

目次

第7章 CCUSに関する法規制・他プロジェクトの動向調査	7-1
7.1 本調査の主眼	7-1
7.2 法規制、インセンティブ、およびカーボンプライシングに関する情報	7-1
7.2.1 北米・南米地域	7-1
7.2.2 欧州地域	7-6
7.2.3 アジア、大洋州地域	7-15
7.2.4 中東地域	7-23
7.3 CCSのためのCO ₂ 船舶輸送に関する法整備の最新情報	7-24
7.4 まとめ	7-27

第7章 CCUSに関する法規制・他プロジェクトの動向調査

7.1 本調査の主眼

海外では、脱炭素政策の一環でCCSの法整備が急速に進められている。我が国も国境を超えたCCSの実現等を視野にいたしたCCS法の制定に向かっており、そうした海外の法整備状況を把握することが重要との観点から2023年度の調査では、以下テーマを重点的に取り扱った。

- 1) 法規制、インセンティブ、カーボンプライシング関連情報
- 2) CCSバリューチェーンの一部としてのCO₂船舶輸送に関する最新情報

上記情報は今後の国内法のあり方を検討するための資料として取りまとめ、関係機関(NEDO、経済産業省等)に提供した。

本章では上記のとりまとめ資料のうち、2023年度の重要テーマとして取り扱った、海外における法規制の検討状況等について報告する。

7.2 法規制、インセンティブ、およびカーボンプライシングに関する情報

上記テーマに基づき、本節では2023年度の調査段階で情報の更新が確認された、以下の国と地域における直近の検討状況に焦点を当て、報告する。

(北米・南米地域)	米国、カナダ、ブラジル
(欧州地域)	欧州経済領域、および欧州連合、ドイツ、ノルウェー、英国
(アジア、大洋州地域)	中国、タイ、マレーシア、インドネシア、ベトナム、インド、オーストラリア
(中東地域)	アラブ首長国連邦、サウジアラビア

7.2.1 北米・南米地域

(1) 米国

① インフレ抑制法「Inflation Reduction Act (IRA)」と45Q税額控除の動き

米国は2020年11月4日にパリ協定から正式に離脱した。しかし、バイデン大統領は2021年1月の就任と同時に、米国をパリ協定に復帰させるための文書に署名した。また、バイデン政権は2050年までに排出量をネットゼロにするという目標を掲げている。米国は、民間投資を奨励するために連邦税額控除を大いに活用しており、近年では大規模CCSプロジェクトに対する45Q税額控除¹⁾がある。また、このような排出CO₂の削減策とは別の取り組みとして、低炭素燃料の利用を促進しようとする取り組みもあり、カリフォルニア州低

炭素燃料基準「Low Carbon Fuel Standard (LCFS)」²⁾等の、州主導の政策が温室効果ガス目標の維持にも役立つ例である。

米国では2022年に、インフレ抑制法「Inflation Reduction Act (IRA)」³⁾と45Q税額控除の大幅な改正によって大きな前進が見られたが、2023年における新たな気候変動関連法案の導入は比較的少なかった。(IRAに触発されたカナダは同じく2022年に、CCSプロジェクト開発を奨励するために同等の税制優遇策を採用し、CCS投資総額の最大60%の税額控除率を提示している。)

② CCUSに関する支援策

2022年のインフレ抑制法成立に伴い、発電または産業由来のCO₂の回収・隔離に対する45Q税額控除における税額控除額は50ドル/t-CO₂から85ドル/t-CO₂に増加した。DAC(Direct Air Capture)施設からのCO₂については、回収・隔離に対する税額控除額は180ドル/t-CO₂となった。同規則はまた、使用開始期限を2032年12月31日まで延長し、インフレに対する指数も引き続き適用される。

(2) カナダ

① CCUS事業に対する税額控除の検討

2022年4月に発表されたカナダ連邦予算「Government of Canada & Department of Finance, 2022」⁴⁾では、CCUSプロジェクトに対する投資税額控除が提案された。2022年1月1日開始から、この税額控除は、CO₂を回収・貯留する有効性が検証されたプロジェクトで使用される設備に関する費用を対象とする。カナダ連邦政府は、CCSプロジェクトの資金調達を支援するため、カナダ成長基金を通じた投資税額控除と差額契約を利用する意向を示しており、CCS補助金を提供しうる新たな法律が2023年に導入される可能性もある。

さらにアルバータ州政府は、CCSプロジェクトに対する投資税額控除を2023年に発表することを明らかにした。

② カナダの炭素管理戦略「Canada's Carbon Management Strategy」

カナダは2023年9月28日に、フランスのパリで開催された国際エネルギー機関(International Energy Agency : IEA)主催「IEA Critical Minerals and Clean Energy Summit」⁵⁾においてJonathan Wilkinsonカナダエネルギー天然資源相(Minister of Energy and Natural Resources, Canada)参加のもと、カナダの炭素管理戦略「Canada's Carbon Management Strategy」⁶⁾を発表した。これは、CCUS戦略の策定に対するカナ

ダ連邦政府のコミットメントに基づいて策定されたもので、戦略として、競争力のあるCO₂管理セクターを促進するための以下の五つの主要優先分野に焦点を当てている。

- 1) 技術革新を促進し、研究・開発・実証(RD&D)を加速
- 2) カナダの経済全体のCO₂価格制度を含む安定した政策と規制の推進
- 3) 投資の誘致と貿易機会の促進
- 4) 炭素管理セクターの変化する要求に合わせて、プロジェクトとインフラを拡大
- 5) パートナシップを育み、包括的な労働力を育成

同戦略によると、カナダのCO₂回収能力は、現在の年間440万トンから、2030年までに年間1,630万トンまで増加すると予測されている。

③ 炭素回収・利用・貯留(CCUS)への投資税額控除

カナダの2021年度連邦予算⁷⁾では、CCUSプロジェクトに対する投資税額控除の計画が発表された。この税額控除は、純粋な地中貯留またはコンクリートへのCO₂隔離により、回収したCO₂を恒久的に貯留するCCUSプロジェクトに適用される。石油増進回収事業は税額控除の対象外である。

2022年から2030年までの税額控除率は以下の通りである。

- 1) 直接空気回収プロジェクトにおけるCO₂回収設備への投資に対する税額控除率は60%。
- 2) その他のすべてのCCUSプロジェクトにおけるCO₂回収設備への投資に対して税額控除率は50%。
- 3) 輸送、貯留、利用のための設備投資に対する税額控除率は、37.5%。
- 4) 排出量削減への迅速な移行を奨励するため、2031年から2040年までの期間については、これらの控除率は50%引き下げられる。

④ カナダの新しいメタン戦略「Faster and Further : Canada's Methane Strategy」⁸⁾

カナダの2030年排出削減計画に沿って、カナダは2022年9月にメタン戦略「Faster and Further : Canada's Methane Strategy」を発表し、2030年までに同国内のメタン排出量を2020年比で35%以上削減するための削減策と支援プログラムを概説した。同戦略は、以下の連邦政府の取り組みを網羅している。

- 1) 三つの主要排出部門(石油・ガス、農業、廃棄物)からのメタン排出量のモニタリングと報告の改善
- 2) 石油・ガス、埋立地、農業、石炭採掘、建物、輸送からのメタン発生源の緩和行動

- 3) メタン技術部門における経済機会の創出
- 4) 世界のメタン排出量を迅速に削減し、世界メタン公約を達成するための、早期かつ野心的で持続的な国際行動の支援
- 5) 海洋・沿岸地域の保護等による、自然発生源と吸収源の持続可能な管理

また、同戦略は、2030年までに石油・ガス事業からのメタン排出量を2012年比で75%削減する等、各部門の排出削減目標に言及している。

⑤ カナダ成長基金「Canada Growth Fund」⁹⁾

2022年のカナダ連邦予算では、カナダのクリーン経済構築のために民間資本を呼び込むための基金として、5年間で150億ドル規模の新たな独立行政法人による公共投資ビークルが導入された。2023年度予算では、この基金を実現するための法律と法改正の導入を提案している。すなわち、資金的インセンティブとして2023年にカナダは、クリーン技術投資のための150億ドルの成長基金の半分近くを、将来起こりうる炭素価格制度の変更に対する保険として、差金決済契約に割り当てる予定である。

この基金は、カナダの気候変動目標の達成とカナダ経済の多様化を支援しながら、脱炭素化とクリーン技術プロジェクトへの民間資本の投資を加速させる。

カナダ成長基金がクリーン成長プロジェクトを支援するために提供する投資ツールの一つが、差金契約である。この契約は、将来の炭素価格の裏付けとなり、カナダの排出量を削減する主要プロジェクトのリスク軽減に役立つ予測可能性を提供する。

2022年度連邦予算では、CCUSプロジェクトに対する31億ドルの税額控除を概算し、投資の種類によって税額控除率を変え、迅速な排出削減対策を奨励するために2030年以降は控除額を減らすとしている。

⑥ 州レベル：「エネルギー地位改正法」(Energy Status Amendment Act)の可決¹⁰⁾

CCSに関するブリティッシュコロンビア州の規制枠組みの動向として、2022年12月、ブリティッシュコロンビア州政府は、州内のCCS活動に関わる包括的な規制枠組みを確立する「エネルギー地位改正法」を可決した。同法は、同州における石油・ガス活動に適用される既存の規制枠組み、すなわち石油・ガス活動法、および石油・天然ガス法、ならびにそのような活動を管轄する規制機関である石油・ガス委員会に広範な改革を導入した。同法と同委員会は、それぞれエネルギー資源活動法(Energy Resources Activities Act)とブリティッシュコロンビア州エネルギー規制機関(British Columbia Energy Regulator)と改称された。CCSと水素プロジェクトの許可と開発をカバーするために、法律の範囲が拡大された。

石油・ガス活動法、および石油・天然ガス法における CCS に関する特別な改正は、CCS 活動の許可枠組みを確立し、政府に CO₂ 貯留層の探査、開発、使用に関するより多くの権利を付与するものである。例えば、改正された石油・天然ガス法では、CO₂ を貯留または処分する貯留層を使用するために、石油・天然ガス鉱区のリースまたはライセンスを取得することができる。ブリティッシュコロンビア州のエネルギー規制当局は、州内の CCS 活動の規制を担当している。特に、CO₂ 貯留権付与の申請手続きや CCS 活動の認可を管理する責任がある。

