

海外のハブ & クラスタについて

令和4年10月31日

資源エネルギー庁

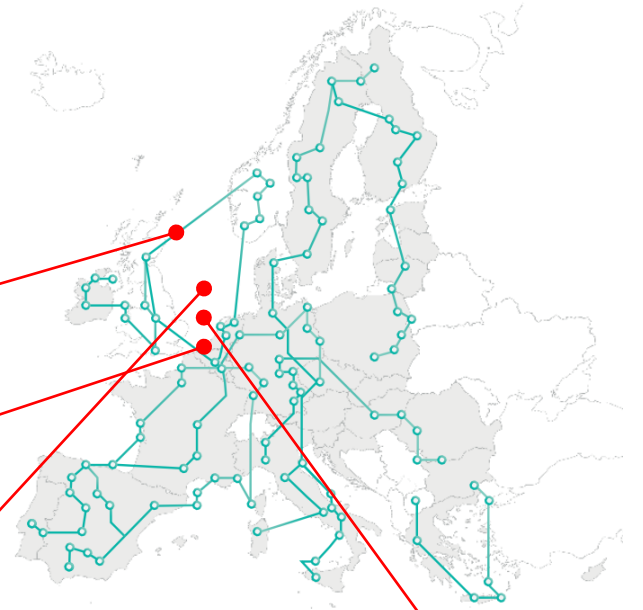
資源・燃料部 石油・天然ガス課

EUによるエネルギー・インフラ投資

- コネクティング・ヨーロッパ・ファシリティ (CEF)は、EUによる欧州横断インフラのための資金メカニズム。
- 分離・回収サイトから貯留サイトへのCO2輸送に資する設備に対して、2020年迄に €143.9Mの資金提供を実施 (FS・FEEDがメイン)。
- CEFの目的の一つは、ハブ&クラスターに資する共用輸送設備の整備。

【資金提供が行われたプロジェクトの一例】

- Acorn (エイコーン) プロジェクト (英国)
- Porthos (ポルトス) プロジェクト (オランダ)
- Antwerp (アントワープ) プロジェクト (ベルギー・オランダ)
- Athos (アトス) プロジェクト (オランダ)



英国CCUSクラスター選定プロセス

トラック1：クラスター2件の選定（2020年代半ばまでに稼働）

フェーズ1：輸送貯留プロジェクト2件の選定

CAPEX支援：CCS インフラ基金（CIF）
稼働時支援：輸送貯留（TRI）ビジネスモデル

2021年10月：HyNet NW、East Coast Cluster（補欠 Scottish Cluster）選出。

フェーズ2：回収プロジェクトの選定

対象分野

発電

CAPEX支援：低炭素賦課金管理（CLCL）
稼働時支援：調整用発電（DPA）ビジネスモデル

産業

CAPEX支援：CCS インフラ基金（CIF）
稼働時支援：産業回収（ICC）ビジネスモデル IDHRS（基金）

水素

CAPEX支援：Net Zero Hydrogen Fund（NZHF）

GGR

稼働時支援：水素ビジネスモデル IDHRS（基金）
（DACCS/BECCS）選考対象から除外

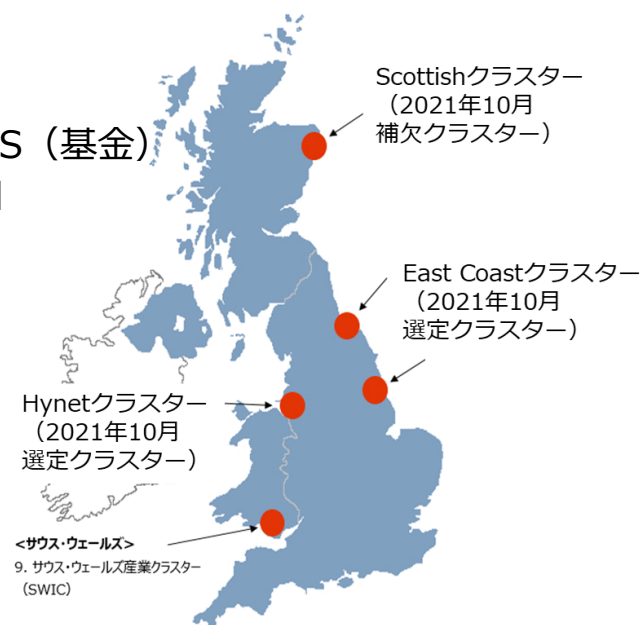
2022年1月：応募締切

2022年5月：決定

2023年Q2～：最終投資判断

トラック2：クラスター2件の選定（2030年までに稼働）

2024年に最終投資判断、2027年から稼働。

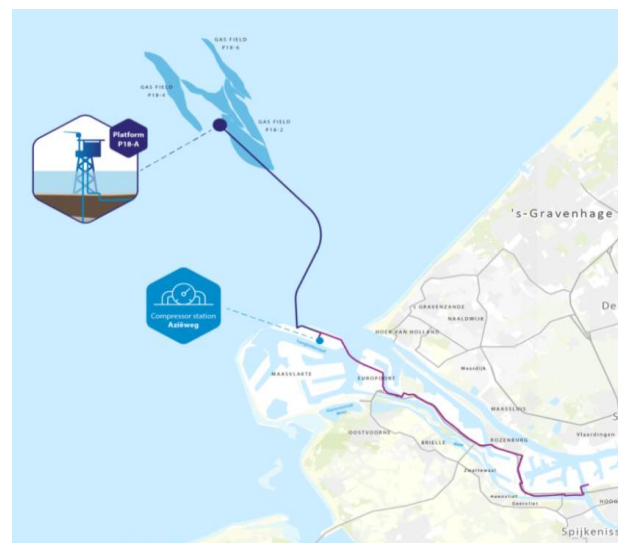


(JETRO (2021: <https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2021/0401/839771ec36d1ea42.html>))に加筆)

