

苫小牧におけるCCS大規模実証試験

2020年1月16日

日本CCS調査株式会社

日本CCS調査（株）の概要と事業実施体制

2

2020年1月1日現在

事業について

苫小牧におけるCCS大規模実証試験

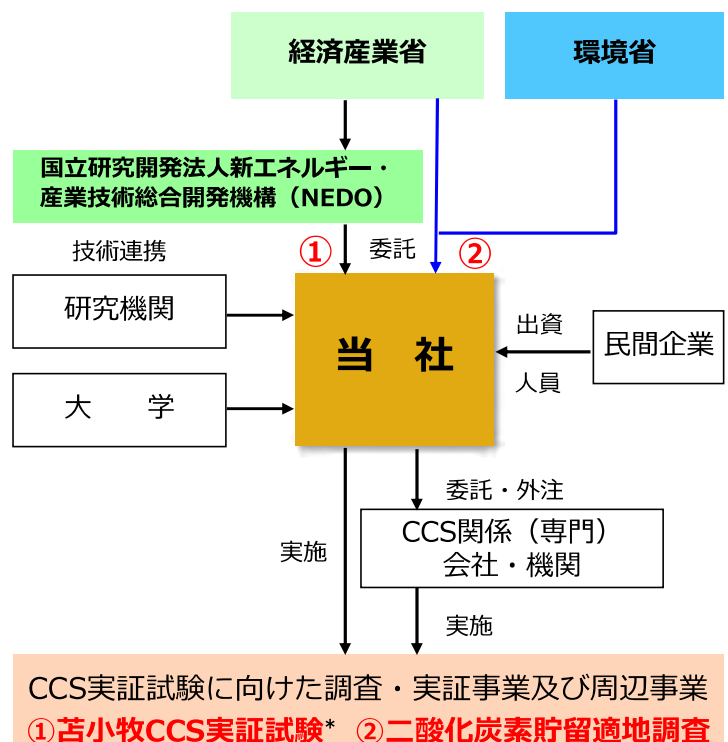
2012年度～2017年度：経済産業省から受託

2018年度～2019年度：NEDOから受託

【当社の概要】

- 設立：2008年（平成20年）5月26日
- 資本金：2.4億円（資本準備金2.4億円）
- 株主：34社
電力、都市ガス、石油、プラント設計・建設、商社等
- 事業内容：
二酸化炭素の分離・回収、利用、輸送及び地中貯留(CCUS)技術の調査、研究開発、事業化調査、実証試験
- 従業員：94名（2020年1月1日現在）

事業の実施体制



CCS実証試験に向けた調査・実証事業及び周辺事業
 ①苫小牧CCS実証試験* ②二酸化炭素貯留適地調査

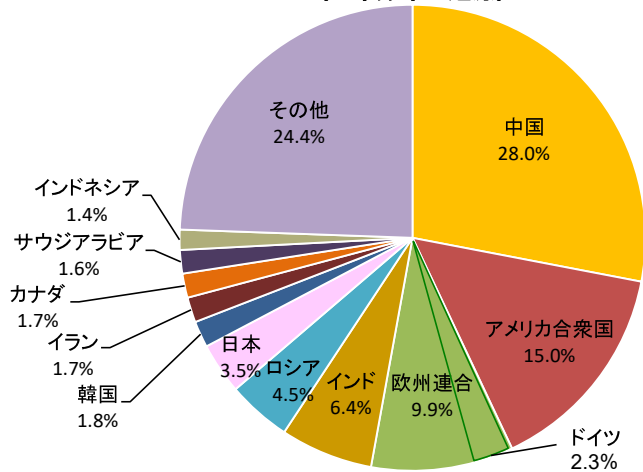
※苫小牧におけるCCS大規模実証試験（略称：苫小牧CCS実証試験）

主要国の2020年以降の温室効果ガス排出量削減目標 3

国名	目標年	1990年比	2005年比	2013年比
米国	2025年	▲14~16%	▲26~28%	▲18~21%
中国	2030年		▲60~65% ^(*)	
欧州連合	2030年	▲40%	▲35%	▲24%
インド	2030年		▲33~35%以上 ^(*)	
ロシア	2030年	▲25~30%	-	-
日本	2030年度	▲18%	▲25.4%	▲26%

出典：COP21の結果と今後の課題（経済産業省、平成28年1月20日）、青色太文字は基準年。（*）：GDP当たりのCO₂排出量

世界の二酸化炭素排出量比率
(エネルギー起源)



二酸化炭素排出量の多い国 (2016年) 世界全体323.14億トン

順位	国名	排出量 (億トン) (注)
1	中国	90.568
2	アメリカ合衆国	48.331
	欧州連合 (28カ国)	31.920
3	インド	20.768
4	ロシア	14.386
5	日本	11.471
6	ドイツ	7.316
7	韓国	5.892
8	イラン	5.634

(注) エネルギー起源CO₂ (各種エネルギーの利用時に発生したCO₂) の排出量
出典：International Energy Agency (IEA) - CO₂ Emissions from Fuel Combustion Highlights 2018 - CO₂ Highlights 2018 - CO₂ FCより作成

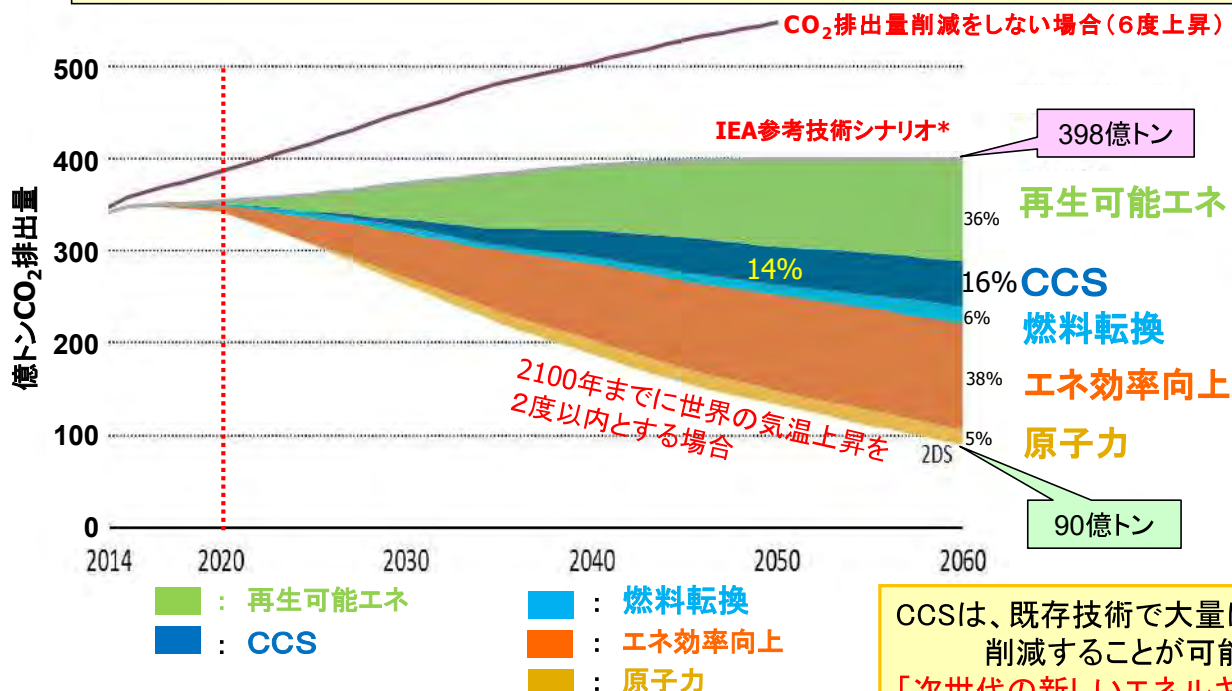
Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