(3) ブラジル

① 「Renovabio」プログラム¹¹⁾

ブラジルでは、Petrobras CCS プロジェクトのような国有企業に関連した特別政府命令以外には、CCUS の導入を支援する政策はほとんど存在しない。しかし、ブラジル政府は低炭素燃料基準 (LCFS) である「Renovabio」を策定しており、これにより間接的に CCUS を、そしておそらくは CCU を支援できる可能性がある。Renovabio は炭素クレジット制度で、クレジット (The Decarbonization Credit、以下、「CBIO」と称する。) と引き換えにバイオエタノールやバイオガスの生産を奨励しており、このことが発酵プロセスにおける低コスト CO₂ の回収機会につながっている。クレジットの平均価格は、2020 年 6 月時点で 10 ドル (ブラジルの炭素クレジットはまず 10 ドル付近で取引される) で、カリフォルニア州の LCFS (2021 年 1 月時点で 200 ドル) に比べ比較的低いが、発生して回収された CO₂ は再生可能とみなすことができる。Renovabio プログラムは、バイオエタノールやバイオガスの生産者が利用目的で CO₂ ガスの市場価値を活用することができるため、CCU に間接的なインセンティブを与えている。

なお、この Renovabio プログラムにおける CBIO の市場価格は、ここ数年で大きく変動している。2022 年を通じて、CBIO の平均価格は 22 ドルで、価格幅は 6 ドルから 41 ドルであった。CBIO の価格ダイナミクスは、販売業者による脱炭素化目標の達成、市場で提供される CBIO の量、CBIO の発行と取得に関するその年の全体的な指令等、多くの要因に影響される。

② 「Fuel of the Future」¹²⁾ (未来の燃料) プログラムの推進

CBIO からの継続的な支援とは別に、ブラジルは近年、より強固な CCUS 政策イニシアチブを開発する意向を示している。2023 年 9 月から、ブラジル大統領は、再生可能燃料の使用を拡大し、排出量を削減する「Fuel of the Future」(未来の燃料) プログラムを推進した。この政策は、ガソリンへのエタノールの義務化された混合率を引き上げ、持続可能な

航空燃料(SAF)の国家プログラムを創設するものである。SAFの使用を徐々に増やすことで、ブラジル政府は2037年までに航空会社の温室効果ガス排出量を少なくとも10%削減することを目指している。

この措置は2023年10月現在において、ブラジルの下院で議論されており、例えばSAFにおいてCO₂を利用する直接的な機会を増やすことになる。このプログラムがRenovabioと統合されるのか、あるいはRenovabioに取って代わるのかは未定であるが、グリーンディーゼル、合成燃料、CCSに関する規制が設けられることになる。

7.2.2 欧州地域

(1) 欧州経済領域、および欧州連合

① 温室効果ガス(GHG)政策

温室効果ガス(GHG)政策(以下、「GHG政策」と称する。)における中期目標(基準年:1990年)に関し、欧州の排出量削減(欧州連合における拘束的排出削減目標)は2030年までに40%に設定されている。欧州委員会は2020年9月、欧州グリーンディールの一環として、排出と除去を含む2030年の温室効果ガス排出削減目標を55%以上に引き上げることを提案した。加盟国は年末までに、改訂された目標に対する立場を明確にすることが期待されている。最終的な目標は、現在交渉中の欧州気候法「European Climate Law」に組み込まれる予定である。2020年12月、EU議会は2030年までに排出量削減60%という新しい目標に賛成票を投じたが、同目標に関しては、2023年10月現在もEU議会において討議が続いている。

② EU排出量取引制度「EU Emissions Trading System (EU-ETS)」¹³⁾の改革

2023年4月、EU排出量取引制度「EU Emissions Trading System (EU-ETS)」の改革が2023年5月にEU官報に掲載された。

特に排出量取引制度(ETS)の削減目標が2005年比で62%(43%から引き上げ)と強化された。年間排出枠削減率は4.3%(2024~2027年)と4.4%(2028~2030年)に引き上げられ、2024年と2027年には単発の削減が追加された。

CCSに関連する主な改正点は以下の通りである。

- 1) EU-ETSの対象となる活動の範囲は、CO₂パイプラインに限定されず、すべてのCO₂輸送手段を指す。
- 2) 欧州委員会は、2026年7月31日までに、恒久的な炭素除去をEU-ETSに統合する方法について、欧州議会と理事会に報告書を提出することが義務づけられた。

③ 炭素国境調整メカニズム「Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)」¹⁴⁾

2023年10月、EUは炭素国境調整メカニズム「Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)」を導入し、EUに流入する炭素集約型商品の生産過程で発生する排出量に炭素価格を課す。CBAMが完全に実施されれば、EU-ETSに含まれるセクターの排出量の50%以上がカバーされる見込みである。CBAMは、炭素リーケージを防止するためのEUの規制であり、2023年5月にEU議会で採択され、2023年10月1日から施行されている。最初の報告期間は、2023年10月1日から2024年1月31日までである。EUは、気候に関する野心と目標を着実に高めてきた。その結果、他の国々が自国の気候変動目標を評価する一方で、EU域内の炭素集約的な事業が割高になるというミスマッチが生じている。炭素リーケージとは、炭素集約的な事業がEU域外に移動し、気候目標がEUと同等でない国々に移動すること、または、これらの国からの輸入が増加することによって生じる裁定取引のことである。

CBAMは、EUに輸入される炭素集約的な商品に価格を割り当てることで、EUが競争条件を公平にすることを支援する。この価格または関税は、EU域外での低炭素事業にもインセンティブを与える。CBAMは段階的に導入される。当初は、アルミニウム、セメント、電力、肥料、水素、鉄鋼を生産する産業からの炭素集約的な輸入品に適用される。

輸入業者は、2024年末までは三つの方法のいずれかで報告することができる。2025年1月1日以降は、EU規制に準拠した完全な報告方法のみが認められる。完全な報告制度は、1年後の2026年1月1日に施行され、輸入品の温室効果ガス排出量が関連数量とともに報告される。輸入業者は、毎週のETS排出権価格に基づいた価格設定でCBAM証書を購入することができる。証書は、輸入品に組み込まれた排出量に基づいて放棄される。生産時に、すでに証明された炭素価格が支払われている場合、支払額は同等の価格によって減額される。

④ イノベーション基金「EU Innovation Fund」¹⁵⁾

2022年11月、欧州委員会は大規模プロジェクトの3回目の募集を開始し、極めて重要な転換期を迎えた。EUはその際、ETS価格の高騰により、予算規模として約30億ユーロに達した基金を初めて分割した。このうち、10億ユーロは、CCUSイニシアチブへの資金を含む「脱炭素化全般」に充てられた。その反響は大きく、エネルギー集約型産業が、すべてのテーマ(合計239件)に寄せられた申請総数の3分の2以上を占め、この分野の勢いの強さを示した。

これらの申請の中から、欧州委員会は2023年7月中に、炭素管理に焦点を当てた10件

を含む41件のプロジェクトを厳選した。助成金の最終決定は2023年第4四半期に発表される予定である。

同時に、資本支出総額が750万ユーロ以下と定義される小規模プロジェクトを対象とした第3回公募も2023年3月から9月まで行われ、1億ユーロの予算が確保された。次回のイノベーション基金の募集は、2023年11月23日から2024年4月9日まで、小規模、中規模、大規模のすべてのタイプのプロジェクトが対象となる。

⑤ 「EU CCS 指令」¹⁶⁾ の実施状況

すべてのEU諸国がEU CCS指令を国内法の枠組みに移行している一方で、いくつかの国では法整備が進み、その管轄区域における指令の実施内容に変更が生じている。2023年10月公開のEU指令「第4回実施報告書」ではブルガリア、デンマーク、ギリシャ、フランス、リトアニア、ハンガリー、フィンランド、スウェーデン、アイスランドによるCCS指令を実施する法律の変更が報告され、CO₂貯留のための地域開放、CCS活動のための許可プロセスの確立、CCS活動を監督するための管轄当局に関連する法律の変更を報告している。

例えばデンマークは、探鉱・貯留許可の継続的付与のために特定の地域を開放し、国の許可当局を指定し、すべての貯留許可に国が関与することを可能にする法律を制定した。ブルガリアとスウェーデンは、指令に定められた閉鎖後の要件を定めている。EU CCS指令の実施状況は、EU委員会が2023年10月に欧州議会に公表するEU CCS指令の第4回実施報告書に記載されている。この報告書は、加盟国がそれぞれの管轄区域内での指令の実施状況について報告書を提出するというCCS指令の規定に従って作成されている。

⑥ ネットゼロ産業法「Net Zero Industry Act (NZIA)」¹⁷⁾

欧州委員会は2023年3月、グリーンディール産業計画の基礎的要素として、ネットゼロ産業法「Net Zero Industry Act (NZIA)」を導入した。この規制は、脱炭素化に不可欠な技術の製造能力を強化すると同時に、競争力を高め、サプライチェーンの強靭性を強化することを目的としている。この規制では、「ネットゼロ技術」と「戦略的ネットゼロ技術」という二つの異なるカテゴリーが定義されており、後者は付加的なメリットを享受できる。

このカテゴリーで指定された基準を満たすプロジェクトは、国家レベルで優先的な地位を獲得し、迅速な許認可プロセスの恩恵を受け、公的入札や支援制度へのアクセスが容易になる。

NZIAは、CCSに対する欧州委員会のアプローチに大きな変化をもたらし、このセクターに大きな影響を与えるとされている。特筆すべき点を以下に記す。

- 1) 同法は、2030年までにEU域内で年間5,000万tのCO₂圧入目標を設定している。
- 2) 加盟国は、欧州貯留アトラスを作成することにより、地質データの透明性と報告を高めるよう求められている。
- 3) EU域内の石油・ガス生産者に対し、CO₂貯留設備への共同投資を義務付けている。