オランダ – Porthosの概要

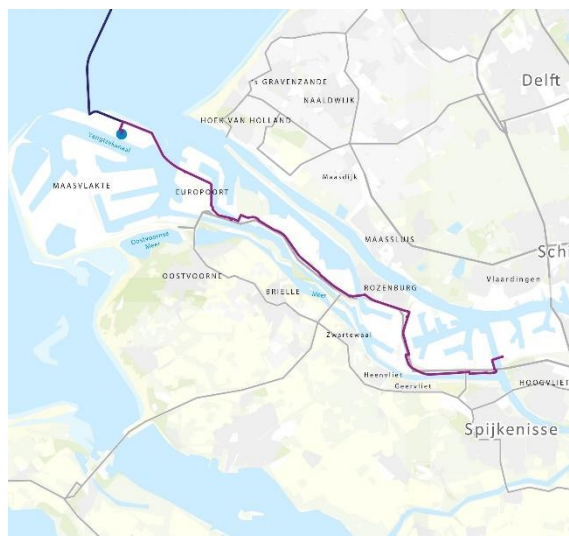
- オランダの全排出量の16%を占めるロッテルダム港の産業排出を回収し、パイプラインにより沖合の北海海底下の枯渇ガス田へ輸送、貯留を行うハブ・プロジェクト。
- 貯留・輸送インフラはロッテルダム港湾局、EBN、Gasunieが共同で開発。約30kmの陸域パイプラインと約20kmの海底パイプラインを建設し、年間250万トン（約2500kt）を15年間に渡り回収・貯留。枯渇ガス田（P18-A）の推定貯留容量は3700万トン。
- 回収事業者からCO₂輸送・貯留インフラ利用料を徴収するビジネスモデル。2021年、回収を表明しているShell、ExxonMobile、Air Products、Air Liquideの水素製造、製油所が、オランダSDE++補助金の支給対象になることが決定。SDE++による保証収益は60ユーロ/トン。
- 2022年最終投資決定、2024年操業開始の予定。
- 将来的にはアントワープなど周辺国排出源からのCO₂を受入れ、貯留することも検討。

事業主体	: ロッテルダム港湾局、EBN（貯留）、Gasunie（輸送）
コスト	: 総額：€400-500M
資金調達	: 輸送 FEED：€6.5M、CAPEX：€102M（EC補助金） 回収 CAPEX・OPEX：SDE++（保障収益：€60/トン）
排出源	: ロッテルダム港産業クラスター 水素製造、製油所(Shell、ExxonMobile、Air Products、Air Liquide)、化学品など
貯留サイト	: 海域枯渇ガス田（沖合21Km）
輸送	: パイプライン（陸上：約30km、海底：約20km）
回収量	: 2.5Mt/年、15年間、計37Mt
計画	: 2022年最終投資決定、2024年操業開始予定



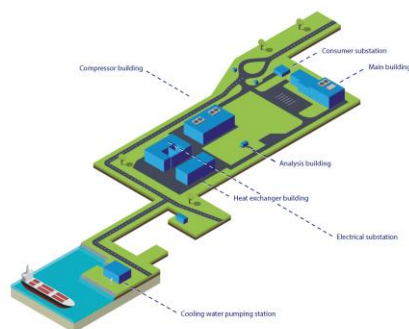
オランダ – Porthosの概要（続き）

タイムスケジュール



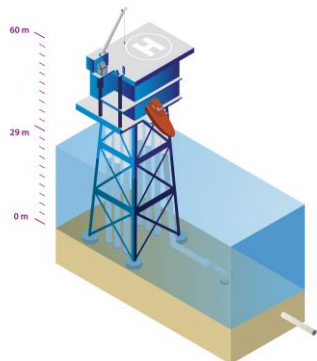
陸上輸送

ロッテルダム港エリアを通る共同パイプラインの長さは約30kmで、ボトレックエリアのアウトデマースの東端から、ユーロポートエリアを通り、マースフラクテのコンプレッサーステーションまで延びている。



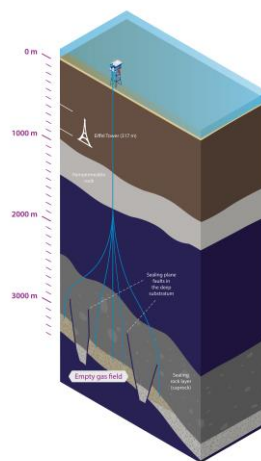
コンプレッサーステーション

マースフラクテのコンプレッサーサイトの広さは、約2ヘクタール。
3台のコンプレッサにより、CO₂を130バール（13MPa）の圧力にし、その後オフショアプラットフォームに送る。



オフショア輸送

コンプレッサーステーションから、直径約40cm(16インチ)の22kmのパイプラインにて北海にあるP18-AプラットフォームへCO₂を輸送。CO₂は液相。



貯留層

パイプラインからのCO₂は、井戸を介してP18-Aの下の枯渇ガス田に圧入。
既存の施設をCO₂圧入に適したものにするために、井戸には新しいインナーチューブが取り付けられる。