

# 苫小牧におけるCCS大規模実証試験

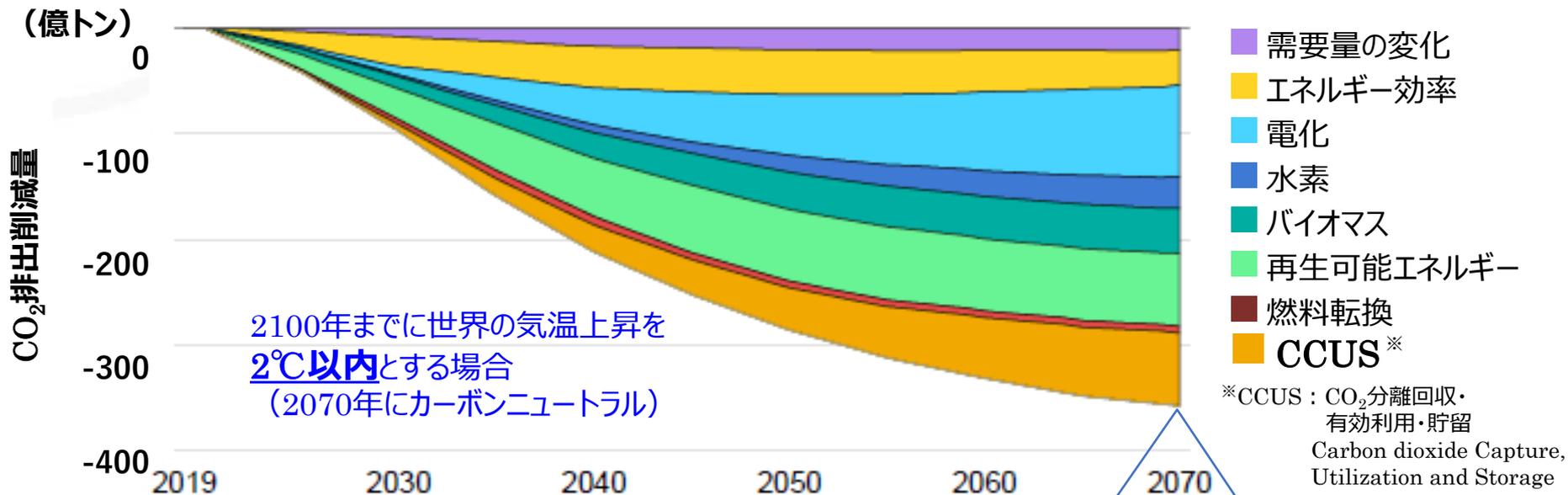
環境部次世代火力・CCUSグループ

新郷 正志

2020年度成果報告会

# 1. 事業背景 世界のCO<sub>2</sub>削減目標

カーボンニュートラルの達成には、省エネや再エネなどの取り組みに加え、複数の削減手法を組み合わせが必要であり、CCUSは重要な対策の一つである。



## 世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出削減貢献量

出典：IEA “Energy Technology Perspectives 2020” Figure2.2