次の立法期間(2024~2029年)内に制度間の合意を確保するため、共同立法者である欧州議会とEU理事会の間での取り組みが強化されている。

⑦ 炭素除去量認証の枠組み (Carbon removals certification framework) ¹⁸⁾

2021年12月に発表された持続可能な炭素循環に関する「Sustainable Carbon Cycles 14」のフォローアップとして、欧州委員会は2022年11月、炭素除去量を認証するためのEU初の自主的枠組みに関する立法案を採択した。炭素除去は、恒久的な炭素除去(BECCS(Bio-Energy with Carbon Capture and Storage)とDACCSを含む)、土壌や森林にCO₂を貯留する炭素農法、長持ちする製品や材料への炭素貯蔵の三つのカテゴリーに分類して定義される。この提案は、質の高い炭素除去の基準を定めるだけでなく、炭素除去の測定、監視、報告、検証のための認証規則も定めている。これらの認証は、最終的には自主的な炭素市場で取引されたり、持続可能な製品に投資する意思のある建築会社のラベルとして使用されたり、新たな資金調達機会(公的、および民間)を提供する等ができる。

⑧ 努力配分規則「Effort Sharing Regulation (ESR)」の改正 ¹⁹⁾

2023年5月、努力配分規則(ESR)の改正が発効され、EU全体の排出削減目標は2030年までに2005年比で40%に引き上げられた。

(2) ドイツ

① CCS政策の検討状況：(2022年12月政府公表「Evaluation Report on the Carbon Dioxide Storage Act (KSpG)」におけるCCSの評価) ²⁰⁾

ドイツ政府は4年ごとに、CCS技術の状況を含め、自国の炭素貯留法を評価する報告書を作成することを義務付けている。2022年12月、ドイツ連邦経済・気候保護省が二酸化炭素貯留法の評価報告書を発表した。この最新の報告書では、CCS技術はすでに実証済みであると結論づけられ、CO₂パイプライン・インフラの計画と準備を可能にするための法改正について短期的な提言がなされた。

② 炭素管理戦略における CCS 取り扱いの可能性^{2 1)}

ドイツ政府はまた、これらの改革についてより詳細な検討を炭素管理戦略の中で行うと言及している。この戦略では、ドイツ国内での CO₂ 貯留の可能性が検討される。この戦略で CCS が承認されれば、連邦政府は州政府と協力して CCS を実現し、必要な法改正を推進することになる。

(3) ノルウェー

① 建設のための資金援助

Longship プロジェクトの Northern Lights の部分は、2 段階で開発されている。第 1 段階は、25 年間の操業期間にわたって、年間 150 万 t の CO₂ 容量を持つように計画されている。実施される可能性のある第 2 段階の CO₂ 容量は、年間 500 万 t を計画している。陸上施設は、プロジェクトが第 1 段階から第 2 段階へ進むにつれて規模拡大されるが、パイプライン等、プロジェクトの他の側面は、開発の第 2 段階の要件を満たすように建設される。初期における大きめのパイプライン開発は、政府の支援を通して可能となっている。最近の動きでは、Northern Lights 社は坑井掘削を完了し、船舶の建造を開始した。Longship プロジェクトの回収施設は 2024 年に操業を開始する予定である。

大気から CO₂ を直接除去するノルウェーの Removr 社は、工業規模のパイロット試験のために政府から 3630 万ノルウェークローネの支援を受けた。詳細は、③にて後述する。

② EU CCS 指令の要件を導入した自国の法令

ノルウェーは、欧州連合の加盟国ではないが、欧州経済領域 (EEA) の加盟国であり、「EEA 関連」と定義される EU の法律は、正式な実施プロセスを通して、欧州自由貿易連合 (EFTA) 加盟国の法制度に組み込まれ得る。EU CCS 指令は、「EEA 関連」と定義されているため、全ての EEA 加盟国に適用される。ノルウェーは、その後、自国の既存法の改正を通して、EU CCS 指令の要件を導入している。

したがって、次の三つの法律が、ノルウェーにおける許可制度の中核的な枠組となっており、許可は、探査と CO₂ 貯留活動の双方に必要とされる。

- 1) 海底の石油以外の天然資源の研究・探査・開発に関する 1963 年の法律 (「大陸棚法」: 1963 Act on Research, Exploration and Exploitation of other Natural Resources than Petroleum on the Ocean Floor : (Continental Shelf Act)^{2 2)}
- 2) 汚染防止、および廃棄物に関する 1981 年の法律「汚染、および廃棄物法」: 1981 Act Concerning Protection Against Pollution and Concerning Waste : (Pollution and Waste Act)^{2 3)}

3) 石油活動に関する 1996 年の法律「石油法」: 1996 Act Relating to Petroleum Activities : (Petroleum Act) ²⁴⁾

これらの法律は、2022 年と 2023 年に許可された開発・貯留許可の基礎となっている。2023 年、ノルウェーはまた、貯留許可申請者が管轄の許可当局と関わることのできるプロセスを確立するために法律を更新した。

③ ノルウェー政府機関 Enova からのイノベーション助成金（ノルウェー初の DAC に対する政府支援）²⁵⁾

大気から CO₂ を直接除去するノルウェーの Removr 社は、工業規模のパイロット試験のために政府から 3630 万ノルウェークローネの支援を受けた。これは、世界有数の炭素回収技術テストセンターであるノルウェーのモングスタッド技術センター (Technology Centre Mongstad : TCM) における、初の直接空気回収 (Direct Air Capture : DAC) パイロット試験となる。この支援は、ノルウェー政府機関 Enova からのイノベーション助成金という形で提供され、DAC に対するノルウェー初の助成金となる。

(4) 英国

英国政府の 2023 年春季予算では、CCS プロジェクトの推進に 20 年間で 200 億ポンドが割り当てられ、北ウェールズ、北西イングランド、東海岸での開発に重点が置かれている。これと並行して、2022 年 11 月に導入された DPA (Dispatchable Power Agreement) は、CCS を用いた発電の柔軟な運用を支援することを目的としており、より広範な CCUS クラスタ順序付けプロセスに合わせて、競争力のある容量配分、公正なリターン、リスク配分、コスト妥当性を確保する。

① 春季予算 CCS 資金調達と投資ロードマップ

2023 年春季予算²⁶⁾ の発表において、英国政府は、英国全土の CCS プロジェクトを拡大するために 200 億ポンドの資金拠出を約束すると発表した。この新たな資金は 20 年間にわたって展開され、特に北ウェールズ、イングランド北西部、東海岸における CCS イニシアチブの開発を支援する。

今回の発表は政府のクラスター順序付けプロセスに基づくもので、これまで CCS への取り組みを拡大するために 10 億ポンドが発表され、HyNet North West と East Coast Cluster が最初の受益者として選ばれた。

政府はまた、2020 年代半ばまでに二つのクラスターを配備することを目標とする Track-1 クラスターの選考プロセスに、より多くの CCS プロジェクトが参加できるようにする意

向である。同予算はさらに、Track-2 プロセスを通じてさらに二つの CCS クラスタを開発するとしており、英国政府の CCS クラスタ順序付けプロセスの一環として、ハンバーを拠点とする Viking CO₂ 輸送・貯留ネットワークとスコットランド北東部の Acorn CCS プロジェクトが Track-2 の地位を獲得した。

2023 年 4 月、英国政府は 2030 年までに四つの CUS 産業クラスターを実現するためのアプローチを定めた CCUS 投資ロードマップを発表した。

② 電力 CCUS 発送電契約「Dispatchable Power Agreement」²⁷⁾

英国政府は 2022 年 11 月、CCS を利用した発電を支援するため、発送電協定 (Dispatchable Power Agreement : DPA) を導入した。

主な目的は、柔軟な運用を奨励し、容量割り当てにおける公正な競争を確保し、過度な補償なしにバランスの取れた投資収益を提供し、消費者にとって手頃な電気料金を維持することである。この協定は、より広範な CCUS クラスタ順序付けプロセスの一部であり、フェーズ 2 でのプロジェクト申請を可能にしている。政府は、投資家の確実性を惹きつけながら、柔軟な運用を可能にするよう設計された、低炭素容量の利用可能性に対する支払いと変動構造からなる収益メカニズムを持つビジネスモデルの構築を、以下の取り組みを通じて目指している。

- 1) 柔軟な電力システムの一部として、再生可能エネルギーや原子力発電所の後に、他の停止していない発電所よりも先に配電することで、電力 CCUS に柔軟な運転を奨励する。
- 2) 競争力のある容量配分を行う。
- 3) 適切なリスク配分を行い、過度な補償を行うことなく、公正な投資収益を提供する。
- 4) 電力消費者にとって手頃なコストを確保する。

DPA は、より広範な CCUS クラスタ順序付けプロセスの一環として開発され、プロジェクトはこのプロセスのフェーズ 2 で DPA を申請することができた。どのような CCUS のビジネスモデルであっても、費用対効果 (Value for Money) と事業費の妥当性 (Affordability) の評価の対象となる。政府は、低炭素発電容量の利用可能性に対する支払いと変動支払いで構成される収益メカニズムを持つビジネスモデルを開発する意向を表明している。この組み合わせにより、発電所は柔軟な運用が可能となり、投資家に十分な確実性を提供しながら、低炭素電力システムに価値を提供できるはずである。2023 年 4 月、英国政府は投資家向けロードマップの新版を発表した。

③ CCS インフラ基金「The Carbon Capture and Storage Infrastructure Fund : CIF」²⁸⁾

英国政府は、CCUS、その排出削減技術としての普及、イノベーション、および国際協力について同国が採用しているアプローチに関する広範な指針を有している。現在、英国政府は、産業パートナーと共に、脱炭素化クラスターにおける CCUS 技術の実現可能性を試験している。

CCS インフラ基金 (CIF) は、英国における CCUS 投資を支援する 10 億ポンドの基金である。CIF の主な目的は、以下の二つである。

- 1) CO₂ 輸送・貯留 (T&S) インフラの資本コストとして機能すること
- 2) 初期の産業回収プロジェクトをカバーする資金源として機能すること

④ 早期開発に対する支援「Carbon Capture, Usage and Storage (CCUS) Innovation 2.0 programme」²⁹⁾

ビジネス・エネルギー・産業戦略省は、2018 年 7 月に CCUS イノベーションの募集を開始した。この募集は、CO₂ を回収・貯留するコストを大幅に引き下げることができる先駆的な研究・革新プロジェクトに資金を提供することを目的としていた。さらに、英国内、および国際的規模での CCUS の普及を促進することも目指した。

このイニシアチブの下で、フィージビリティ・スタディ、産業研究、実験的開発プロジェクト、インフラ整備を支援するため、総額 2400 万ポンドの助成金が割り当てられた。助成期間は最長 24 ヶ月で、プロジェクトは 2021 年 3 月 31 日までに終了した。

