

第4回 産業保安基本制度小委員会/カーボンマネジメント小委員会

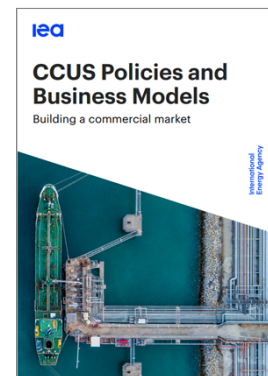
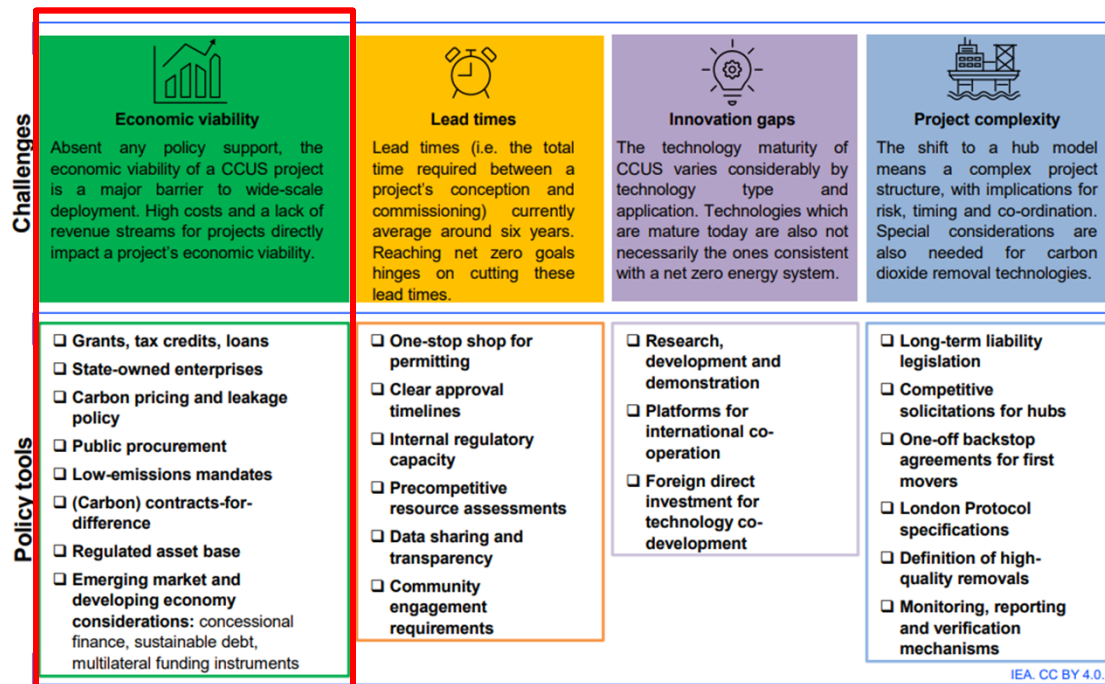
各国のCCS支援制度

独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構

2023年12月5日 CCS・水素事業部 総括・国際連携課

IEAが本年11月に公表した「CCUS Policies and Business Models」では、CCUSの様々な課題を解決するための政策ツールを複数提示。

経済性（Economic Viability）の課題については、補助、税額控除、融資、カーボンプライシング、排出抑制規制、差額決済契約（CfD）、規制資産ベースモデル（RAB, Regulated Asset Base）等を提示。



出典：IEA, CCUS Policies and Business Models
Building a commercial market (Nov. 2023)

国	制度・支援ツール例
英国	CO ₂ 回収事業者に対するCAPEX/OPEX支援（CfD：差額決済契約）、輸送・貯留事業者に対するCAPEX/OPEX支援（RAB：規制資産ベース）、ETS排出枠の償却免除
米国	インフレ抑制法（IRA）税額控除による間接的なCAPEX/OPEX支援、インフラ投資・雇用法（IIJA）による補助金、カリフォルニア州による低炭素燃料（LCFS）クレジット
ノルウェー	CAPEX/OPEX直接支援、炭素税の減免、ETS排出枠の償却免除
カナダ	CAPEX/OPEX直接支援、設備投資減税、炭素税の減免、アルバータ州による炭素クレジット（AEOS）
豪州	CO ₂ 回収に対するCAPEX支援（少額）、炭素クレジット（ERF）、セーフガードメカニズム排出削減クレジット