カーボンニュートラルの達成には、約**358**億トン/年の排出削減が必要  
CCUSの削減貢献量は約**69**億トン/年

CCUSは、2070年時点でのCO<sub>2</sub>削減目標量は約69億トン/年を担うことが期待されている。

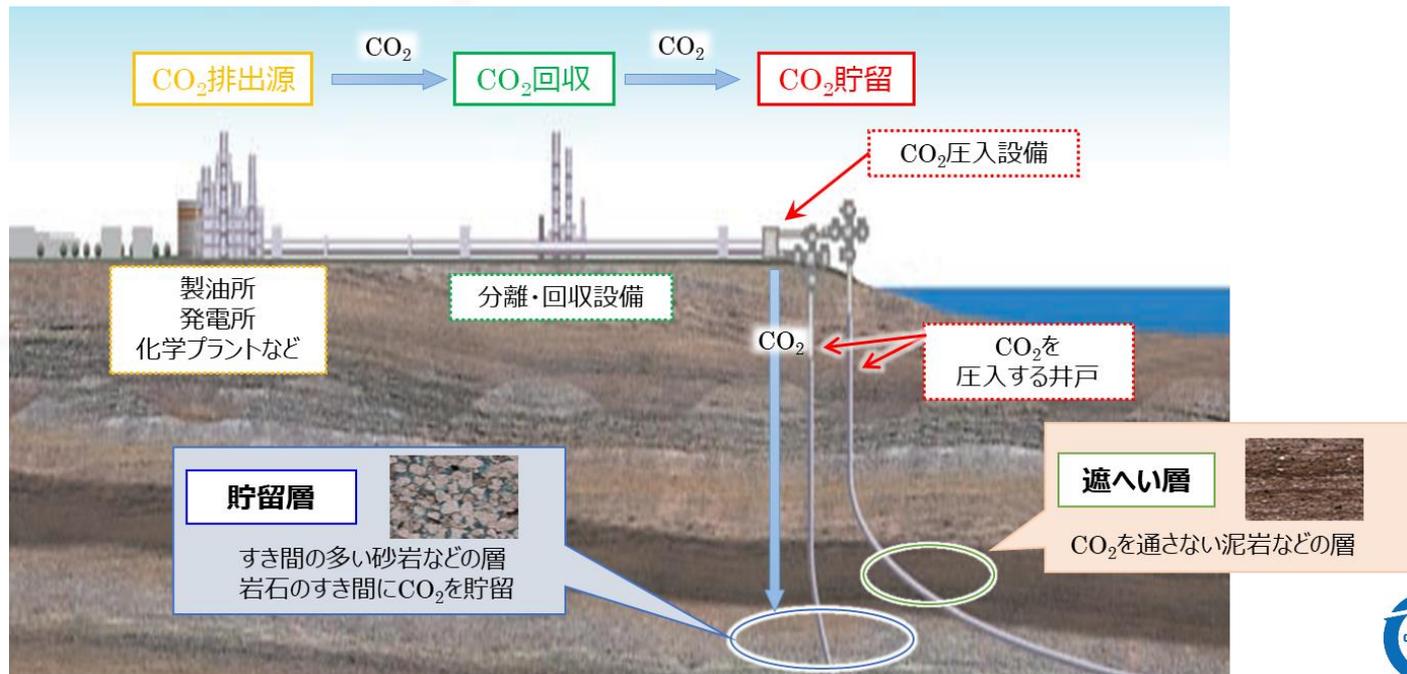
## 2. 事業概要

### <概要>

- CCS技術の早期実用化を目指す研究開発の一環として、近隣製油所から出される排ガスからCO<sub>2</sub>を分離・回収し、地中に貯留するCCS実証試験を実施
- 貯留後のCO<sub>2</sub>挙動に係る貯留層等総合評価、CCSの社会的受容性の醸成に向けた情報発信活動、海外への情報発信ならびに情報収集、法令に基づく海洋環境調査等を実施

