘についての許可制度、貯留権・試掘権の創設、貯留事業者及びCO₂の導管輸送事業に関する事業規制・保安規制を整備する内容となっている。

EU、英国、米国の複数州、豪州などの主要先進国・地域では、CCSに関わる制度設計は、すでに2010年前後に行われ、事業化が始まっている。出遅れたアジアでは日本が最も先行しており、法整備と並行して、23年6月に、JOGMEC（独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構）が「先進的CCS事業」として、国内貯留地5カ所、海外貯留地2カ所の7事業を選定し、事業化を支援している。

日本の主要CCSプロジェクト一覧

| プロジェクト | 参画企業 | 貯留地 | 排出源 | 発表年 | 稼働年 | 年間貯留量 (百万トン) |
|---------------------------------|---|------------------------------|------------------------|------|----------------------|-----------------|
| 苫小牧地域CCS | 出光興産、北海道電力、JAPEX | 油ガス田又は帯水層 | 製油所、火力発電所 | 2023 | 2030 | 1.5 |
| 日本海側東北地方 CCS | 伊藤忠、日本製鉄、太平洋セメント、三菱重工、INPEX、大成建設 | 海域帯水層 | 製鉄所、セメント工場他 | 2023 | 2030 | 2 |
| 東新潟地域CCS | JAPEX、東北電力、三菱ガス化学北越コーポレーション、NRI | 既存油ガス田 | 化学工場、製紙工場、火力発電所 | 2023 | 2030 | 1.5 |
| 首都圏CCS | INPEX、日本製鉄、関東天然瓦斯開発 | 海域帯水層 | 製鉄所を含む複数産業 | 2023 | 2030 | 1 |
| 九州北部沖～西部沖CCS | ENEOS、JX石油開発、J-POWER | 海域帯水層 | 製油所、火力発電所 | 2023 | 2030 | 3 |
| マレー半島東海岸沖CCS | 三井物産、PCCSS（マレーシア国営石油Petronas子会社）、TotalEnergies Carbon Neutrality Ventures（TotalEnergies子会社） | 海域減退油ガス田、帯水層 | 近畿、九州地域の化学・石油精製を含む複数産業 | 2023 | 2030 | 2 |
| オセアニアCCS | 三菱商事、日本製鉄、ExxonMobil | 海域減退油ガス田、帯水層 | 中部の製鉄所を含む複数産業 | 2023 | — | 2 |
| 日本～マレーシア CCS/バリューチェーン構築共同検討 | 川崎汽船、石油資源開発、日揮HD PCCSV（マレーシア国営石油Petronas子会社） | サラワク州沖合減退油ガス田 | — | 2022 | 2028 2030 | 2 8 |
| ムーンバCCS | JX石油開発、ENEOS Santos（豪、石油・ガス） | （南オーストラリア州天然ガス探掘地ムーンバの貯留サイト） | ENEOS製油所、日本国内産業 | 2023 | 2030 2035 2040 | 3.3 5 10 |
| 東京湾を排出源とする海外 CCS/バリューチェーン構築共同検討 | ENEOS、JX石油開発、三菱商事、PCCSS（マレーシア国営石油Petronas子会社） | — | 東京湾（京浜・京葉）周辺の複数産業 | 2024 | 2030 | 3 |
| | | | | | 計 | 44.3 |

□ は、JOGMEC「令和5年度先進的CCS事業の実施にかかる調査」選定7事業

■ 薄緑色は海外貯留地プロジェクト

（IEA CCUS Project Database 2024、経済産業省資料などよりARC作成）

ハイライト

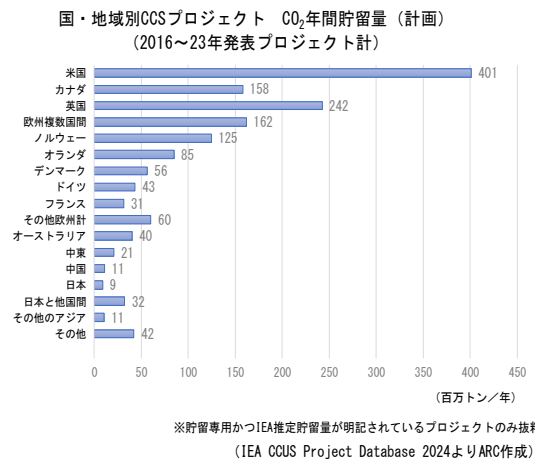
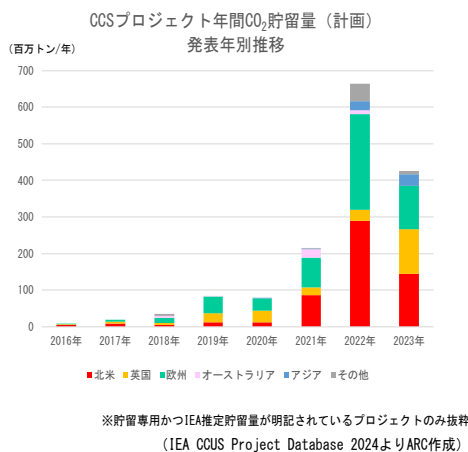
国内貯留地については、沿岸のCCS適地調査は今後本格的に実施されるが、過去に石油・天然ガス探鉱用に収集された既存データを評価しただけでも、11カ所160億トンの貯留可能性の推定結果が得られており、法整備によって民間による試掘が進むことが期待されている。