技術別のエネルギー関連CO₂排出削減量 (CCS事業への期待) 4

2060年世界のCO₂削減量見通し

◆ IEA (国際エネルギー機関) 報告書によると、CCSは、2060年までの累積CO₂削減量の14%を担うことが期待されている。(2060年時におけるCO₂削減量の16%、49億トン/年)



CCSは、既存技術で大量にCO₂を削減することが可能
「次世代の新しいエネルギー社会への橋渡し技術」である。

*パリ協定に基づくCO₂排出の抑制とエネルギー効率の改善に向けた各国の現在の削減目標を考慮

出典：IEA ("Energy Technology Perspectives 2017" から転載、加筆)

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



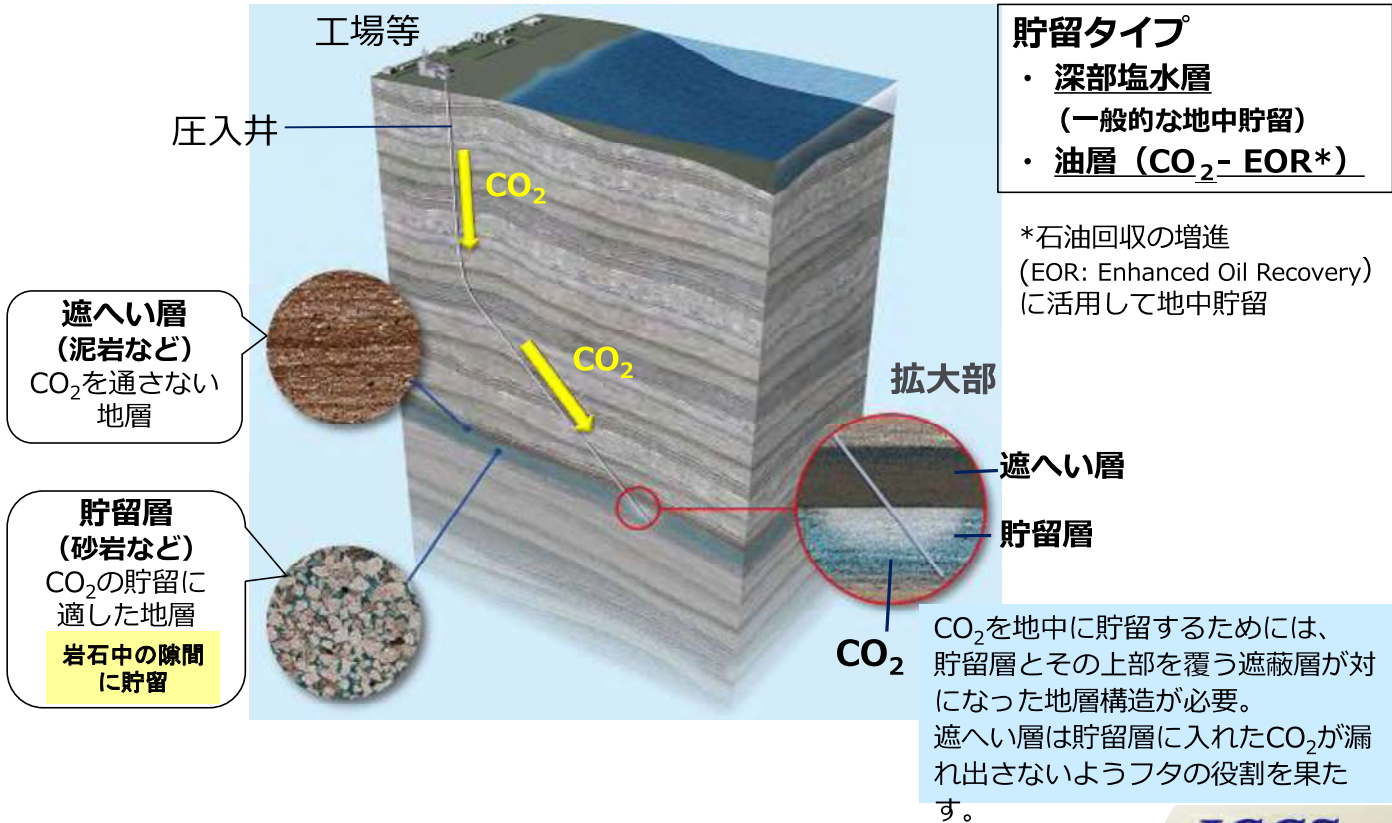
Carbon dioxide Capture and Storage

二酸化炭素を 回収して 貯留する

貯留タイプ

- ・ 深部塩水層
(一般的な地中貯留)
- ・ 油層 (CO₂-EOR*)

*石油回収の増進
(EOR: Enhanced Oil Recovery)
に活用して地中貯留



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



CO₂貯留メカニズム

① 構造/層位トラップ

CO₂の浮力による垂直方向(上方)への移動を止め、遮へい層が封じ込める。

② 残留トラップ

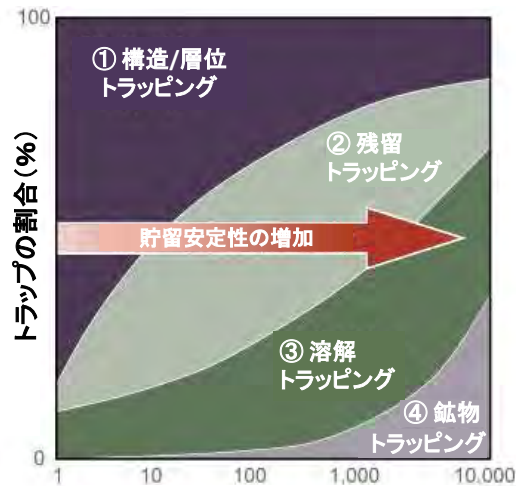
CO₂が貯留層の隙間に毛細管圧力により残留する。

③ 溶解トラップ

時間の経過で、CO₂の一部は地層水に溶解する。

④ 鉱物トラップ

CO₂が溶解した地層水と岩石が化学反応し、鉱物を形成し、長期間安定的に貯留される(鉱物固定)。

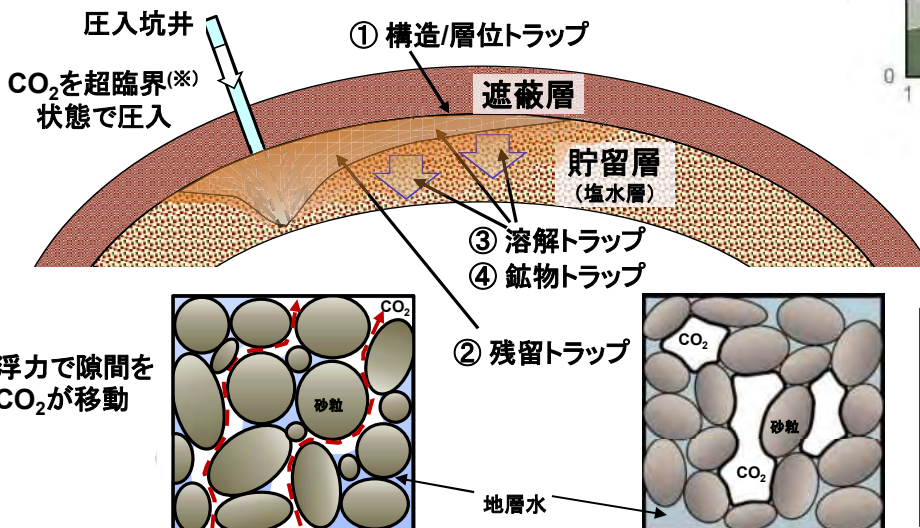


圧入停止後の時間経過(年)