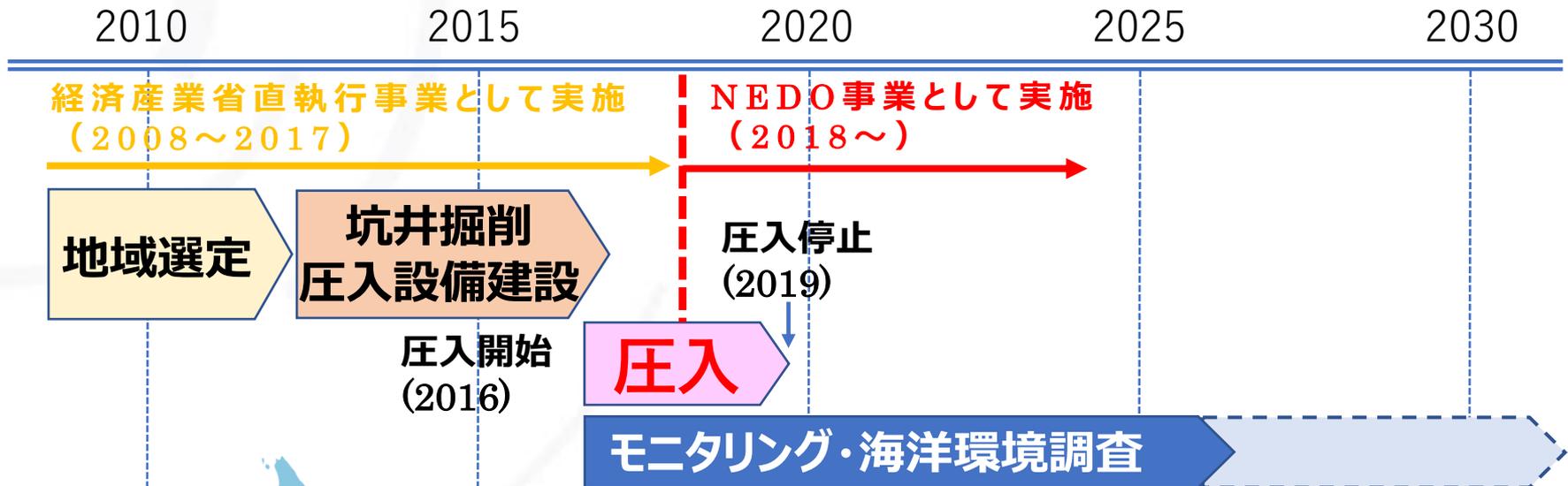
<実施期間> 2018年4月～2021年3月

<実施体制> 日本CCS調査株式会社



# 2. 事業概要

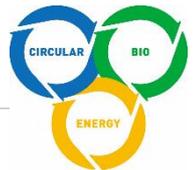
# 進捗状況



出典：日本CCS調査株式会社作成資料

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

苫小牧沿岸モニタリング設備



# 3. 研究開発項目

①年間約10万トン規模でのCO <sub>2</sub> 分離・回収設備の運転
②年間約10万トン規模でのCO <sub>2</sub> 圧入、貯留試験
③貯留したCO <sub>2</sub> のモニタリング
④貯留層等総合評価
⑤海洋環境調査
⑥CCSに関する法規制・他プロジェクトの動向調査
⑦国内における社会的受容性の醸成に向けた情報収集発信活動
⑧海外への情報発信ならびに情報収集
⑨社外有識者による技術指導
⑩将来計画の検討・準備等
⑪設備の信頼性検討