【参考】英国のCCS支援制度

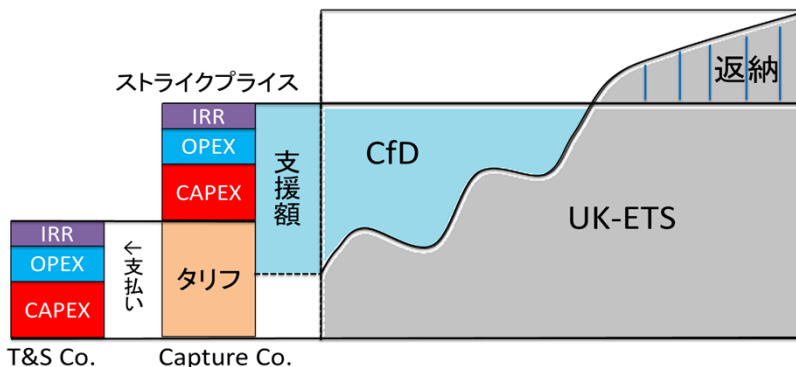
支援ツール例

CO₂回収事業者に対するCAPEX/OPEX支援（CfD：差額決済契約）、輸送・貯留事業者に対するCAPEX/OPEX支援（RAB：規制資産ベース）、UK-ETS排出枠の償却免除

- ・2030年までに年間2-3千万トンのCO₂回収（貯留）を目指し、公募により4つのCCUSクラスターとしてEast Coast Cluster、HyNet、Scottish Cluster（Acorn）、Vikingが選定されている。各クラスターは2030年までの立上げを予定しており、本年3月、UK-ETSを財源の一部とした20年間で200億ポンド（約3兆7000億円）の補助金予算を措置。
- ・排出側を産業、火力発電、ブルー水素製造に大別し、異なる支援制度設計が進んでいることが特徴の一つ。
- ・CCS事業については、規制資産ベース（RAB：Regulated Asset Base）の原則を採用している。同モデルはCCS事業者が産業施設や発電所、水素製造者などのCCSサービスの利用者に費用負担を求めると共に、CCS事業者も操業維持に必要な利益を得ることができるモデル。CCS事業の公共の利益を守るため、OFGEM（電力・ガス市場局）が輸送・貯留事業の規制当局となる。
- ・輸送・貯留事業者（T&S Co.）のコストは、輸送・貯留規制投資（TRI：T&S Regulatory Investment）モデルにより、CO₂回収事業者にタリフ（CO₂引き取り料）として負担させる。CO₂回収事業者（Capture Co.）は、差額決済契約（CfD：Contract for Difference）モデルにより、T&S Co.に支払うタリフを含む必要なコストに基づきストライクプライスを政府と定め、市場価格（UK-ETS）との差額を政府が支援する。

支援スキーム（イメージ図）

- ・産業由来CO₂のCCS事業への支援
- ・政府支援額は定期的に見直される



支援ツール例

インフレ抑制法（IRA）による間接的なCAPEX/OPEX支援、インフラ投資・雇用法（IIJA）による補助金、カリフォルニア州による低炭素燃料（LCFS）クレジット

- ・ 2022年8月、「インフレと闘い、国内のエネルギー生産と製造業に投資、30年までの排出量を 40%削減」することを目的に成立したInflation Reduction Act 2022（IRA）により、CO₂貯留量に応じた生産比例のTax Credit 付与（45Q）で事業支援。米国エネルギー省は2040年に年間4.5億トンのCO₂圧入・回収目標を設定している。国産部素材要件・2033年1月1日より前に建設を開始している必要あり。
- ・ IRA全体で支援の予算上限はなく（予算規模は推計約3,690億ドル（約51兆円））、支援期間は10年であるが、CCS付き火力発電への支援期間は12年。
- ・ プロジェクト稼働の最初の5年間は、税額控除の代わりにクレジット価値の全額を直接支払うこと（direct pay）を認める。
- ・ 加えて、2021年に成立したインフラ投資・雇用法(IIJA：Infrastructure Investment and Jobs Act)に基づくエネルギー省の予算措置による初期投資、カリフォルニア州による LCFS（Low Carbon Fuel Standard）による低炭素燃料クレジットの取得（州外の事業者も利用可能）を組み合わせる利用することが事業者により検討されている。