(IPCC CCS特別報告書(2005)に加筆)

CO₂を地下深部の地層中へ長期間にわたり安定的に貯留する。

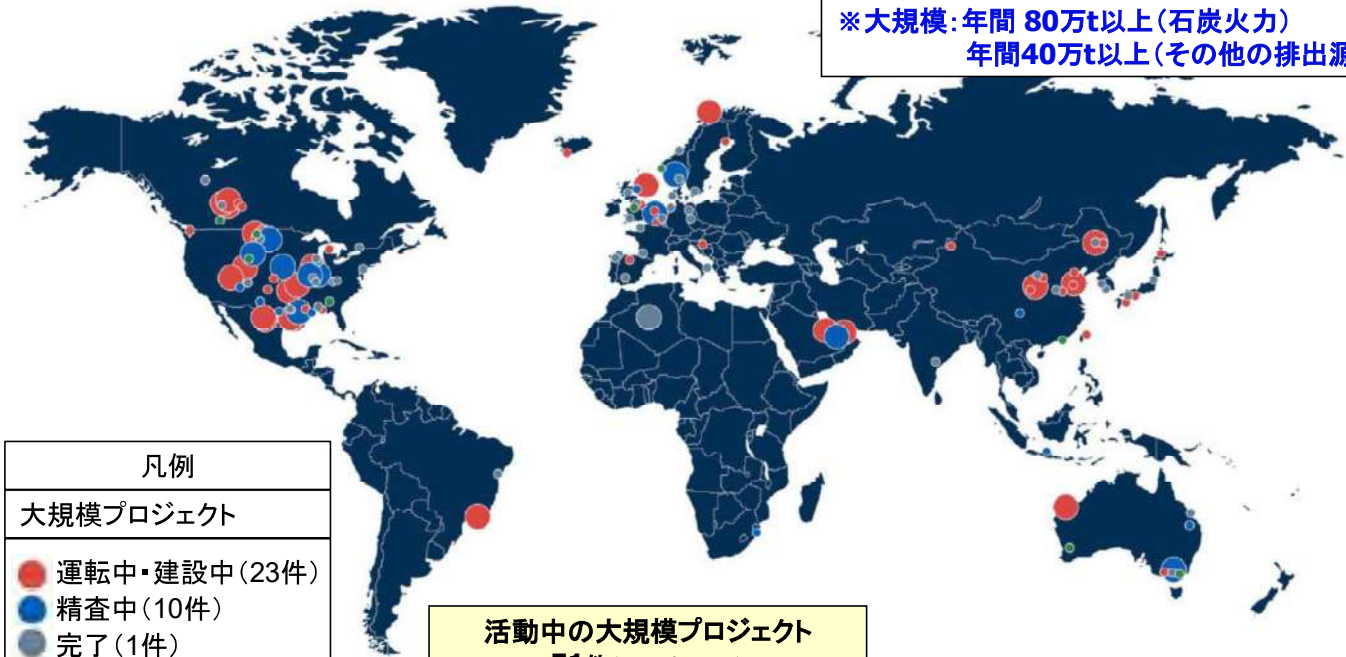
(※) CO₂は圧力7.38MPa、温度31.1℃以上で超臨界状態となり、体積は気体の1/300程度になり大量の貯留が可能となつて、低粘性・高拡散という特性があります。



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



※大規模:年間 80万t以上(石炭火力)
年間40万t以上(その他の排出源)



凡例	
大規模プロジェクト	
●	運転中・建設中(23件)
●	精査中(10件)
●	完了(1件)
パイロット試験・実証試験	
●	運転中・建設中
●	精査中
●	完了
●	試験センター

活動中の大規模プロジェクト 51件(2019年12月)	
運転中: 19件	北米: 23件
建設中: 4件	欧州: 12件
精査中: 10件	中東: 3件
評価中: 18件	南米: 1件
	オセアニア: 3件
	アジア: 9件

出典: Global CCS Institute提供の図および大規模CCUSプロジェクトデータに基づいて作成。

大規模CCS事業 : 運転中プロジェクト

プロジェクト名	国	CO ₂ 量/年	運転開始	排出源	回収対象ガス(回収タイプ)	輸送距離	輸送タイプ	貯留タイプ
1 Terrell Natural Gas Processing Plant (旧名Val Verde Natural Gas Plants) ¹⁾	米国	40 - 50万トン	1972	天然ガス精製	天然ガス	316 km	陸→陸 パイプライン	EOR
2 Enid Fertilizer CO ₂ -EOR ¹⁾	米国	70 万トン	1982	肥料製造	SMR合成ガス	225 km	陸→陸 パイプライン	EOR
3 Shute Creek Gas Processing Plant ¹⁾	米国	700 万トン	1986	天然ガス精製	天然ガス	最大460 km	陸→陸 パイプライン	EOR
4 Sleipner CO ₂ Storage	ノルウェー	100 万トン	1996	天然ガス精製	天然ガス	0 km	直接圧入	海底下 深部塩水層
5 Great Plains Synfuel Plant and Weyburn-Midale	カナダ	300 万トン	2000	合成天然ガス	石炭ガス化ガス	329 km	陸→陸 パイプライン	EOR
6 Snøhvit CO ₂ Storage	ノルウェー	70 万トン	2008	天然ガス精製	天然ガス	153 km	陸→陸 パイプライン	海底下 深部塩水層
7 Century Plant ¹⁾	米国	840 万トン	2010	天然ガス精製	天然ガス	64-240 km	陸→陸 パイプライン	EOR
8 Air Products Steam Methane Reformer EOR	米国	100 万トン	2013	水素製造	SMR合成ガス	158 km	陸→陸 パイプライン	EOR
9 Coffeyville Gasification Plant	米国	100 万トン	2013	肥料製造	石油コークスガス化ガス	112 km	陸→陸 パイプライン	EOR
10 Lost Cabin Gas Plant	米国	90 万トン	2013	天然ガス精製	天然ガス	374 km	陸→陸 パイプライン	EOR
11 Petrobras Santos Basin Pre-Salt Oil Field CCS	ブラジル	100 万トン	2013	天然ガス精製	天然ガス	0 km	直接圧入	EOR
12 Boundary Dam Carbon Capture and Storage	カナダ	100 万トン	2014	発電所	石炭燃焼排ガス(燃焼後回収)	66 km	陸→陸 パイプライン	EOR
13 Uthmaniyah CO ₂ -EOR Demonstration	サウジ	80 万トン	2015	天然ガス精製	天然ガス	85 km	陸→陸 パイプライン	EOR
14 Quest	カナダ	約100 万トン	2015	水素製造	SMR合成ガス	64 km	陸→陸 パイプライン	陸上 深部塩水層
15 Abu Dhabi CCS (phase 1 being ESI CCS Project)	UAE Abu Dhabi	80 万トン	2016	製鉄(DRI)	SMR合成ガス	43 km	陸→陸 パイプライン	EOR
16 Petra Nova Carbon Capture	米国	140 万トン	2017	発電所	石炭燃焼排ガス(燃焼後回収)	132 km	陸→陸 パイプライン	EOR
17 Illinois Industrial Carbon Capture and Storage	米国	100 万トン	2017	化学品生産(エタノール)	穀物発酵ガス	1.6 km	陸→陸 パイプライン	陸上 深部塩水層
18 CNPC Jilin Oil Field CO ₂ -EOR (Phase III)	中国	60万トン	2018	天然ガス精製	天然ガス	53 km	陸→陸 パイプライン	EOR
19 Gorgon Carbon Dioxide Injection	豪州	340-400 万トン	2019	天然ガス精製	天然ガス	7 km	陸→陸 パイプライン	陸上 深部塩水層