2022 年には、CCUS イノベーション 2.0 プログラム「Carbon Capture, Usage and Storage (CCUS) Innovation 2.0 programme」が発表され、英国内での CO₂ 回収・貯留に関連する費用を削減するために、2,000 万ポンドの資金が計上された。この資金は 2 回に分けて募集された。最初の募集は 2022 年 5 月に開始され、財政支援を受ける八つのプロジェクトが選ばれた。2022 年 7 月に発表された 2 回目の募集では、プロジェクトを三つのロットに分類した。

1) ロット 1 (中期 CCUS イノベーション) :

中期 (TRL3-5) の CCUS イノベーションを開発・試験するプロジェクト。

2) ロット 2 (後期 CCUS 技術革新) :

後期 (TRL6-8) の CCUS 技術を開発するプロジェクトで、特に中間レベル (約 100t-CO₂/日) 規模以上の実証を現地で行う。

3) ロット 3 (次世代炭素回収技術のフィージビリティ・スタディ) :

これは、産業、廃棄物、発電所の所有者が、現在 TRL 3-8 にある次世代炭素回収技

術を分析し、英国にあるサイトの一つでこれらの技術を展開することの実現可能性を理解するためのものである。

(TRL : Technology Readiness Level、技術成熟度)

⑤ 英国における CCS 固有の規制枠組

2023年にエネルギー法「Energy Act 2023」³⁰⁾が英国王室から承認され、英国における CCS 拡大のための枠組みが示された。この枠組みは以下からなる。

- 1) 炭素の輸送に関する認可制度
- 2) CCS に必要な商業的取り決め
- 3) 政府が炭素貯留施設の廃止を監督することを認める規制体制

エネルギー安全保障・ネットゼロ省 (Department for Energy Security and Net Zero) は、CCS ネットワーク規程 (CCS Network Code) のための基本契約条件 (Indicative Heads of Terms) を発表した。その意図は、各輸送および貯留ネットワーク事業者 (T&SCo) と輸送・貯留ネットワークのユーザー間の商業的/技術的ルールと取り決めに定めた単一の規程を作成することである。2023年10月時点で、2024年2月末を期限とする協議が行われている。

⑥ 北海移行局による貯留ライセンス授与³¹⁾

北海移行局 (North Sea Transition Authority : NSTA) は、英国政府エネルギー安全保障省とネットゼロ省が後援する非省庁型公共機関 (non-departmental public body : NDPB) である。

2022年6月、NSTA は英国初の炭素貯留ライセンス・ラウンドを開始し、入札の結果、2023年9月、合計14社が共有する21のライセンスを授与している。その中には、Pale Blue Dot Energy、Perenco、Spirit Energy Production UK、Enquest CCS、Perenco UK、Synergia Energy CCS、Neptune Energy CCS Projects が含まれる。NSTA が以前に発行した6ライセンスと合わせ、これまでに27のライセンスが授与されている。

⑦ UKCCSRC 研究プログラムに対する資金援助「Flexible Funding 2023」³²⁾

英国炭素貯留研究コミュニティ (The UK Carbon Capture and Storage Research Community : UKCCSRC) は、工学・物理科学研究評議会 (Engineering and Physical Sciences Research Council : EPSRC) の支援を受け、英国研究革新エネルギープログラム「UK Research and Innovation (UKRI) Energy Programme : UKRI」の一環として活動している。2023年11月、UKCCSRC は英国政府のネットゼロ目標を支援する CCS 研究

プロジェクトの提案を「Flexible Funding 2023」として募集し、13件の最先端プロジェクトに資金を授与した。資金提供されたプロジェクトのいくつかは、地下深くに安全にCO₂を貯留するために必要な知識と技術開発に焦点を当てている。総額36万5,102ポンドがプロジェクトに授与され、期間は3~9箇月である。

7.2.3 アジア、大洋州地域

(1) 中国

① 法規制の検討状況

規制と政策の完全な策定はまだ必要だが、同国は2022年から2023年にいくつかのプロジェクトが建設を開始または操業を開始し、2022年11月現在、同国には約100件のCCUS実証プロジェクトが確認されている。これらのプロジェクトは、セメント、化学、鉄鋼、石油、ガス、電力等、中国の幅広い産業に及んでいる。また同国の政策は、石油、ガス、電力に加え、産業部門の脱炭素化メカニズムとしてCCUSを含めるように拡大している。さらに、投資、資金調達、技術基準、国家レベルでの支援に関する政策も策定されている。

(2) 韓国

① 韓国排出量取引制度「Korea Emissions Trading Scheme」

韓国は2012年に、現在の韓国排出量取引制度の前身となる制度を開始した。目標管理制度と呼ばれるこの制度は、2010年に制定された低炭素およびグリーン成長に関する枠組み法「Framework Act on Low Carbon and Green Growth, 2010」³³⁾によって義務付けられた。

その後、韓国は2015年に、現在の国内排出量取引制度である「Korea Emissions Trading Scheme (K-ETS)」³⁴⁾を開始した。2023年度現在、2025年までの第3段階にあり、K-ETSには275の方法論が登録されている。2015年から2017年までのK-ETSの第1段階では、CCS活動は除外されていなかったが、現在は含まれていないようである。この排出権取引は、航空、運輸、電力、重工業等、さまざまなセクターの排出者から排出される韓国の温室効果ガス排出量の75%近くをカバーする強制的な市場である。排出権は、自由割当とオークションを組み合わせで付与され、2021年からは仲介業者も参加できるようになった。世界銀行は2023年に、K-ETSは2022年から価格が下落していることを示した。

(3) タイ

① GHG政策

タイの第2次NDCと2022年の長期低排出発展戦略「Long-term Low Greenhouse Gas

Emission Development Strategy (LT-EDS、2022)」³⁵⁾は、緩和策としてCCSに言及している。また、タイの自主排出権取引制度であるETS制度(「Thailand Voluntary Emission Trading System (Thailand V-ETS)」)は2022年に予定されていたが、2023年度の世界銀行の報告では、2023年現在も検討中であることが示された。

② CCS法の検討

最近のタイにおけるCCSプロジェクトの発表と排出削減努力の増加は、今後数年間ではるかに大きなレベルの活動をもたらす可能性がある。この点に関して、タイ国営のPTT Exploration and Production Public Company Limited (PTTEP)は、2023年後半にマレーシア沖のLang Lebah油田における国境を越えたCCS活動を行う意欲を強調している。同国営企業はまた、2023年にArthit CCSパイロット・プロジェクトの最終投資決定を下すと予想している。

2023年3月、タイの内閣は鉱物燃料省(DMF)に対し、CCS活動の規制枠組みを策定し、CCS固有の規制がタイの法律と整合しているかを調査・確認するよう命じた。DMFが策定した規制枠組み案は、タイの石油法を改正し、タイにおけるCCS活動を直接規制できるようにするものである。提案されている法律の一側面は、炭素関連活動の定義に関するもので、炭素貯留地域の探査や、そのような場所への炭素の圧入が含まれる。さらに、石油法改正案はCCS活動に対するライセンス要件を導入する。この改正法が採択されれば、タイでCCS事業を行うための包括的な規制の枠組みが確立されることになるが、この法律が施行される具体的なスケジュールはまだ不透明である。³⁶⁾

(4) マレーシア

① 脱炭素へのコミットメント

マレーシアは、2021年以降、関連する政策と規制の枠組みを整合させるため、企業セクターの意見を取り入れながら、連邦レベル、および州レベルで協議を行っている。マレーシアのネットゼロとNDCのコミットメントは、国内ETSを設定する意図に一役買っていると思われる。2022年12月、マレーシアは、イスラム法シャリア(Shariah)に準拠した世界初のVCMプラットフォームであるBursa炭素取引所を開設した。

マレーシアでは、2021年に発表された第12次マレーシア計画2021-2025「Twelfth Malaysia Plan, 2021-2025」³⁷⁾において、早ければ2050年までにネットゼロを達成することが約束されており、2030年までに2005年比で45%の排出量削減を約束し、マレーシア国営石油・ガス会社ペトロナスも同様の約束をしている。また、同計画では、マレーシアが世界最大の液化天然ガス(LNG)生産国であることを踏まえ、CCSの必要性も強調されてい

る。これらの目標達成を促進するため、同計画では炭素価格メカニズムの導入を発表しており、近い将来、国家気候変動法の制定も予定されている。特にCCUSの導入を支援するため、政府はCCUS規制の策定も検討している。

マレーシア政府は、その政策的コミットメントに沿って、確立された石油・ガス産業の基盤やそのコネクションを基盤に、東南アジアにおけるCCUSのリーダーになることも位置づけている。国営企業であるPETRONAS社は、地域の隔離ハブになることを視野に入れ、インフラを共有し、規模の経済を達成するためのクラスターを作ることを計画している。同社のアプローチは、マレーシアに新たな収益をもたらし、より小さな排出源からのCO₂回収を促進する可能性がある。貯留容量の60%はマレーシア(PETRONAS社とそのパートナー)に割り当てられ、残りの40%は他のユーザーが利用できるようになると考えられている。この計画に沿って、最近発表された同国の国家エネルギー転換ロードマップは、2030年と2050年までにマレーシアに複数のCCUSハブを開発する計画を概説している。この計画は、促進的な規制枠組みの開発、インセンティブ・メカニズム、インフラ、越境CO₂輸出入協定の交渉、産業における地元でのCO₂利用の促進等、規制や政策の障壁に対処することによって促進される。こうした動きに伴い、マレーシアはCCSに特化した規制枠組みの開発に着手しており、それはおそらく既存の石油・ガス規制体制に基づいている。

最近の同国のプロジェクトの発表と排出削減努力の増加は、今後数年間ではるかに大きなレベルの活動をもたらす可能性がある。

(5) インドネシア

インドネシアでは、気候変動緩和の取り組みが急速に加速している。

以前は対策が遅れていたにもかかわらず、近年、インドネシアは、クリーンエネルギー源の開発を促進するためのさまざまな政策を公布し、気候変動緩和目標の達成に向けて大きく前進している。2022年に2030年と2050年の排出削減目標の強化を約束したインドネシアは、この約束に伴い、石炭発電所に対する強制的な原単位ベースの排出量取引制度を開始した。国家エネルギー政策では、国のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギー源の割合を増やすことを約束している。CCSのような脱炭素技術に対する政策環境も大幅に改善された。CCSに特化した法規制の枠組みが確立され、CCSプロジェクトが炭素クレジットを創出できるようになったことが、現在、CCS技術展開のための環境改善を支えている。インドネシアが気候変動目標を達成するために模索している手段の中でも、CCSはエネルギー・産業部門の脱炭素化戦略において極めて重要な役割を果たすと考えられている。インドネシア政府の最近の気候変動・エネルギー関連政策や発表の中には、同国のエネ

