

# CCS技術事例集について

## 1. はじめに

2000年に新潟県長岡市郊外において陸域の深部塩水層を対象として、我が国初のCO<sub>2</sub>地中貯留の実証試験が行われ、累計10,400トンのCO<sub>2</sub>を圧入し、現在もCO<sub>2</sub>挙動観測を続けている。一方、北海道苫小牧の沖合では海域の深部塩水層を対象として、年間10万トン規模のCO<sub>2</sub>を圧入する大規模実証試験の準備が進められている。

経済産業省は二酸化炭素回収・貯留(CCS)研究会を立ち上げ、大規模実証事業を実施する場合にあたり、安全面・環境面から遵守することが望ましい事項について「CCS実証事業の安全な実施にあたって」として、とりまとめた。

RITEでは、二酸化炭素地中貯留安全性評価技術開発事業の研究成果を踏まえ、長岡や苫小牧での実証試験結果、および海外のCCS関連ガイドラインやベストプラクティスマニュアル(BPM)を参考に、我が国の実情に適したCCS技術事例集を現在、作成している。

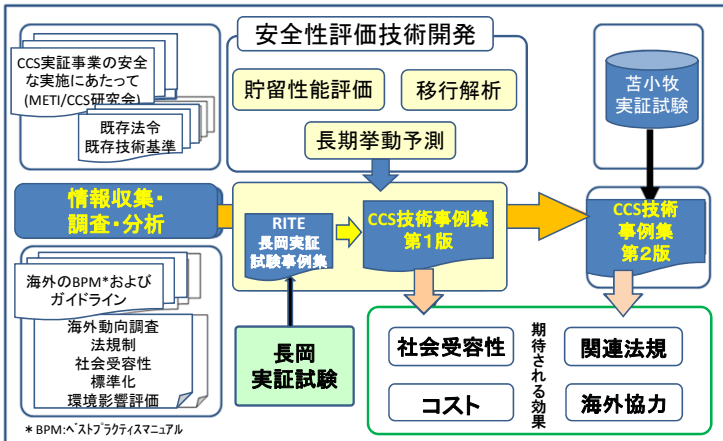


図1. CCS技術事例集検討スキーム

## 2. CCS技術事例集の構成

CCS技術事例集は事業の進展に沿って、第1章～第8章で構成されている。

表1. 技術事例集の構成と主な掲載内容

第1章～4章については、長岡実証試験および海外の事例に基づき、平成27年度末までに完成予定。	
<b>第1章 基本計画</b>	CCS事業の概要を示す基本構想の立案(実施体制、リスク管理、コスト、関連法規、PO/PAなどの把握)
<b>第2章 サイト選定</b>	基本計画に適合する貯留サイトの抽出、ランキング、サイト選定
<b>第3章 サイト特性評価</b>	貯留候補サイトの貯留性能、安全性、実現性の評価、等の把握。さらに、リスク管理、コスト、PO/PAの詳細検討
<b>第4章 実施計画</b>	設計・建設、操業・管理、サイト閉鎖、閉鎖後管理に係る計画の検討
第5章～8章については、苫小牧大規模実証試験および海外の新規事例を加え、平成32年度末までに完成予定。	
<b>第5章 設計・建設</b>	施設、設備等インフラの設計・建設
<b>第6章 操業・管理</b>	CCS操業開始、CO <sub>2</sub> 圧入と操業の維持管理、モニタリング
<b>第7章 サイト閉鎖</b>	貯留層・坑井の健全性確認、サイト閉鎖手順確認、坑井閉鎖、閉鎖後モニタリング監視装置等更新
<b>第8章 閉鎖後管理</b>	モニタリングの定期実施、緊急時対応・訓練、マニュアル整備(追加・更新)、閉鎖後管理を含めた最終報告書作成

## 3. 各章の相互関係



図2. 各章の相互関係

## 4. CCSに関連する法規およびガイドライン

表2. CCSに関する法規&ガイドライン

作成機関(年)	CCS事業に関する関連法規
日本 環境省(2007)	海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の一部を改正する法律
豪州(2008)	石油・温室効果ガス海洋貯留法(2008年法) OPGGS2008(Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act 2008)
EU(EC) CCS指令(2009)	欧州委員会は、CCSのための法的枠組みとして、CCS指令を発行。サイト選定を極めて重要な段階とし、幅広い要求事項を規定。2011年には、加盟国のCCS国内法化のため、CO <sub>2</sub> 貯留サイトの特性評価、リスク管理枠組み、閉鎖後の責任移管の基準、財政保障等に関する、ガイダンスを発行。
米国 EPA(環境保護庁) 地下圧入管理プログラム(2010)	EPAは、地中貯留事業を対象とし、飲料水安全法下の地下圧入管理プログラムにクラスVIを追加し、候補サイトの特性評価、坑井の建設、試験、モニタリングなどに関する要求事項を規定。さらに、コスト分析、申請手続き、坑井掘削と仕上げ等に関する、ガイダンスを発行。
作成機関(年)	CCS事業に関するガイドライン
WRI(2008) <sup>*1</sup>	CCS事業に関するガイドライン
日本 経済産業省(2009)	CCS研究会による「CCS事業の安全な実施にあたって」が作成された。
米国 DOE/NETL(2010)	CCS事業に関するベストプラクティスマニュアルを作成。このBPMでは、リスク分析・シミュレーション、サイト選定&特性評価、MVA、社会受容性、米国の地質情報、坑井や各種設備の建設などに関する情報が、6種類の解説書にとりまとめられている。
DNV(2012) <sup>*2</sup>	「CCS事業の実施に関する推奨指針」を提供

\*1: WRI: World Resource Institute 米国に本部を置く世界資源研究所

\*2: DNV: Det Norske Veritas ノルウェーに本部を置く 民間の認証機関

## 5. まとめ

現在作成中の技術事例集は、長岡での実証試験の成果を参考として、第1章の基本計画から第4章の実施計画までを対象としてまとめている。

一方、第5章以降については、苫小牧での大規模実証試験の成果を取り入れ、基本計画からサイト閉鎖後管理までの事業全体を対象として作成する予定である。この技術事例集が、将来、CCSを事業化する際の参考となることを目指している。