¹⁾ 米国の4件のEORプロジェクトは、適切な貯留CO₂のモニタリングがなされていないため、IEAやCSLFではCCSプロジェクトとしては認められていない。

出典: Global CCS Institute提供の大規模CCUSプロジェクトデータに基づいて作成。

ノルウェー Sleipner 及びSnøhvit

Sleipner



- 天然ガスの洋上生産設備においてCO₂を分離・回収し、深部塩水層に圧入
- 1996年9月より運開
- 分離・回収設備能力 100万トン／年
- 建設費: 9,400万US\$ (分離・回収費除く)
- 炭素税対策: 当時33US\$／トン相当

Snøhvit



LNG plant

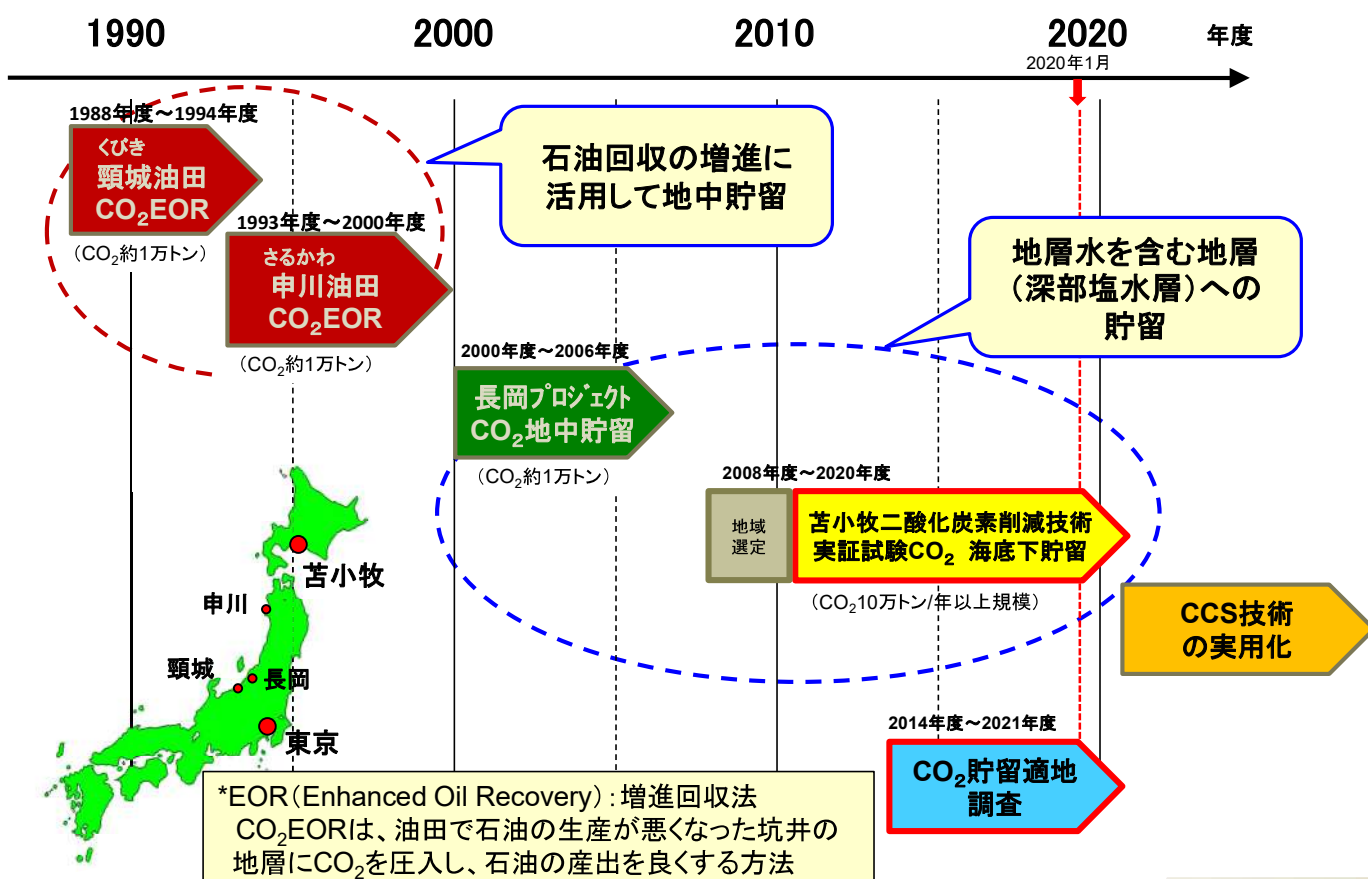
- 天然ガスをLNG化する前にCO₂を分離・回収し、深部塩水層に圧入
- 2008年4月より運開
- 分離・回収設備能力 70万トン／年
- 建設費: 19,100万US\$ (分離・回収費除く)
- 政府がCCSを許可条件としたこと及び当時60US\$／トン相当の炭素税対策