ルギー転換を促進する上で、この技術が重要な役割を果たすことを明確に認めたものはいくつかある。

例えば、インドネシアのエネルギー鉱物資源省（Ministry of Energy and Mineral Resources & Republic of Indonesia : MEMR）によるエネルギー分野における2060年までのネットゼロ・エミッションに向けたロードマップ「An Energy Sector Roadmap to Net Zero Emissions in Indonesia」³⁸⁾では、CCUSを産業、発電、燃料消費に伴う排出を管理するための重要な技術として位置づけている。このロードマップでは、2030年以降、年間600万tのCO₂を回収し、2060年には年間1億9千万tのCO₂を回収することを最終目標としている。

さらに、エネルギー鉱物資源省は、2030年までに16件のCCS/CCUSプロジェクトを設立し、稼働させることを目標としている。こうした動きは、インドネシア政府が石炭火力発電の段階的廃止を公約しており、CCS技術が同部門の脱炭素化において大きな役割を果たすと期待されているという、より広い文脈の中で考慮されるべきである。

① 2023年規則第2号「MEMR Reg No. 2 of 2023」³⁹⁾

インドネシアは最近、国内の石油・ガス部門におけるCCS、およびCCUS活動を促進するための包括的な法的・規制的枠組み、2023年規則第2号「MEMR Reg No. 2 of 2023」を発表した。本枠組みは、インドネシアの広範なエネルギー転換を促進し、気候変動緩和目標の一環として、気候変動緩和目標を達成するために政府が導入した一連の規制の一部である。

「MEMR Reg No. 2 of 2023」に基づく新規制の枠組みは、石油・ガスの探鉱・生産事業に適用される既存の法体系を基礎とし、CCSとCCUSプロジェクトに関わる事業者と規制当局の役割、責任、承認要件、監視義務を概説する等、CCS、およびCCUSプロジェクトに関する包括的な枠組みを提供するものである。

現在の形式では、同規則は石油・ガス事業活動に関連するCCSとCCUSの実施に関連する様々な側面を取り上げている。

「MEMR Reg No. 2 of 2023」の範囲は以下の事項からなる：

- 1) CCSとCCUSの組織化
- 2) モニタリングと測定、報告、検証（Monitoring and MRV）
- 3) 経済的側面と資産
- 4) 緊急時対応システム
- 5) 指導と監督

6) 行政制裁

② インドネシアの炭素取引に関する制度「OJK Regulation No. 14 of 2023」⁴⁰⁾

2023年、インドネシアの金融庁（Indonesia's Financial Services Authority）は、インドネシアの炭素取引制度を実施するためのさらなる規制を制定した。

「OJK Regulation No. 14 of 2023」（2023年OJK規則第14号）と呼ばれるこの規則は、炭素取引所を設立し、2023年8月2日に発効した。炭素取引所はインドネシア証券取引所によって運営される。新OJK炭素取引所規則では、炭素取引所を通じた炭素ユニット（有価証券に分類される）の取引が認められており、海外での排出削減活動によって生成された国際炭素ユニットも取引所への参入が認められている。同規則は、炭素取引所での取引対象となる国内および国際的な炭素ユニットの登録および検証に関する要件を定めている。

② 炭素税案（インセンティブ）⁴¹⁾

インドネシアエネルギー・鉱物資源省がCCS規制として策定した「MEMR Reg No. 2 of 2023」はCCSとの相乗効果があるとの見解が、MEMRからも示された一方、発電セクターのETSは2023年2月現在発足しているが、まだ開発中であり、炭素税案は2025年まで延期された。

(6) ベトナム

① 政府のCCSへの関心の高まり

CCSへの関心が高まっているベトナムはCOP26において、CCSの技術研究を行い、特定分野で解決策を実施する狙いを伝えた。同国は、Yinggehai-Song Hong 堆積盆地（鶯歌海松紅堆積盆地）の堤防外の地下炭層で石炭ガス化、CO₂貯留の適用を試験するプロジェクトを提案した。⁴²⁾

(7) インド

① 気候政策

インドは、2022年12月にインドネシアから議長国を引き継ぎ、2023年11月末のCOP28開始日までG20議長国を務めた。インドが気候変動目標を達成するためには、気候ファイナンスが重要になるとされている。

② CCS ナショナル・センター・オブ・エクセレンスの設立⁴³⁾

インドはCCSに関する本格的な研究拠点として、ムンバイにおける「National Centre of Excellence in Carbon Capture and Utilization」の設立を発表した。

(8) オーストラリア

① セーフガードメカニズム「Australia Safeguard Mechanism」の改正⁴⁴⁾

2023年3月に「セーフガードメカニズム改正法案」が可決されたことを受け、オーストラリアは2023年7月までに同メカニズムに基づく新規則を実施することを目指している。改正セーフガードメカニズムにより、政府は2030年までにCO₂換算2億500万tのGHGを削減する予定であり、これは温室効果ガス排出量を2005年比で43%削減するというオーストラリアの公約の重要な要素である。改正されたメカニズムでは、対象となる施設に対し、ベースラインとなる温室効果ガスの純排出量を長期的に削減することが求められ、対象施設は2030年まで温室効果ガスの純排出量を毎年4.9%削減することが義務付けられている。

2023年7月1日以降、ベースラインは「国際的なベストプラクティス」を用いて設定される。これは新しいLNG施設に影響を与え、CCSはネットゼロ・エミッションを実現する上で果たすべき役割があるとされている。

セーフガードメカニズムの改正は、京都ACCU (Australian Carbon Credit Unit、以下「ACCU」と称する。)の生成と価格設定に影響を与える可能性がある。セーフガードメカニズムが改正されると、GHG排出総量に上限が設けられるため、政府は新規プロジェクトの稼動を制限しなければならない可能性がある。2030年の目標を達成するためにGHG排出量が確実に削減されるように、2030年までの対象施設からの純GHG排出量と総GHG排出量の減少率が気候変動庁 (Climate Change Authority) によって調査される。

対象施設は、GHG排出量の超過分を相殺するためにACCUを使用することができる。しかし、排出量の30%以上を相殺するためにACCUを使用する必要がある施設については、追加的な要件が設けられる。それらの施設はクリーンエネルギー規制当局に正当な理由を提出する必要があると、2023年にオーストラリア政府はコストと技術の利用可能性が正当な理由になるとの見解を示した。改正法では、セーフガードメカニズム・クレジット「Australia Safeguard Mechanism Credit、(SMC)」の発行も可能になる。これは、対象施設の温室効果ガス排出量がベースラインレベルを下回った場合にのみ発動される。ベースラインより削減されたCO₂-e 1t (温室効果ガス排出量: CO₂換算で1t)につき、SMCが一つ生成される。SMCは他の施設間で取引することも可能で、この点でACCUと類似している。SMCの生成は、対象施設がベースラインよりも排出量を削減するインセンティブを与え、その結果、取引可能なSMCの生成を通じて利益を享受できるように設計されている。SMCの利用がACCUへのアクセスを制限することはないが、二重カウントを避けるための新たな規定が設けられる。

② 2009年ロンドン議定書改定を受けた「環境保護改正法」(海洋投棄法の一部改正)の可決⁴⁵⁾

オーストラリアは国境を越えたCO₂輸出を可能にすることを視野に、1981年環境保護(海洋投棄)法に基づき、ロンドン議定書の義務を履行し、海底下地層へのCO₂隔離に関する国際法遵守の不確実性を取り除いた。

2023年7月、環境保護(海洋投棄)改正法案(気候変動と闘うための新技術の利用)となる「Environment Protection (Sea Dumping) Amendment (Using New Technologies to Fight Climate Change) Bill 2023」がオーストラリア連邦議会(The Commonwealth Parliament of Australia)に提出され、1981年海洋投棄法の一部改正が提案された。

改正案には、2009年のロンドン議定書改正を実施し、国境を越えたCO₂輸出活動を可能にする条項が含まれていた。法案は2023年11月にオーストラリア連邦議会で可決された。オーストラリアではCO₂輸出活動は合法となったが、ロンドン議定書2009年改正はまだ国際的に発効していないため、オーストラリアはロンドン議定書2009年改正に関連する暫定的な申請要件を遵守する必要がある。

CO₂の越境輸出に関する2009年のロンドン議定書の改定内容は、以下の通りである。

- 1) 議定書第6条の例外として、輸出国と受入国が協定を締結し、または取決めを行っていることを条件として、海底下の地層への処分のためCO₂を含んだガスの輸出を行うことができること等について定める。(締約国が、非締約国に対して輸出する場合も含む。)
- 2) 当該協定又は当該取決めには、次の事項を含めることとされている。
 - ア. 輸出国と受入国の間の許可を与える責任の確認、および配分
 - イ. 非締約国へ輸出を行う場合、本改正後の議定書上の義務に反しないことを確保するための、議定書と同等の規定

上記のロンドン議定書の2009年の改定を受け、2023年11月にオーストラリア連邦議会で可決された「環境保護改正法(海洋投棄法の一部改正)」案の具体的な内容を以下に示す。

- 1) 海底地層への隔離を目的としたCO₂回収プロセスからのCO₂ストリームの輸出許可を発行することを認める。
- 2) 科学研究を目的とした海洋地球工学活動のための廃棄物またはその他の物質の設置許可を発行することを認める。

③ 炭素回収技術プログラム「Carbon Capture Technologies Program」の導入⁴⁶⁾

2023年9月、オーストラリア政府はCO₂回収とCO₂利用技術を求めるプロジェクトに

対し、最高1,500万ドルの助成金を導入した。同プログラムの目的は、DAC、BECCS、CO₂利用技術を含む、新たな優先的CO₂回収技術の導入を加速することである。また、このプログラムは、CO₂削減が困難な産業におけるCCUSの技術的・商業的準備を進め、CO₂隔離による永久隔離を実証するための研究開発を支援することも目的としている。