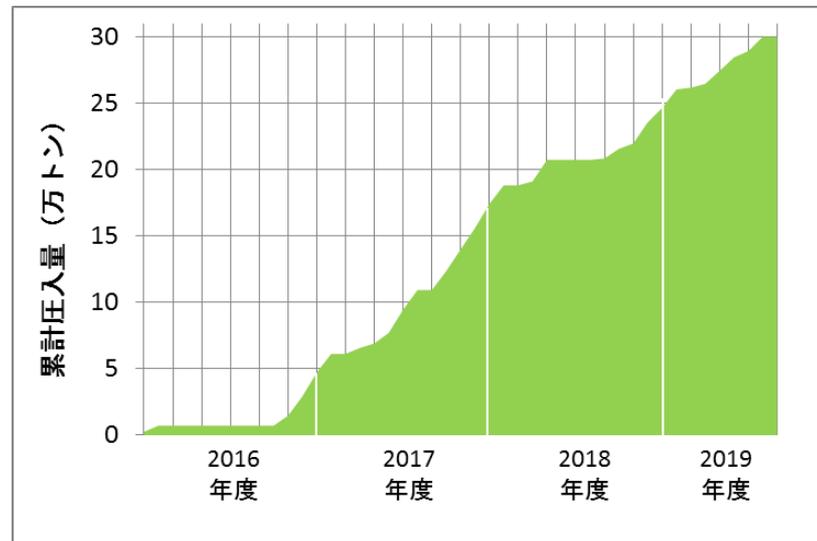


# 4. 研究開発成果

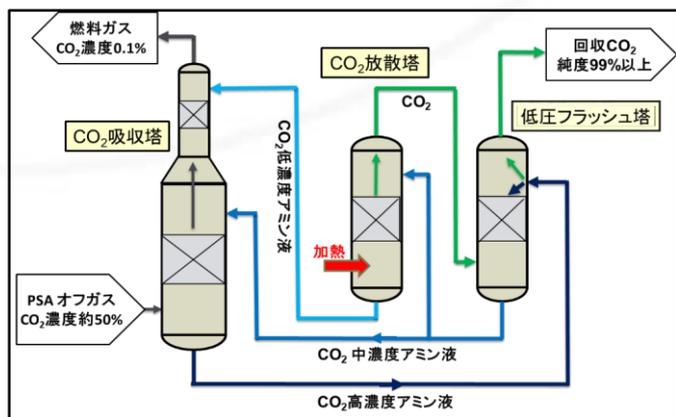
## これまでの主な成果



苫小牧CCS設備の外観



苫小牧CCS実証試験の圧入実績

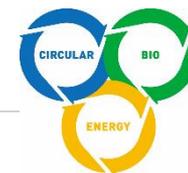


省エネ型CO<sub>2</sub>分離・回収フロー（二段吸収法）



社会的受容性の醸成に関するPA活動\*状況

\*PA活動：Public Acceptance  
社会的な影響を与える事柄について、住民の合意を得ること

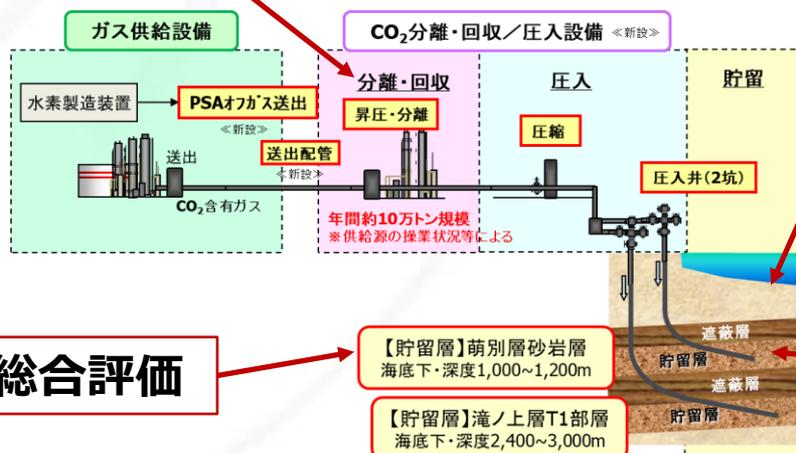


# 4. 研究開発成果

## 圧入後の継続作業



### ① CO<sub>2</sub>分離・回収設備の運転のための設備点検維持管理



### ⑤ 海洋環境調査

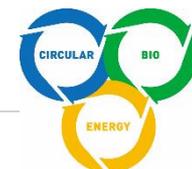
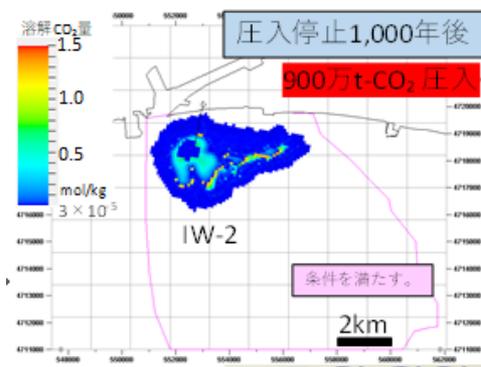
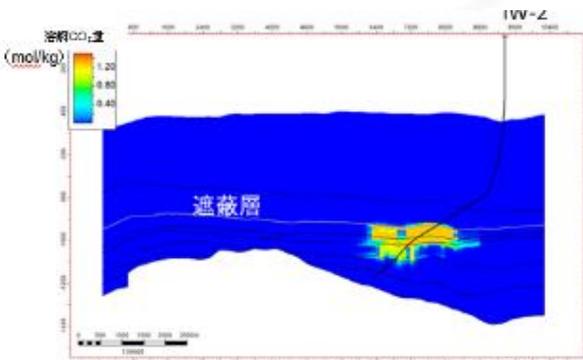
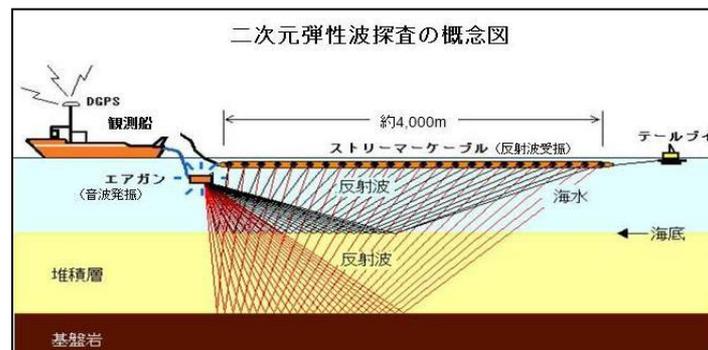