出典: EQUINOR, GCCSI, IPCC

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

日本におけるCO₂ 圧入プロジェクト



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

■実証試験期間 2012~2020年度

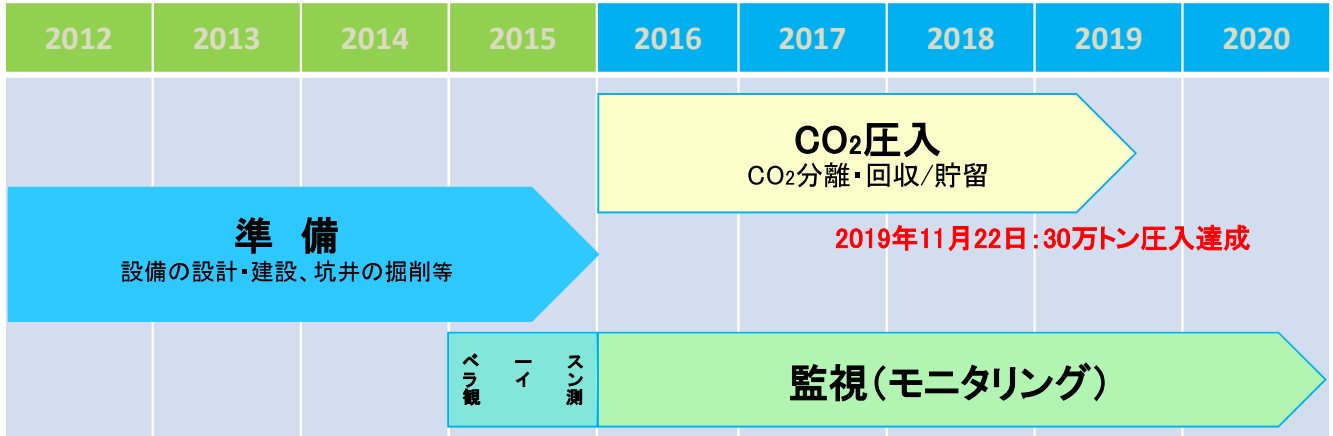
■2012~2015年度は準備期間

設備の設計・建設、圧入井(CO₂を地下に圧入する井戸)の掘削、実証運転の準備などを実施

■2016~2020年度はCO₂の圧入、モニタリング期間

2019年11月 30万トンの圧入を達成、その後もモニタリング*を継続

年度



*圧入したCO₂の挙動(移動、広がり)を把握し、微小振動、自然地震を常時観測し、海洋環境調査を通じてCO₂の漏れがないか監視します。

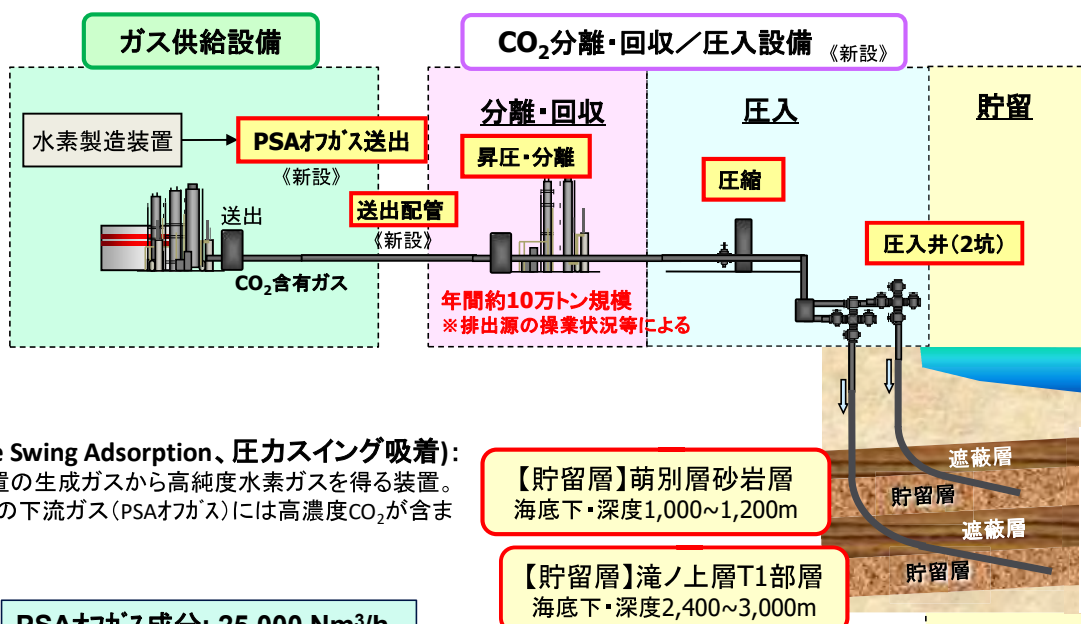
Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

設備の全体概要

12

商業運転中の製油所の水素製造装置から生成されるCO₂を含むガスから、CO₂を分離・回収し、圧入に必要な圧力まで昇圧(最大23MPa)して、年間約10万トン規模のCO₂を苫小牧沖の2層の貯留層に圧入し貯留します。



PSA(Pressure Swing Adsorption、圧カスイング吸着):
水素製造装置の生成ガスから高純度水素ガスを得る装置。PSA装置からの下流ガス(PSAオガス)には高濃度CO₂が含まれる。

PSAオガス成分: 25,000 Nm³/h
CO₂ =50%, H₂=40%,
CH₄ 他10%

【貯留層】萌別層砂岩層
海底下・深度1,000~1,200m

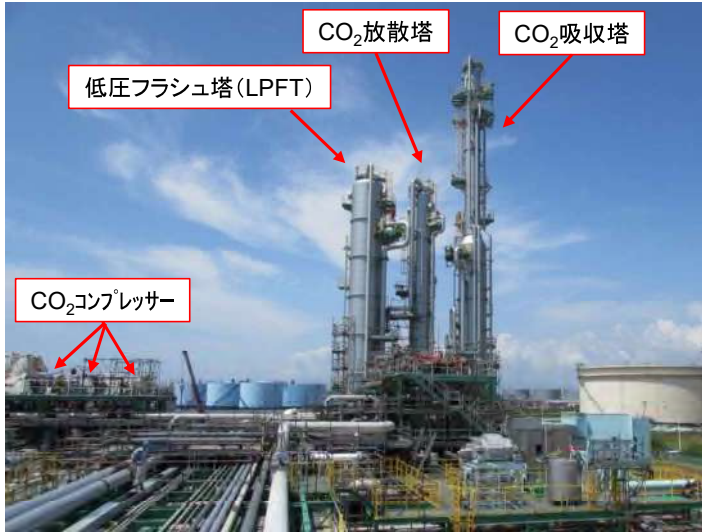
【貯留層】滝ノ上層T1部層
海底下・深度2,400~3,000m

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

日本初の一貫したCCSプロジェクト、海底下のCO₂地中貯留

製油所における水素製造装置の生成ガスから高純度水素ガスを得る装置であるPSA(Pressure Swing Adsorption、圧カスイング吸着)装置からの下流ガスには高濃度CO₂が含まれ、このガスよりCO₂を回収し、海底下の貯留層に圧入を行うCO₂の分離・回収から地中貯留までを一貫操業事業。