プロジェクトの対象となるには、他の要件に加え、プロジェクトがオーストラリア国内にあり、CO₂回収、およびCO₂利用技術の研究、開発、実証を目的とし、少なくとも133万ドルの適格支出案があることが必要である。

④ 州レベル：西オーストラリア州政府

a. 石油ガス改正法案「Petroleum Legislation Amendment Bill 2023」の提出⁴⁷⁾

2023年11月、西オーストラリア州政府は、温室効果ガスの輸送と貯留を現行の州法に統合する石油法改正法案「Petroleum Legislation Amendment Bill 2023」をオーストラリア連邦議会に提出した。この修正法案は、CCSによる脱炭素化の機会を産業界に提供することを目的としている。主な規定には、陸上、および海上での貯留事業に対する許可要件、15年間の閉鎖後のCO₂貯留責任の州への移転、規定的なサイト閉鎖要件、州内の枯渇した石油貯留層へのパイプラインによる温室効果ガス輸送の許可等が含まれる。

石油・地熱エネルギー改正法案(B)2023で採用された規制モデルは、2006年連邦海洋石油・温室効果ガス貯留法「Commonwealth Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act 2006」⁴⁸⁾によって確立された温室効果ガス貯留の規制枠組みを反映したものである。この点に関し鉱山石油省(Department of Mines and Petroleum)は、法案に添付された概要文書の中で、法案は「Commonwealth Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act 2006」で行われている内容と同様の法体系を導入していると述べている。

同法案は、ビクトリア州やクイーンズランド州とともに、連邦の枠組みに従って温室効果ガス貯留を規制し、温室効果ガス貯留活動を認可する法定権制度を確立し、CCS規制への段階的アプローチを採用している。オーストラリアの連邦レベルと州レベルで採用された規制モデルが類似しているのは、連邦政府が温室効果ガス貯留活動に関連した優良事例規制の開発に早くから取り組んできたためと考えられる。

この法案は2023年11月にオーストラリア連邦議会に提出されて以降、2023年10月現在も、議会で審議中である。

b. 「Future State」の発表⁴⁹⁾

2023年4月、西オーストラリア州政府は、雇用・観光・科学・イノベーション省 (Department of Jobs, Tourism, Science and Innovation) を通じて、「Future State」を発表した。これは、西オーストラリア州の経済発展フレームワークである「Diversify WA」の加速化を目指すものであり、その中で西オーストラリア州は、多様化する西オーストラリア州経済を構築するため、「Diversify WA」の枠組みに沿って、エネルギーと鉱業における伝統的な産業の強みを拡大することを目指している。西オーストラリア州政府は、CCUS技術を、開発・商業化が可能な特定分野の多角化の機会として認識し、強調している。この機会を実現するために必要なロードマップの作成には、産業界の関与とセクターを超えた協力が鍵となる。

政府はまた、鉱業やエネルギーのような脱炭素化が困難な分野の脱炭素化には、オーストラリアの産業参加者が世界市場で競争力を維持するための重要な支援技術としてCCUSが必要であることを認識している。特に、西オーストラリア州は天然ガスの生産と輸出のリーダーとして、大規模なCCUSプロジェクトの開発は、州にとって経済成長の機会となる可能性がある。西オーストラリア州はすでに、熟練した労働力、地質、インフラといった競争上の優位性を有しており、この技術の導入により既存産業をサポートする一方、ブルー水素のような将来的産業の構築が期待されている。

7.2.4 中東地域

(1) アラブ首長国連邦

アラブ首長国連邦(UAE)は、COP28の議長国を務めながら、2023年7月により野心的なNDC目標をUNFCCCに提出しコミットメントを高め、気候変動緩和に向けて大きく前進した。

① 再生可能エネルギーの導入

UAEは再生可能エネルギーの導入を進めており、世界第4位の規模を誇る太陽光発電所の完成が間近に迫っているほか、Barakah原子力発電所の商業運転に向けた準備を進めている。

② 2050年UAEエネルギー戦略「UAE Energy Strategy 2050」⁵⁰⁾

2017年に発表された2050年エネルギー戦略は、2023年に更新され、2050年までに石炭発電容量を12%にするという従来の目標が削除され、化石ガス発電容量が38%から50%に増加した。2023年3月、UAEの各首長国はUAE政府ネットゼロ2050憲章に署名した。

憲章への署名を通じて、七つの首長国の政府は、2050年までの国家ネットゼロの道筋の達成に貢献するというコミットメントを確認した。同憲章は、気候変動対策のための行動計画、政策、戦略の策定を規定している。

(2) サウジアラビア

① 温室効果ガス・クレジット・オフセットメカニズム「Greenhouse Gas Crediting & Offsetting Mechanism (GCOM)」の導入⁵¹⁾

2023年10月、クリーン開発メカニズム指定国内機関(CDMDNA)は、MENA Climate Week 2023において、サウジアラビアの国内市場メカニズムである温室効果ガスクレジット・オフセットメカニズムを導入した。

GCOMはサウジアラビア国内のすべての事業者が利用でき、2060年までにネットゼロ目標を達成するための排出削減・除去活動を展開するインセンティブを提供する。このメカニズムの正式発足は2024年初頭に予定されている。

② CCSハブ「Aramco Jubail」の建設

2022年11月、サウジアラビアのエネルギー大臣は、Saudi Aramco社とCCUSハブ「Aramco Jubail」⁵²⁾の建設に関する共同開発契約を締結した。Jubail工業都市に建設されるこのセンターは、2027年までに操業を開始し、第一段階で年間900万tのCO₂を分離回収・貯留することができる。

7.3 CCSのためのCO₂船舶輸送に関する法整備の最新情報

本項では、2023年度の調査により確認されたCCSのためのCO₂船舶輸送に関連する法規制等の最新動向について報告する。

(1) CO₂バリューチェーンの一部としての国際船舶輸送

世界の海洋保護を目的とする国際的な海事関連の法的合意はCCS操業における合法性の中核となってきた。1972年のロンドン条約、およびその1996年議定書は、無許可の廃棄物投棄からの海洋環境保護を目的とするものであるが、海中に「投棄」してもよい、または海底下に貯留してもよい物質一覧からCO₂を除外していることから、CCS活動にとって当初の障壁であった。

2006年、ロンドン議定書の締約国による初会合において、投棄を検討することができる廃棄物の附属書1カテゴリー内に“CO₂ streams from CO₂ capture process for sequestration”(隔離のためのCO₂回収プロセスからのCO₂ストリーム)を含める改正案が採択された。最終的に2007年に発効したこの改正条項は、沖合貯留事業に法的根拠を与

え、4条に定められている許認可モデルの中に CCS 活動を含めている。

また、ロンドン議定書の科学グループは、一貫性のある規制枠組の整備を支援すること、および CCS 活動により被るリスクに対処することを目的とする 2 組のガイドラインを策定した。締約国の領土内で CCS プロジェクトを許可・管理する場合に議定書の要件と方法論案に従うことを保証するため、締約国の国内当局が必要である。

(2) CO₂の越境輸送

ロンドン議定書の 2006 年改正の採択後、同議定書の締約国は、現在締約国に「投棄又は海洋における焼却のために廃棄物その他の物を他の国に輸出」することの許可を禁じている、同議定書 6 条の改正も提案した。この条項は、非締約国への廃棄物の輸出防止を目的としているが、その趣旨は、地中貯留のため CO₂ の越境輸送を同様に禁じることである。同改正案は 2009 年 10 月に採択された。その内容は以下の通りである。

「2 第 1 項にかかわらず、関係国間に協定または取り決めが締結された場合には、附属書 1 に従った処分のための CO₂ を含むガスの輸出を行うことは可能である。そのような協定または取り決めは、以下を含む：

- ・ 2.1 輸出国と受領国との間での許可責任の確認とその配分に関する規定であって、本議定書、およびその他の適用可能な国際法の条項に合致するもの。
- ・ 2.2 非締約国への輸出の場合には、当該協定または取り決めが海洋環境を保護し保存するという本議定書の下での締約国の義務を害しないことを確保するための規定であって、附属書 2 の規定に合致するための許可発給、および許可条件に関する規定を含み、本議定書に定められている規定と少なくとも同等のもの。
- ・ そのような協定または取り決めを締結した締約国は、国際海事機関に対してその締結について通告する。

この改正案は、CO₂ の輸出国と受領国との間で協定または取り決めを締結することを実質的に要求している。非締約国とのものを含む全てのそのような協定または取り決めは、本議定書の許可、リスク評価、環境保護基準が完全に満たされることを保証しなければならない。

2009 年、締約国はこの問題を解決する改正案を可決したが、発効には調印国の 3 分の 2 の批准を必要とする。現在批准しているのはノルウェー、英国、オランダ、フィンランド、エストニア、イランのみである。今年初めに、締約国はこれらの国々が互いの国境を越えて CO₂ を輸出、輸送することを認めることで暫定的に合意した。同議定書に署名していない国は国境を越えて CO₂ を輸送することができる。

この間に、議定書の2009年越境改正を批准した国は、スウェーデン、デンマーク、韓国、ベルギー等ほんの数箇国であり、2009年改正を発効させるには批准した締約国の数が不十分である。越境的な要素を含むプロジェクトについては、2019年に合意された暫定的な申請要件を利用するしかない。各国の規制当局や政策立案者は、必要な協定を結んでプロジェクトを支援することが求められるだろう。これらの活動が行われるホスト国議定書締約国は、国際海事機関(IMO)に対し暫定適用の宣言と、あらゆる取り決めや合意についての通知を行うことが求められる。さらに、締約国はこれまで通り、議定書で定められた基準を満たすことが求められる。

計画段階の後期にあるいくつかのプロジェクトを考慮すると、今後数年間でこのプロセスを早めることは、今や複数の国の政府にとって短期的な優先事項となるだろう。

この合意の恩恵を受けることが予測される開発中のプロジェクトの一例として、ノルウェー大陸棚におけるEquinor社主導のNorthern Lightsプロジェクトがある。現在までに、ノルウェー、オランダ、デンマーク、韓国、英国、ベルギーが、ロンドン議定書の2009年改正の暫定適用を発表する宣言をそれぞれの管轄区域に寄託している。