IRAにより強化されたCCS向けの税額控除等（45Q）

45Q Tax Creditの種類	IRA導入前 (ドル/t-CO ₂)	IRA導入後基本控除 (ドル/t-CO ₂)	IRA導入後最高控除 (ドル/t-CO ₂)
Storage	50 (約7千円)	17 (約2.4千円)	85 (約12千円)
Enhanced Oil Recovery (EOR)	35 (約5千円)	12 (約1.6千円)	60 (約8千円)
Storage + Direct Air Capture(DAC)	50 (約7千円)	36 (約5千円)	180 (約25千円)
EOR + DAC	35 (約5千円)	26 (約3.6千円)	130 (約18千円)

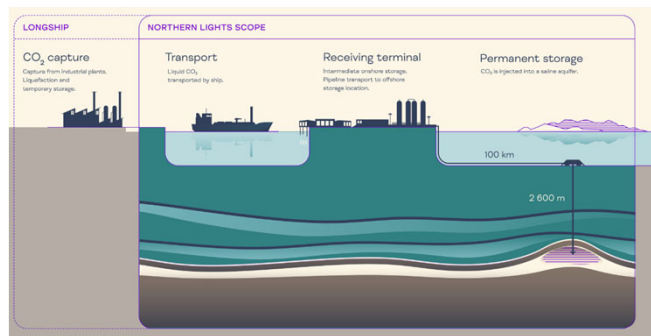
支援ツール例

CAPEX/OPEX直接支援、炭素税の減免、EU-ETS排出枠の償却免除

<プロジェクトに対する支援例>

Longshipプロジェクト

- 2024年操業開始予定。輸送と貯留部分は、Northern Lightsプロジェクトと呼ばれる。初期は150万トン/年を貯留、500万トン/年に拡張予定。
- 世界初のオープンソース型で国境を越えたCO₂移動を前提としたフルスケールのCCSプロジェクト。（セメント工場や廃棄物焼却の産業由来CO₂を回収、液化し、中間貯留施設に船輸送。その後パイプラインで輸送し、海底下深度2,600mの貯留層に圧入。）
- 総費用は約NOK270億（約3700億円）。内、約NOK180億（約2500億円）を政府が支援。
- EU-ETSの排出枠償却が免除（回収CO₂分は排出量がゼロカウントとなる）、また炭素税を免除。他に回収事業の輸送・貯留料は無料（10年間）。



<https://norlights.com/about-the-longship-project/>

支援ツール例

CAPEX/OPEX直接支援、設備投資減税、炭素税の減免、アルバータ州による炭素クレジット（AEOS）

<プロジェクトに対する支援例>

Questプロジェクト

- Shellオイルサンド事業からのCO₂を地中貯留するプロジェクトで2015年に圧入開始、25年間の運転予定。累計500万トン以上のCO₂を貯留済み。総事業費はCAD13.5億。
- 連邦政府は、pre-FEEDにCAD1.2億（約130億円）を出資。
- Alberta州政府は、建設費と10年間の操業費に対して計CAD7億4500万（約800億円）を出資する。
- 連邦政府は、設備投資減税を実施。CCUSのための分離回収設備：50%、DAC：60%、輸送貯留利用のための設備：37.5%。
- 加えて、アルバータ州政府はAEOS（Alberta Emission Offset System）により貯留量の2倍の炭素クレジットを付与（赤字年に限る）。炭素クレジットによる収入で黒字の場合は州政府補助金が減額。
- 炭素税の減免措置。

【参考】豪州のCCS支援制度

支援ツール例

CO₂回収に対するCAPEX支援（少額）、炭素クレジット（ERF）、セーフガードメカニズム排出削減クレジット

- ・連邦政府による支援的仕組としては、炭素クレジットが、現状における主要インセンティブ。連邦政府による、総額25.5億ドル（約2500億円）規模の排出削減基金（ERF：Emission Reduction Fund）があり、クリーンエネルギー規制当局（CER：Clean Energy Regulator）が登録された排出削減プロジェクトに対して炭素クレジット（ACCU：Australian carbon credit units）を発行すると共に、政府がクレジットを買い上げる仕組み。2021年にCCSセクターがERF下の対象分野に新規追加され、Moomba CCSプロジェクトが登録済み。
- ・CCSによる貯留量は、セーフガードメカニズム（排出量規制）での排出量削減量にカウントできるほか、連邦政府による水素現地証明制度（GOスキーム）においても、化石燃料由来水素の排出削減策としてCCSが明確に位置付けられている。