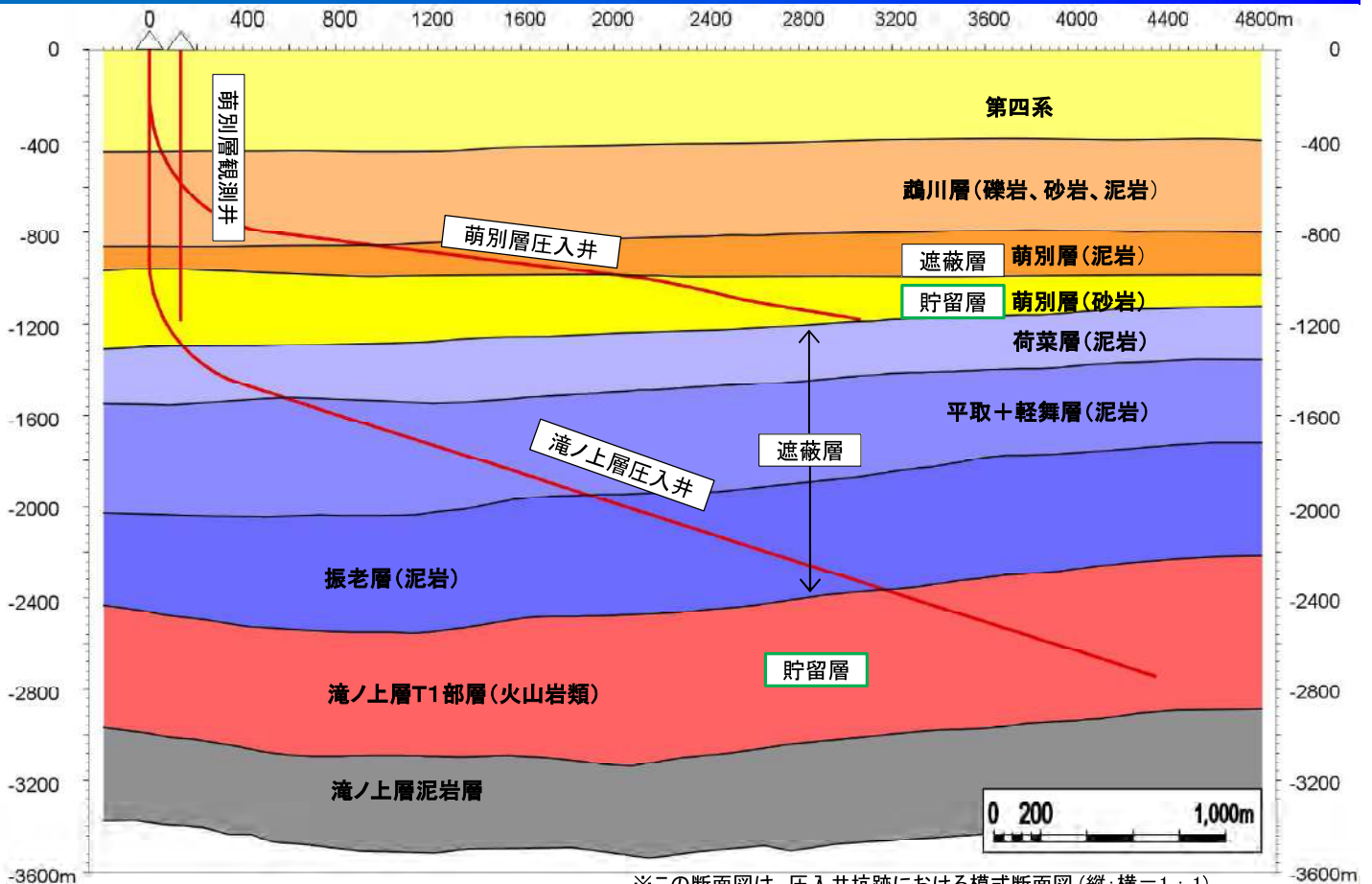


分離回収能力は20万トン／年

プロジェクト	: 苫小牧CCS実証試験事業
実施者/受託者	: METI、NEDO/日本CCS調査(株)
種別	: CO ₂ 回収+ 地中貯留(海底下)
スケール	: 中規模
状況	: 圧入終了(30万トン達成)
操業開始年	: 2016
産業分類	: 水素製造
CO ₂ 回収方法	: 工業分離
CO ₂ 回収量	: 600トン/日
CO ₂ 回収率	: 99.9%以上
CO ₂ 回収濃度	: 99%以上
CO ₂ 回収プロセス	: 二段吸収法+LPFT
CO ₂ 吸収液	: 活性化アミン(BASF)
CO ₂ の輸送	: なし
貯留の種類	: 深部塩水層(2層)
設備(新規・改造)	: 新規
設備建設費用	: 約300億円
設備建設地	: 出光興産(株)北海道製油所隣接地他
設備建設	: 日揮(株)、石油資源開発(株)、JFEエンジニアリング(株)

• 2020年頃のCCS技術の実用化に資する

CO₂圧入対象層(模式断面図)



※この断面図は、圧入井坑跡における模式断面図(縦:横=1:1)



出典:「LC81070302016141LGN00, courtesy of the U.S. Geological Survey」を加工

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



- OBC (Ocean Bottom Cable: 海底受振ケーブル) 微小振動、自然地震観測、二次元弾性波探査に使用。
- OBS (Ocean Bottom Seismometer: 海底地震計) 微小振動、自然地震観測に使用。

海洋環境調査

◆ CCS大規模実証試験の実施に際しては、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律(海洋汚染防止法)」に則り、海洋環境調査を実施しなければならない。

1. 調査地点(右図)

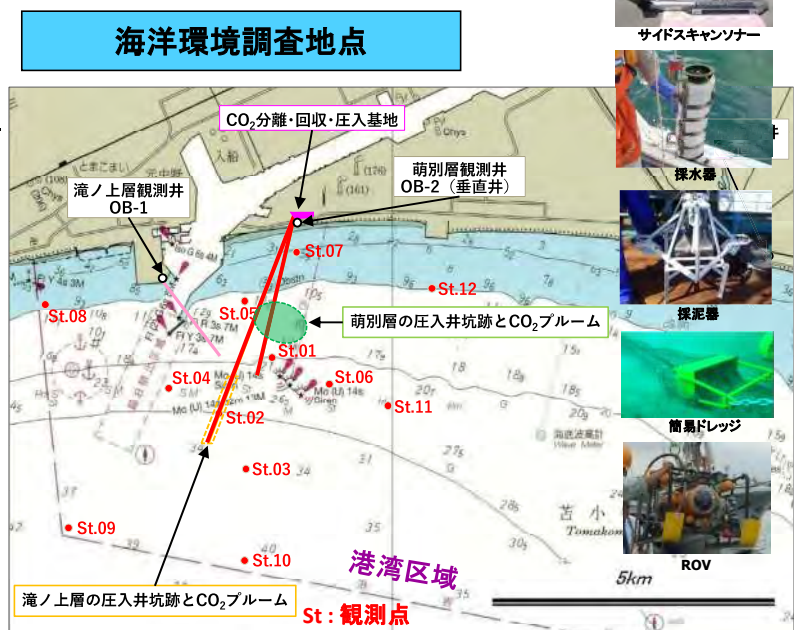
- 苫小牧港港湾区域内12観測点

2. 調査方法

- サイドスキャンソナー／サブボトムプロファイラー
 - 流向・流速計による海況調査
 - 採水器での採集(塩分濃度等、およびプランクトンの状況を調査)
 - 採泥器での採集(海底堆積物の状況を調査)
 - 網や簡易ドレッジによる採捕(底生生物の種類、数などを調査)
 - ダイバーやROV*による底生生物の撮影
- * Remotely Operated Vehicle (無人式の海中作業装置)

3. 三段階にわたる調査

- 準備・建設段階
 - ベースライン**調査実施済 (2013年8月・11月、2014年2月・5月)
- 実証試験実施段階
 - CO₂ 圧入運転中
 - CO₂ 圧入運転後
- 実証試験終了後



海上保安庁航海用海図に加筆

**ベースライン観測: 時間的変化を観測するための、変化や効果の有無を判定する基準となる値を取得する観測

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



- ◆ エアガンで音波を発振して海底下の地質の状況を把握
- ◆ 三次元弾性波探査(調査段階): 2009年10月~11月・2010年7月~9月
- ◆ 二次元弾性波探査(ベースライン): 2013年8月
- ◆ 圧入後の繰返し二次元・三次元弾性波探査: 2017年1~2月二次元弾性波探査を、2017年7~8月三次元弾性波探査を実施、2018年9月~10月二次元・三次元弾性波探査実施

二次元弾性波探査の概念図

ノルウェー・スライプナーCCS 圧入CO₂挙動

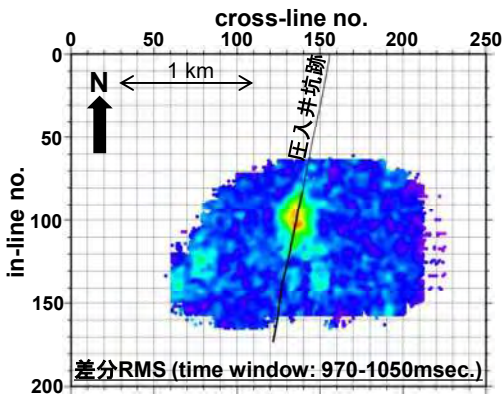
繰り返し三次元弾性波探査による振幅変化図 出典Statoil

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

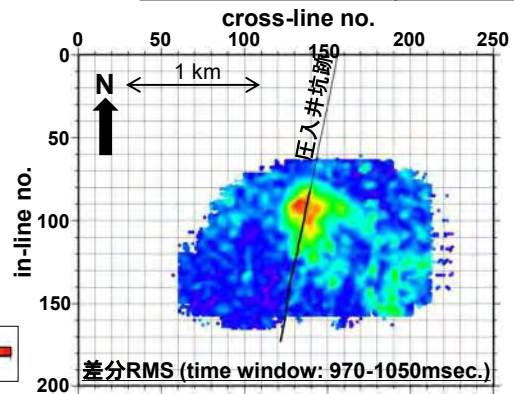


第2回、第3回モニタリング調査(三次元弾性波探査)の比較 18

2017年度調査(61,239~69,070トン)



2018年度調査(207,209トン)