(3) 国内法および基準

CO₂の船舶輸送は、船舶輸送事業に適用される広範な地域や国の法律の対象ともなる。将来的に、CCSに特化した法規制モデルに基づく事業者のコミットメントに加えて、その他膨大な数の法律を遵守することが必要となる可能性が高い。

CO₂輸送事業に適用可能な法律・規制・基準には、船舶の積み込みと積み下ろし、安全衛生、沿岸と環境の保護、海運運航、漁業権、および管理等が含まれる可能性がある。この法律の適用範囲と影響が国や地域によって違うのは明らかであり、事業者は、これらの法規制の範囲と影響について熟知しているはずである。

これらの広範な要件に加えて、事業者は、CCS固有の法律や、その結果これらの制度が地域や国内の幅広い環境法体系に対して施す修正の中に見られるであろう、輸送に適用される特定のコミットメントを遵守する必要もある。これらの修正を理由として船舶輸送事業者が直面する課題の一例は、EU-ETSに見られると考えられる。CO₂の船舶輸送は現在この制度には含まれていないが、大規模なCCS活動を規制することと、モデル化された統合CCSネットワークとは多くの点で異なっており、異なるセクターの関係者を調整し、国境を越えた活動、ひいては管轄権を越えた活動を管理する必要性がある。⁵³⁾

まとめると、CO₂の船舶輸送はEU-ETSにより「排出された」とみなされ、そのCO₂について排出枠を納付する義務が残ることになる。

しかし、2021年7月、欧州委員会は、EUの温室効果ガス排出量目標を達成するためには、海上CO₂排出量を削減する必要があるとの認識から、EU-ETSに海事部門を含めるよう改定することを提案した。この提案は2023年の発効を目指しており、船会社に検証された排出量の一部について排出権を納付することを義務付けることから始まって、その後、2023年から2025年の3年間で徐々に増やし、2026年には検証済み排出量100%に達するという段階的なアプローチを取る。この提案に含まれる排出量は、EU域内航海で発生する排出量全て、EU域外航海で発生する排出量の50%、EUの港に停泊中に発生する排出量全てである。この提案では、報告期間2期以上連続して排出権の納付を行わなかった船会社は、「EU加盟国からの追放」や「船の拘束」、または「入国の拒否」をされる可能性がある。

欧州委員会が2023年10月に採択が完了したと発表した「Fit for 55」法案は、2030年にEUの温室効果ガス排出量を1990年比で55%正味削減するという目標の達成を目指しており、既存のEU気候法に対するいくつかの重要な変更が含まれている。この法案の中には、EU-ETSの改正案がいくつか含まれており、今後数年間で同制度の範囲と野心を拡大することを狙っている。

提案には、制度全体の排出量上限を引き下げ、年間削減率を引き上げることに加えて、前セクションで述べたパイプライン以外の手段によるCO₂輸送に関するかつての除外事項を事実上覆す修正が含まれている。EU-ETS指令の修正案では、地中貯留を目的とする輸送であれば、温室効果ガス輸送について全ての輸送手段を認めるよう付属書Iが拡張されることになっている。

これが実現すれば、これらの変更により、プロジェクトの提案者は、EU-ETSを完全に遵守した上で、CO₂を貯留サイトに移送する手段として、船舶と道路輸送の両方を使用することができるようになる。

7.4 まとめ

2023年度の海外法規制の検討状況に関する調査を通じて、大半の国、地域が、自国におけるCCS固有の法令について検討段階や準備段階にあることが分かった。以下に、本調査による、地域ごと、および輸送に係る法整備についての考察をまとめる。

① 北米・南米地域

米国における複数の緩和技術にわたって効果のある最も注目に値する政策手段は、税額控除であり、企業が投資から直接収益を生み出すことを可能にした。この動きは、2022年のインフレ抑制法(IRA)と45Q税額控除の大幅な改正によって、特に大きな前進が見ら

れたが、2023年度中については、新たな気候変動関連法案の導入が少なかった様子である。

一方、米国のIRAに触発されたカナダ連邦政府は、CCSプロジェクト開発を奨励するために同等の税制優遇策を採用し、CCS投資総額の最大60%の控除率を提示した。さらにカナダは、グリーン経済の成長を促進するため、5年間で150億ドルを割り当てる大規模な公共投資イニシアチブ「カナダ成長基金(Canada's Growth Fund)」を発表した。このようにカナダではCCSプロジェクトの資金調達への支援策として、カナダ成長基金を通じた投資税額控除と差額契約の利用等、CCS補助金を提供しうる新たな法律の導入や検討が加速している。

南米ブラジルではブラジル大統領自らが再生可能燃料の使用拡大に向け、2023年9月に、排出量を削減する「未来への燃料プログラム(Fuel of the Future)」を推進し、持続可能な航空燃料(SAF)の国家プログラムを創設する等、同政府として従来以上に強固なCCUS政策イニシアチブの開発意向が示された。

② 欧州地域

欧州ではEU-ETS強化を図るための2023年10月から炭素国境調整メカニズム(CBAM)の導入が開始された。これは域内市場と輸入に適用されるカーボンプライシング政策の同等性を確保し、EUにおける低炭素製品の消費促進とともに、第三国の低炭素技術開発や野心的気候政策の刺激が狙いである。一方、EU-ETSの排出枠オークションの収入を財源とするイノベーション基金による各国のCCUS事業への支援も進み、2023年10月公開のEU指令「第4回実施報告書」ではブルガリア、デンマーク、ギリシャ、フランス、リトアニア、ハンガリー、フィンランド、スウェーデン、アイスランドによるCCS指令を実施する法律の変更が報告される等、欧州一体での取り組みが進んでいる。

③ アジア、大洋州地域

東南アジアでは、同地域経済の脱炭素化におけるCCSの可能性や役割に対する認識が高まりつつあり、CCSを支える政策、法律、規制の展開がみられ、いくつかの国では、CCSに特化した政策や規制を確立するための制度的な機運が高まっている。例えば、インドネシアはCCSに関する統合的な規制枠組みを確立し、タイとマレーシアではCCS技術を支援するための法整備が進められている。こうした進展は、ベトナム、ブルネイ、カンボジア等、この地域の他の数箇国が、排出削減公約を達成するためにCCSを緊急に必要としているにもかかわらず、法規制体制に大きな制約があるのとは対照的な動きであり、特に法規制の整備については、東南アジアにおける急速な発展と遅れを対照的に物語るものである。

一方、CO₂越境輸送を伴う大規模なCCS事業への取り組みが進むオーストラリアでは、

CO₂輸出の合法化に向けた環境整備の一環として、2009年のロンドン議定書改正内容の実施に向けた、国境を越えたCO₂輸出活動を可能にする条項を含む「海洋投棄法」の一部改正案がオーストラリア連邦議会で2023年11月に可決される等、国際的なCCS事業の展開を視野に、同連邦政府による画期的な支援の動きがみられた。

④ 中東地域

2022年頃から中東・北アフリカ地域全体で気候政策への前向きな動きがみられ、UAEは、2023年7月に従来以上に野心的なNDC目標をUNFCCCに提出した。同国では再生エネルギーの強化を主に、気候変動対策のための行動計画、政策、戦略の策定が進められている。一方、サウジアラビアでは、同政府、およびAramco社間において、大規模なCCSハブ開発プロジェクト「Aramco Jubail」の建設に関する共同開発契約が締結される等、同政府によるCCS拡大支援の意向が確認された。

⑤ CCSのためのCO₂船舶輸送に関する法整備

CO₂輸送に関し、大規模なCCSの実現に向けた船舶輸送による国境間を超えた法整備が重要となっている。これはロンドン議定書に加えて、広範な地域や国の法律の遵守を踏まえた理解を深めていくことが必要となることを意味する。文献「Carbon Capture and Storage in the Skagerrak/Kattegat Region - Legal Issues」(Langlet, D., & Olsen-Lundh, C. (2012))^{5,3)}にも論じられた通り、単なる大規模なCCS活動を規制することと、モデル化された統合CCSネットワークとは多くの点で異なり、異なるセクターの関係者を調整し、国境を越えた活動、ひいては管轄権を越えた活動を管理するための政策検討が求められている。海外では特に欧州を中心にCCSの大規模ネットワーク化のための政策支援の検討も顕著に進んでおり、今後の日本のCCS展開に向けた先行事例として注視したい。

以上を踏まえて、引き続き日本における様々な形態のCCSの実現に向けた適用法規やガイドラインについて、日々更新される各国の動向に関する分析を継続し、2024年度についても重点テーマとして取り扱うこととする。

【参考文献】

1) The Section 45Q Tax Credit for Carbon Sequestration (Updated August 25, 2023)

<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11455>

2) CARB amends Low Carbon Fuel Standard for wider impact, California Air Resources Board (September 27, 2018)

<https://ww2.arb.ca.gov/news/carb-amends-low-carbon-fuel-standard-wider-impact>

- 3) Inflation Reduction Act Guidebook, Clean Energy, The White House
<https://home.treasury.gov/policy-issues/inflation-reduction-act>
- 4) Government of Canada & Department of Finance, 2022
<https://www.canada.ca/en/department-finance/news/2022/04/government-of-canada-releases-budget-2022.html>
- 5) IEA Critical Minerals and Clean Energy Summit Event, IEA
<https://origin.iea.org/events/iea-critical-minerals-and-clean-energy-summit>
- 6) Canada's Carbon Management Strategy
<https://natural-resources.canada.ca/climate-change/canadas-green-future/capturing-the-opportunity-carbon-management-strategy-for-canada/canadas-carbon-management-strategy/25337>
- 7) Investment Tax Credit for Carbon Capture, Utilization, and Storage - Canada.ca
<https://www.canada.ca/en/department-finance/programs/consultations/2021/investment-tax-credit-carbon-capture-utilization-storage.html>
- 8) Faster and Further: Canada's Methane Strategy, Canada.ca
<https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/reducing-methane-emissions/faster-further-strategy.html>
- 9) Canada Growth Fund (cgf-fcc.ca)
<https://www.cgf-fcc.ca/>
- 10) BILL 37 - 2022, ENERGY STATUTES AMENDMENT ACT, 2022
<https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/bills/billsprevious/3rd42nd:gov37-1>
- 11) RenovaBio (English) – Ministério de Minas e Energia (www.gov.br)
<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/renovabio-1/renovabio-ingles>
- 12) Fuel of the Future, Ministry of Mines and Energy (www.gov.br)
<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/combustivel-do-futuro>
- 13) EU Emissions Trading System (EU-ETS) - European Commission (europa.eu)
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-EU-ETS_en
- 14) Carbon Border Adjustment Mechanism - European Commission (europa.eu)
https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