海外については、23年10月に経済産業省、JOGMEC、マレーシア国営石油のPetronasの3社で、CO₂越境輸送・貯留に関する協力覚書を締結し、すでに日本—マレーシア間で3件のプロジェクトが発表されている。また、経済産業省は22年にインドネシアのエネルギー・鉱物資源省ともCCSを含むエネルギートランジションについての検討の協力覚書を締結している。今後、日本政府はCCSを二国間クレジット制度*1の対象技術に加え、アセアン各国への導入支援を行うことによって、アセアンの脱炭素化に貢献しつつ、日本のCCS技術を広める狙いである。

*1 途上国への日本企業の低炭素化技術、製品の導入を日本政府が支援し、見返りにその成果のGHG排出削減量を相手国と日本の二国間で分け合う制度。マレーシアは現時点ではJCM未署名国。

◆世界のCCUSプロジェクトの主流は貯留専用、政府の資金支援が後押し

IEA「CCUS Project Database」によると、21年以降にCCUS*2プロジェクトが急増しており、うち8割弱の件数が貯留専用であるCCSプロジェクトとなっている。従来は石油ガス事業者によるEOR（原油増進回収）と呼ばれるCCUSが主流であった。原油の効率的回収が目的で、CO₂は有効活用されるが部分的に排出されてしまう。これに対し、貯留専用のCCSは、排出者から回収したCO₂の永久貯留を目的とする。新たにCO₂の回収、輸送、貯留までのバリューチェーン全体を形成する必要があり、巨額の先行投資が必要で、複数企業で、役割を分割して担う共同プロジェクトが多い。 *2 CCUS：回収したCO₂を貯留するCCSのほか、有効活用するCCU技術も含む。



ハイライト

近年のCCSプロジェクト急増の背景には、将来の炭素価格上昇の可能性が高まったこと、主要国政府が投資支援策を実施していることなどがある。21年はCOP26（第26回気候変動枠組条約締結国会議）に向けて多くの国が自国のGHG排出削減目標の引き上げを発表した年でもあり、EUや英国が排出権取引制度の排出削減義務を強化し、中国が全国の発電部門を対象に排出権取引制度を導入した。また、その前後で、コロナ禍からのグリーンリカバリー政策の一環として、米国、英国、カナダ、豪州などがCCS投資支援策を発表している。

IEAによると、CCSのCO₂輸送・貯留インフラに対する世界の政府の投資額は21年以降で60億ドルを超えている。16～23年までの国別のプロジェクトの計画貯留量合計を比較すると、政府による支援額が大きい米国と英国が突出して多い。

主要国CCS/CCUS投資支援策概要

| | |
|-----|--|
| 米国 | インフレ削減法（22年可決）により、18年から施行されていたCCUSに関する税額控除を大幅に引き上げ。（米国財務省の試算では、21～29年の税額控除額は23億ドル）建設着工期限も26年から33年まで延長。 |
| カナダ | 22年～30年 永久貯蔵するCCSの設備投資対象に税額控除。 |
| 英国 | 20年11月「グリーン産業革命のための10項目の計画」にて、CCSについて「30年までに1,000万トン／年」の目標を掲げ、10億ポンドの基金設立。 |
| 豪州 | CCSIによる排出削減分にクレジットを発行し、政府が買い上げ。 |
| EU | 23年5月のネットゼロ産業法案で、CCSをネットゼロ技術に指定し、「30年5,000万トン／年」を目指して支援する方針。 |

（各種資料よりARCまとめ）

◆既存のCCSプロジェクトは欧米貯留が9割、地理的広がりが今後の課題

16～23年までの世界のCCSプロジェクトの計画貯留量合計は約15億トン／年で、そのうち30年までに約10億トン／年、残りも40年までには稼働する計画だ。IEAは、50年時点で36～72億トン／年の貯留容量が世界全体で必要と試算しており、まだまだ容量不足ではあるが、まずは順調な推移と見ているようだ。一方で、現プロジェクトの9割が欧米貯留であり、地理的な広がりには課題がある。

そのようななか、22年6月に発表された、CO₂多排出国の1つである中国の大型プロジェクトが注目されている。Shell、広東省政府、CN00C（中国海洋石油）、ExxonMobilの4社が、広東省沖合における年間貯留量1,000万トンのCCSハブの実現可能性検討のための覚書を締結した。実現すれば中国初の貯留専用の大規模CCSとなる。中国は、22年にダブルカーボン目標（30年CO₂排出量ピークアウト、60年カーボンニュートラル）達成のためにCCUS・CCSの技術開発に取り組むことを発表しており、今後の動きが注目される。

【石井由紀】