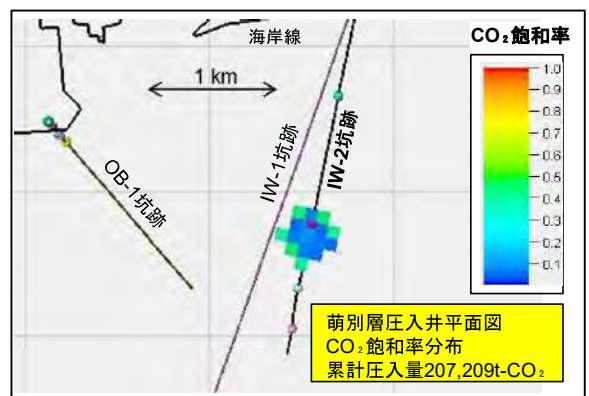


受振ケーブル設置範囲



※ベースライン調査(2009年度実施)と小規模三次元探査ベースライン調査との重複部分の限られたデータのみを用いているため、特に縁辺部においてS/Nが低く、差分抽出精度が低下している。

2018年度貯留層モデルによるCO₂飽和率分布予測

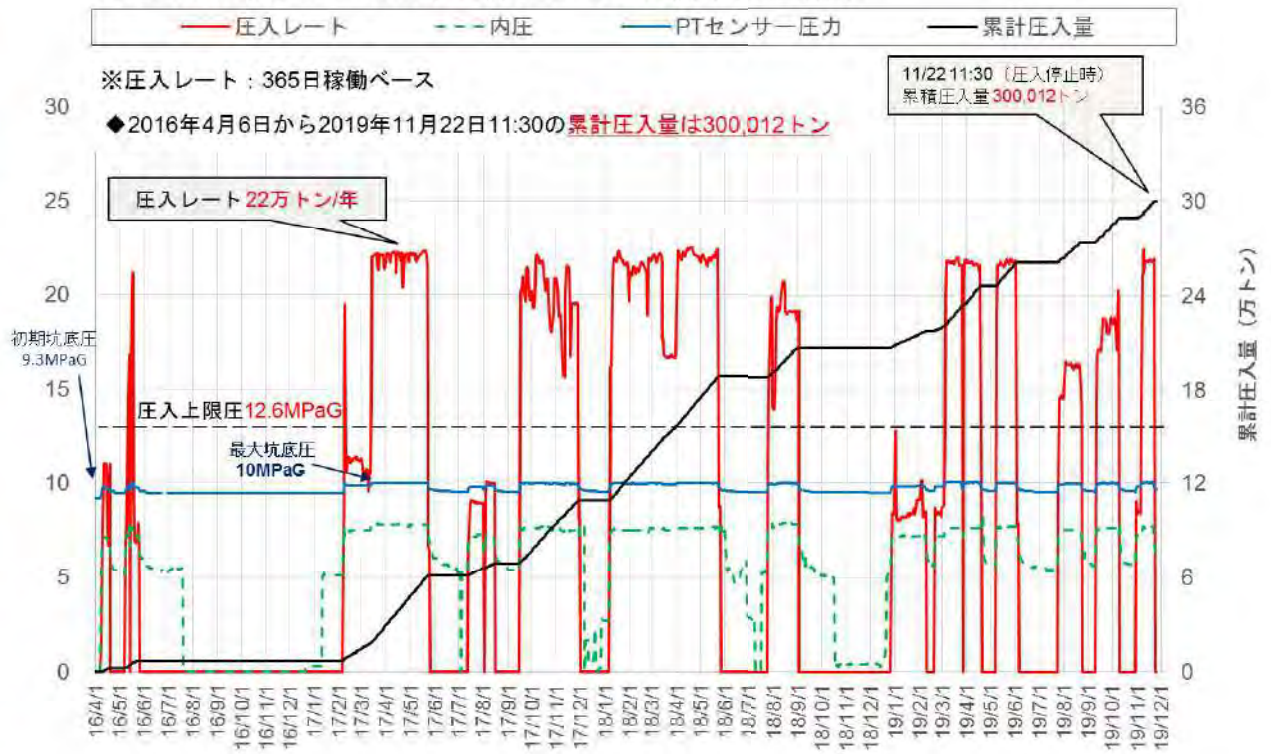


Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



苫小牧CCS大規模実証試験 萌別層圧入状況

◆2016年4月6日～2019年11月24日（圧入開始後全期間）



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

国内での様々な広報活動 2018年度

<実績>

パネル展	計7回	1690名	子ども実験教室	計5回	130名
市民現場見学(バスツアー)	計3回	149名	中高生向けイベント	計1回	33名
子ども・学校向けバスツアー	計3回	104名	高専・大学講義	計11回	1104名
町内会・シニア向けバスツアー	計4回	121名	展示会	計5回	4500名
現場見学会 (市民・シニア含む)	計181件	2276名	講演会(企業・団体向け)	計11回	959名

<年間の活動の様子>

市民現場見学会



CCS講演会



32か国 1,250名超 (2012年4月～2019年10月現在)

海外政府、大使館、大学・研究機関、海外メディア、国営石油会社など (以下、実績例)

	【米国】 米国エネルギー省、米国大使館、テキサス大、イリノイ大、ワイオミング州政府 ローレンスバークレー国立研究所、USA Today		【中国】 国家発展改革委員会、MOST (科学技術部) 中国大使館
	【豪州】 豪州政府、ビクトリア州政府、豪州大使館・領事館、BHP、CO2CRC、Global CCS Institute、Geoscience Australia等		【韓国】 韓国電力 (KEPCO)、韓国エネルギー研究所 MIRECO韓国鉱害管理公団、産業界視察団等
	【英国】 英国政府、Shell、クランフィールド大、ロバートゴードン大、ロイター、Financial Times		【インドネシア】 インドネシア政府、大学
	【ノルウェー】 ノルウェー政府 (石油エネルギー省) ECCSEL、ノルウェー大使館		【タイ】 タイエネルギー省
	【カナダ】 カナダ政府、International CCS Knowledge Centre		【ベトナム】 ベトナム通信社
	【フランス】 フランス政府、IEA、BRGM IEAGHG、TOTAL、EDF (仏電力会社)		【UAE】 製油所関係者
	【ドイツ】 ユーリヒ総合開発研究所、ドイツ大使館、 南ドイツ通信		【サウジアラビア】 サウジアラムコ
	【スイス】 スイス大使館、ヌーシャテル大、 スイスTV & Radio		【インド】 インド大使館
	【ポーランド】 ポーランドエネルギー省		【メキシコ】 国営石油

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



国際会議参加・発表、海外大学での講演

(2017年度：13回、2018年度：21回、2019年度：30回)

米国、中国、英国、インドネシア、イタリア、ノルウェー、豪州、サウジアラビア、デンマーク他

【サウジアラビア】 (2017年12月)
「水素社会の形成に向けた 国際会議」



【ノルウェー】 (2018年3月)
「NORWAIGEN CCS SAFARI」



【英国】 (2018年3月)
「UKCCSRC (ケンブリッジ大学)」



【カナダ】 (2019年8月) IEAGHG Monitoring &
Environmental Research Network Meeting 2019



【中国】 (2019年11月)
Total China Scientific Forum



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.