- 15) Innovation Fund, European Commission (europa.eu)
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund_en
- 16) Implementation of the CCS Directive, European Commission (europa.eu)
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-capture-use-and-storage/implementation-ccs-directive_en
- 17) Net-Zero Industry Act, Council and Parliament strike a deal to boost EU' s green industry, Consilium (europa.eu)
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/02/06/net-zero-industry-act-council-and-parliament-strike-a-deal-to-boost-eu-s-green-industry/>
- 18) Certification of permanent carbon removals, carbon farming and carbon storage in products, European Commission (europa.eu)
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/certification-permanent-carbon-removals-carbon-farming-and-carbon-storage-products/certification-permanent-carbon-removals-carbon-farming-and-carbon-storage-products_en
- 19) Effort sharing regulation (ecee.org)
<https://www.ecee.org/policy-areas/product-policy/effort-sharing-regulation/#:~:text=An%20amendment%20of%20the%20ESR,%2C%20small%20industry%2C%20and%20transport.>
- 20) Federal cabinet adopts evaluation report on the Carbon Dioxide Storage Act, BMWK
<https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2022/12/20221221-federal-cabinet-adopts-evaluation-report-on-the-carbon-dioxide-storage-act.html>
- 21) Minister Habeck intends to make it possible to use CCS, “Without CCS, there is no way we can reach our climate targets.” , BMWK
<https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2024/02/20240226-minister-habeck-intends-to-make-it-possible-to-use-ccs.html>
- 22) 1963 Act on Research, Exploration and Exploitation of other Natural Resources than Petroleum on the Ocean Floor (Continental Shelf Act)
<https://www.sodir.no/en/regulations/acts/act-of-21-june-1963-no.-12-relating-to-scientific-research-and-exploration-for-and-exploitation-of-subsea-natural-resources-other-than-petroleum-resources/>
- 23) Act Concerning Protection Against Pollution and Concerning Waste (Pollution and Waste Act)

<https://www.bing.com/search?q=1981+Act+Concerning+Protection+Against+Pollution+and+Concerning+Waste> :
"Pollution+and+Waste+Act&cvid=f574d5a71853427f81965282688a0015&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQRRj8VdIBCDE5OTlqMG00qAIIsAIB&FORM=ANAB01&PC=U531

24) Act 29 November 1996 No. 72 relating to petroleum activities - The Norwegian Offshore Directorate (sodir.no)

<https://www.sodir.no/en/regulations/acts/act-29-november-1996-no2.-72-relating-to-petroleum-activities/>

25) Accelerating large-scale DAC for CO2 removal from air, Enova

<https://www.enova.no/om-enova/om-organisasjonen/teknologiportefoljen/accelerating-large-scale-dac-for-co2-removal-from-air/>

26) Spring Budget 2023, GOV.UK (www.gov.uk)

https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6419c8dde90e0769ea4a4eb6/Print_Budget_2023.pdf

27) Carbon capture, usage and storage (CCUS): Dispatchable Power Agreement business model, GOV.UK (www.gov.uk)

<https://www.gov.uk/government/consultations/carbon-capture-usage-and-storage-ccus-dispatchable-power-agreement-business-model>

28) The Carbon Capture and Storage Infrastructure Fund: an update on its design (May 2021), GOV.UK (www.gov.uk)

<https://www.gov.uk/government/publications/design-of-the-carbon-capture-and-storage-ccs-infrastructure-fund/the-carbon-capture-and-storage-infrastructure-fund-an-update-on-its-design-accessible-webpage>

29) Carbon Capture, Usage and Storage (CCUS) Innovation 2.0 programme, GOV.UK (www.gov.uk)

<https://www.gov.uk/government/collections/carbon-capture-usage-and-storage-ccus-innovation-20-programme>

30) Energy Act 2023

https://www.bing.com/search?q=Energy+Act+2023&cvid=5de4578297554c498658953007986842&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQABhAMgYIAhAAGEAyBggDEAAYQDIGCAQQABhAMgYIBRAAGEAyBggGEAAYQDIGCAcQABhAMgYICBAAG

EAYBwgJEEUY_FXSAQgxMzY1ajBqNKgCALACAA&FORM=ANAB01&PC=U531

31) Carbon Storage (nstauthority.co.uk)

<https://www.nstauthority.co.uk/regulatory-information/licensing-and-consents/carbon-storage/>

32) UKCCSRC Flexible Funding 2023

<https://www.bing.com/search?q=UKCCSRC+flexible+funding+2023&qs=n&form=QBR&sp=-1&lq=0&pq=ukccsrc+flexible+funding+2023&sc=9-29&sk=&cvid=7E4FB4D73B4B43C4BAC22671B1F4AB06&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>

33) FRAMEWORK ACT ON LOW CARBON, GREEN GROWTH

<https://faolex.fao.org/docs/pdf/kor100522.pdf>

34) International Carbon Action Partnership (ICAP). (2023, July). Korea Factsheet. Webpage.

<https://icapcarbonaction.com/en/ets/korea-emissions-trading-scheme>

35) Thailand's Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy (Revised version)

[bing.com/ck/a?!&&p=01668ca2f6411af6JmltdHM9MTcxMzY1NzYwMCZpZ3VpZD0zNzYxYzU4My1mZTVmLTZlYyZDI0MmVmYS1kMWRkZmYwMjYzZmJmQmaW5zaWQ9NTIwMQ&pfn=3&ver=2&hsh=3&fclid=3761c583-fe5f-62d2-2efa-d1ddff026324&psq=Long-term+Low+Greenhouse+Gas+Emission+Development+Strategy&u=a1aHR0cHM6Ly91bmZjY2MuaW50L2RvY3VtZW50cy82MjIyNzY&ntb=1](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=01668ca2f6411af6JmltdHM9MTcxMzY1NzYwMCZpZ3VpZD0zNzYxYzU4My1mZTVmLTZlYyZDI0MmVmYS1kMWRkZmYwMjYzZmJmQmaW5zaWQ9NTIwMQ&pfn=3&ver=2&hsh=3&fclid=3761c583-fe5f-62d2-2efa-d1ddff026324&psq=Long-term+Low+Greenhouse+Gas+Emission+Development+Strategy&u=a1aHR0cHM6Ly91bmZjY2MuaW50L2RvY3VtZW50cy82MjIyNzY&ntb=1)

36) Thailand: Draft amendment to the Petroleum Act to regulate carbon storage business, Baker McKenzie InsightPlus

https://insightplus.bakermckenzie.com/bm/energy-mining-infrastructure_1/thailand-draft-amendment-to-the-petroleum-act-to-regulate-carbon-storage-business

37) Twelfth Malaysia Plan, 2021-2025

<https://rmke12.ekonomi.gov.my/en/documents/twelfth-plan>

38) An Energy Sector Roadmap to Net Zero Emissions in Indonesia

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/b496b141-8c3b-47fc-adb2-90740eb0b3b8/AnEnergySectorRoadmaptoNetZeroEmissionsinIndonesia.pdf>

39) MEMR Reg No. 2 of 2023

<https://jdih.esdm.go.id/index.php/web/result/2371/detail>

40) POJK 14 Tahun 2023, PERDAGANGAN KARBON MELALUI BURSA KARBON.pdf

<https://www.ojk.go.id/id/regulasi/Documents/Pages/Perdagangan-Karbon-Melalui-Bursa->

[Karbon/POJK%2014%20Tahun%202023%20-%20PERDAGANGAN%20KARBON%20MELALUI%20BURSA%20KARBON.pdf](https://www.ojk.go.id/id/regulasi/Documents/Pages/Perdagangan-Karbon-Melalui-Bursa-Karbon/POJK%2014%20Tahun%202023%20-%20PERDAGANGAN%20KARBON%20MELALUI%20BURSA%20KARBON.pdf)

41) Indonesia launches emissions trading system for power generation sector

<https://icapcarbonaction.com/en/news/indonesia-launches-emissions-trading-system-power-generation-sector>

42) COP26 Energy Transition Council: National Dialogue with Vietnam, United Nations Development Programme (undp.org)

<https://www.undp.org/vietnam/speeches/cop26-energy-transition-council-national-dialogue-vietnam>

43) The National Centre of Excellence (CoE) in Carbon Capture and utilization (CCU)

<https://www.geos.iitb.ac.in/index.php/ccus-new/>

44) Safeguard Mechanism

<https://cer.gov.au/schemes/safeguard-mechanism>

45) Environment Protection (Sea Dumping) Amendment (Using New Technologies to Fight Climate Change) Bill 2023

https://www.aph.gov.au/Parliamentary_Business/Bills_Legislation/bd/bd2324a/24bd006

46) Funding to support carbon capture utilisation and storage technologies Carbon Capture Technologies Program

<https://business.gov.au/grants-and-programs/carbon-capture-technologies-program>

47) Petroleum Legislation Amendment Bill 2023

<https://www.parliament.wa.gov.au/parliament/bills.nsf/BillProgressPopup?openForm&ParentUNID=73CC60C376933B0848258A7500359AA0>

48) Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act 2006

<https://www.legislation.gov.au/C2006A00014/2017-02-23/text>

49) Diversify WA: Future State

<https://www.wa.gov.au/government/publications/diversify-wa-future-state>

50) UAE Energy Strategy 2050

<https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/environment-and-energy/uae-energy-strategy-2050>

51) Greenhouse Gas Crediting & Offsetting Mechanism, (GCOM)

<https://gcom.cdmdna.gov.sa/home>

52) Building a CCUS hub in Jubail

https://www.bing.com/search?pglt=169&q=Aramco+Jubail&cvid=f4fc30b6cdc74e1d8a2da2307a867f8e&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQABhAMgYIAhAAGEAyBggDEAAyQDIGCAQQABhAMgYIBRAAGEAyBggGEAAyQDIGCAcQABhAMgYICBAAGEAyCAgJEOkHGpXV0gEHODY5ajBqMagCALACAA&FORM=ANNAB1&PC=U531

53) Langlet, D., & Olsen-Lundh, C., “Carbon Capture and Storage in the Skagerrak/Kattegat Region, Legal Issues.” (2012)