### ④ 貯留層等総合評価

【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

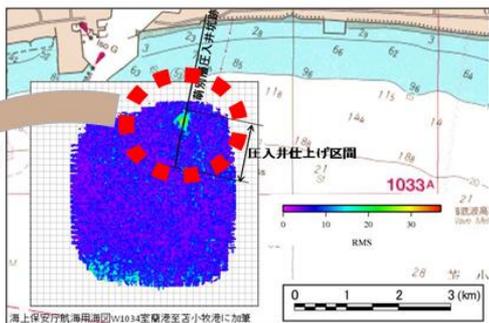
### ③ 貯留したCO<sub>2</sub>のモニタリング



# 4. 研究開発成果

## 長期信頼性評価

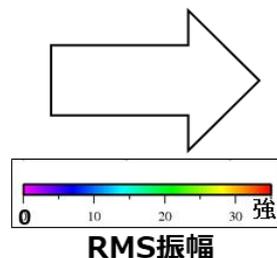
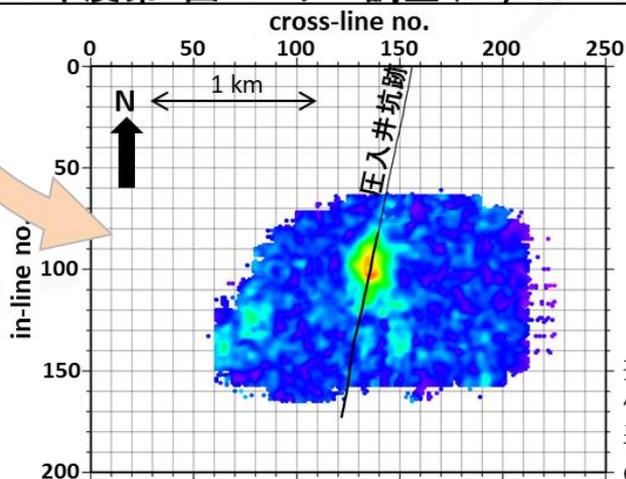
### ③貯留したCO<sub>2</sub>のモニタリング（繰り返し弾性波探査）



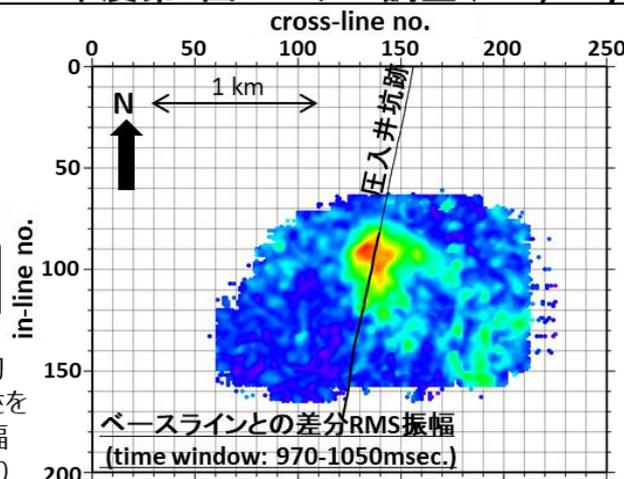
- 苫小牧のCO<sub>2</sub>貯留時の拡散状況を確認し、解析結果との合わせ込みにより、モニタリングした繰り返し弾性波探査結果がCO<sub>2</sub>の挙動把握に有効であることを実証
- 地質モデルと組み合わせた長期予測に有効に利用可能

2017年度第2回モニター調査 (61,239～69,070/t-CO<sub>2</sub>)

2018年度第3回モニター調査 (207,209/t-CO<sub>2</sub>)



RMS振幅  
振幅を二乗した値の平均値の平方根で振幅の強さを表すのに適している。振幅の差は、CO<sub>2</sub>の胚胎により生じている。



繰り返し弾性波探査による圧入CO<sub>2</sub>分布状況の変化

# 4. 研究開発成果

## アウトリーチ活動



⑦ 国内における社会的受容性の醸成に向けた情報収集発信活動

⑧ 海外への情報発信ならびに情報収集

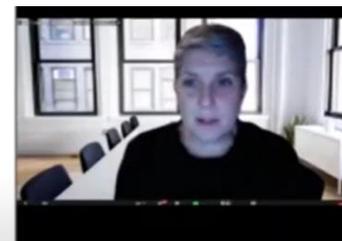


登録者数：1122名  
(48か国)



【メルボルン⇄インドネシア  
⇄マレーシア】

Success Stories:  
Tomakomai and  
the Illinois Basin –  
Decatur Project



【イリノイ】



【テキサス】

出典：事業者より資料提供



【英・チエルトナム】



【ロンドン】



【東京】

# 4. 研究開発成果

## 本事業成果のまとめ



研究開発目標	主な成果
貯留層に年間10万トン規模でのCO <sub>2</sub> 圧入による一貫システムとしての運用を実施	年間10万トン規模のCO <sub>2</sub> 圧入を連続実施し、 <b>累計圧入量30万トンを達成</b>
貯留したCO <sub>2</sub> の漏出がないことを確認	CO <sub>2</sub> 貯留層の温度・圧力に異常がないことを確認し、CO <sub>2</sub> 圧入と貯留に伴う微小振動が見られないことや周辺海域への影響がないことを確認し、 <b>安全安心な貯留</b> ができることを確認
プラントの設備劣化状況を評価し、CCS実用化に向けた <b>プラント設計に資する知見のとりまとめ</b>	実証試験結果を検証し、実用化に向けた <b>100万トン／年規模でのプラントでの経済性評価</b> を実施