DOE（米国エネルギー省）との日米協力

- ◆ 2015年4月 経済産業省は米国エネルギー省との間で**CCS分野に係る協力文書に署名**。
- ◆ 2016年7月 DOEは、苫小牧CCS実証試験フィールドを使用した共同研究として、三次元弾性波探査等データ取得・解析の実施に関し、実施者のテキサス大学へUS\$2.5million（≒2.5億円）の提供を決定。
- ◆ 2017年8月 苫小牧CCS実証試験フィールドでテキサス大学が**浅層調査を実施**。
- ◆ 2017年10月 日米間の協力範囲をCCUSへ**拡張**し、具体案件の形成などビジネススペースの協力も含むべく、MOCを改訂。

Global CCS Institute（グローバルCCSインスティテュート）との連携

オーストラリア会社法に則り設立された非営利法人。全世界から約80組織が加盟している国際的情報研究機関

- ◆ 2016年6月 苫小牧CCS実証試験はGCCSIにより世界の**Notable Project**の一つに指定
- ◆ 2018年6月 Japan CCS Forum 2018、および参加者向け現場見学会を共催
- ◆ 2018年12月 COP24で苫小牧市長のメッセージ、苫小牧CCS実証試験の概要を世界に発信。



「ステータスレポート2016」
苫小牧CCS実証センター全景



「ステータスレポート2017」
COP23で発信された石井社長メッセージ



COP24記者会見：日本の
CCSを紹介するページCEO



「GCCSIステータスレポート2018」
COP24で発信された岩倉市長メッセージ

Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

国際協力（カナダ）

International CCS Knowledge CentreとのMOU締結

2019年10月8日 International CCS Knowledge Centre（カナダ サスカチュワン州）との間で、**CCS/CCUS分野に係るMOUを締結**

二酸化炭素排出量を大幅に削減することで気候変動に対処するという共通の目標に向け、CCS/CCUSの促進に協力することに合意



MOUにお立ち頂いた、牧原 経済産業副大臣

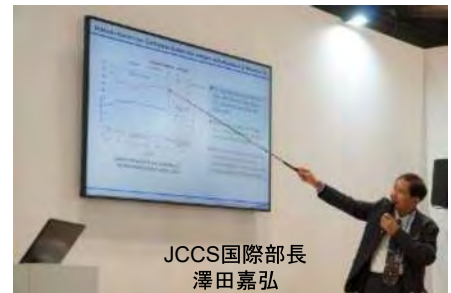


在日カナダ大使館に於いて調印式



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS



Copyright 2020 Japan CCS Co., Ltd.

JCCS

苫小牧CCS実証試験のまとめ

26

- 2020年頃のCCS技術の実用化を目指して、分離・回収から貯留までのCCS一貫システムの苫小牧CCS実証試験を進めている
(2019年11月22日 30万トン圧入達成)
- 苫小牧プロジェクトの特徴
 - 特徴 1 陸上から沖合海底地下貯留層への圧入井 (CCSでは世界初)
 - 特徴 2 低いCO₂分離・回収エネルギー (世界トップレベル)
 - 特徴 3 大都市部の近接エリアでのCO₂地中貯留 (CCSでは世界初)
 - 特徴 4 地元の理解と協力を得て実証試験を進めている
- CSLF アジア・太平洋地域の地域代表として活発な国際活動を展開している



ご清聴ありがとうございました。

この資料は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託業務の一環で日本CCS調査(株)が作成したものです。

「地球温暖化とCCS」

2020年 2月13日(木)

14:00～16:30 (開場13:30) 予定

グランドホテルニュー王子

(苫小牧市表町4-3-1)

**参加費
無料**

(事前申込制)

第一部 14:10～15:20

宇宙からの贈り物

宇宙飛行士

毛利 衛氏



©NASA

第二部

15:35～16:30

特効薬と理想郷 ～CCSの普及に向けて～

東京大学大学院工学系研究科 エネルギー・資源フロンティアセンター システム創成学専攻教授 佐藤 光三氏

いま、苫小牧から世界へ

～苫小牧におけるCCS実証プロジェクトの進捗について～

経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室長 川口 征洋氏

苫小牧CCS実証試験プラント 現場見学会同日開催!

CCS講演会当日、CCS実証試験プラントの現場見学会を開催します。希望者は、講演会申込と同時に、お申し込みください。

先着
80名

※ 現場見学会のみのお申し込みはできません。
※ 1グループ、4名様までとさせていただきます。
※ 当選された方のみ、詳細をお知らせします。
※ 見学の出発時間は、バスによって異なります。
(9:00～10:00 苫小牧市役所出発予定。バスの出発時間は選べません。)

主催：日本CCS調査株式会社

共催：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) / 苫小牧CCS促進協議会

後援：経済産業省 / 苫小牧市 / 苫小牧商工会議所

【お問い合わせ】 CCS講演会事務局 (日本CCS調査(株)内)
TEL：0144-56-3151 (山澤)
TEL：03-6268-7610 (長門)
Eメール：kouenkai@japanccs.com

講演会・現場見学会 参加申込要項

定員：400名 ※先着順

応募方法：「CCS講演会」と明記の上、参加者の
①代表者氏名 ②郵便番号 ③住所 ④電話番号 ⑤参加希望人数
⑥現場見学の希望有無 を書いて、はがき、FAX、E-mail、Web
サイトのいずれかでお申し込みください。折り返し参加票をお送りいたします。現場見学会へも参加希望の場合は、「現場見学会も希望」と明記し、参加者全員の氏名、郵便番号、住所、電話番号をご記入ください。(先着80名)

申込み先：【はがき】〒059-1392 苫小牧市真砂町12番地
日本CCS調査(株)「CCS講演会」係

【FAX】0144-56-3177

【Eメール】kouenkai@japanccs.com

【Webサイト】https://www.japanccs.com/form/



応募締切：定員に達し次第、締め切らせていただきます。

応募通知：当選された方へのみ、参加票を発送いたします。

※お預かりした個人情報は、本件以外の目的では使用いたしません。

CCS講演会 プログラム

現場見学会予定<バスプラン例>

苫小牧市役所集合
 出発(9:00~10:00予定)大型バスにて市役所出発 →
 CCS実証試験プラント見学(真砂町) → 市役所着
 ※乗車されるバスによって、出発時間が異なります。
 (バスの出発時間は選べません。)
 ※当選者には別途詳細をご連絡いたします。

14:00 ● **開会**

- ・主催者挨拶 ◆日本CCS調査株式会社
- ・共催者挨拶 ◆国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)
- ◆苫小牧CCS促進協議会

14:10 ● **第一部**

宇宙からの贈り物

宇宙飛行士

毛利 衛氏

プロフィール ●1948年、北海道余市町生まれ。理学博士。北海道大学助教授を経て、85年に宇宙開発事業団(NASDA、現JAXA)の宇宙飛行士に選抜される。92年科学者宇宙飛行士として宇宙船「スペースシャトル」にて無重力実験遂行。2000年NASA宇宙飛行士として三次元地図作成ミッションおよびハイビジョン映像による地球観測遂行。03年潜水艇「しんかい6500」にて深海実験遂行。同年南極世界初既日食観測参加。07年南極昭和基地開設50周年記念事業参加。



15:20 ● **休憩**

第二部

15:35 ● **特効薬と理想郷 ~CCSの普及に向けて~**

東京大学大学院工学系研究科 エネルギー・資源フロンティアセンター
 システム創成学専攻 教授

佐藤 光三氏

16:00 ● **いま、苫小牧から世界へ**

~苫小牧におけるCCS実証プロジェクトの進捗について~

経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室長 **川口 征洋氏**

16:20 ● **質疑応答**

16:30 ● **終了**(予定)



※下記のどちらかをお選びください(□にチェックマークをお入れください)

講演会のみ参加 (申込**代表者**のみ連絡先を記載)

申込代表者氏名	住所	〒
参加希望人数 (代表者含む)	電話番号	

現場見学会と講演会参加 (**全員**の連絡先を記載)

氏名	住所
	〒 電話番号:
	〒 電話番号:
	〒 電話番号:
	〒 電話番号:

(現場見学会は先着80名様のみ) **FAX : 0144-56-3177** CCS講演会事務局行