

◆ 革新的環境技術シンポジウム ◆

CCSの実現に向けたRITEの取組の現状と展望

(公財)地球環境産業技術研究機構 (RITE)
企画調査グループ

都筑 秀明

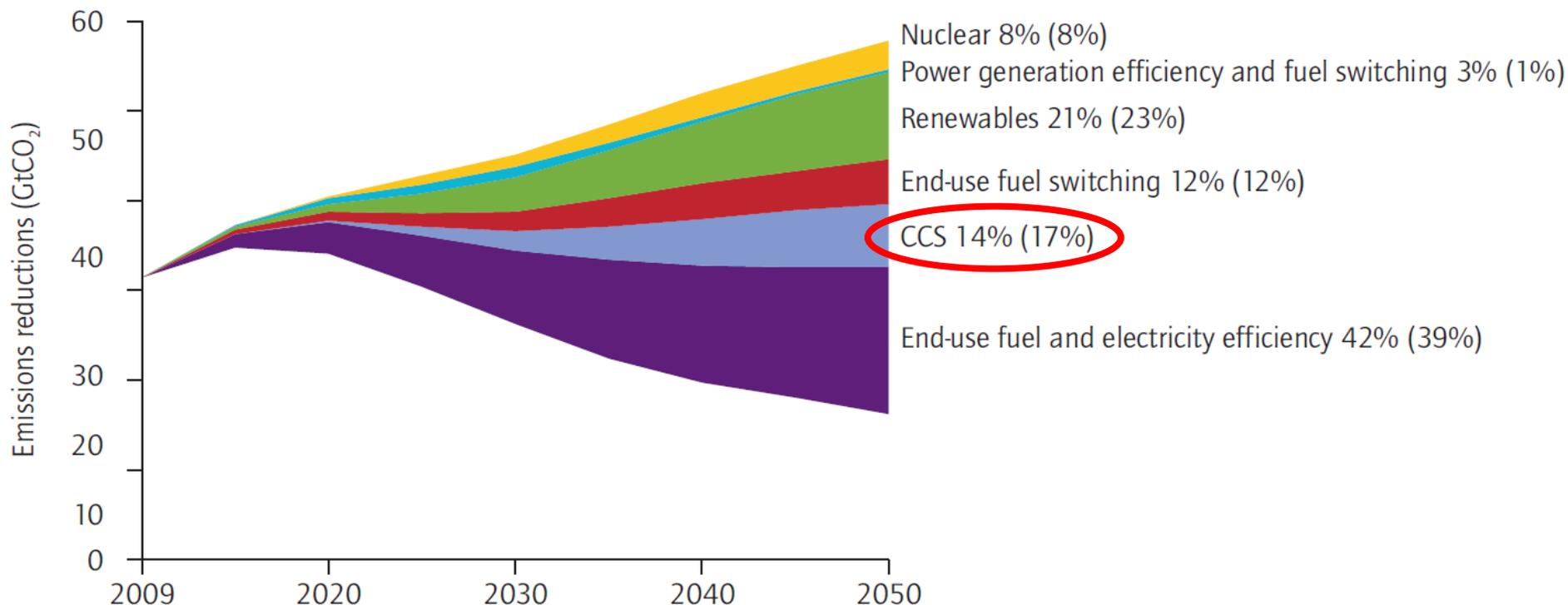


1. CCSを巡る最近の動向
2. CCSのISO化の動き
3. ゼロエミッション事業の結果とCO₂貯留層調査の必要性
4. より経済的で安全なCCS技術(SUCCESS)の提案
5. まとめ

1. CCSを巡る最近の動向

2050年までのCO2削減寄与度

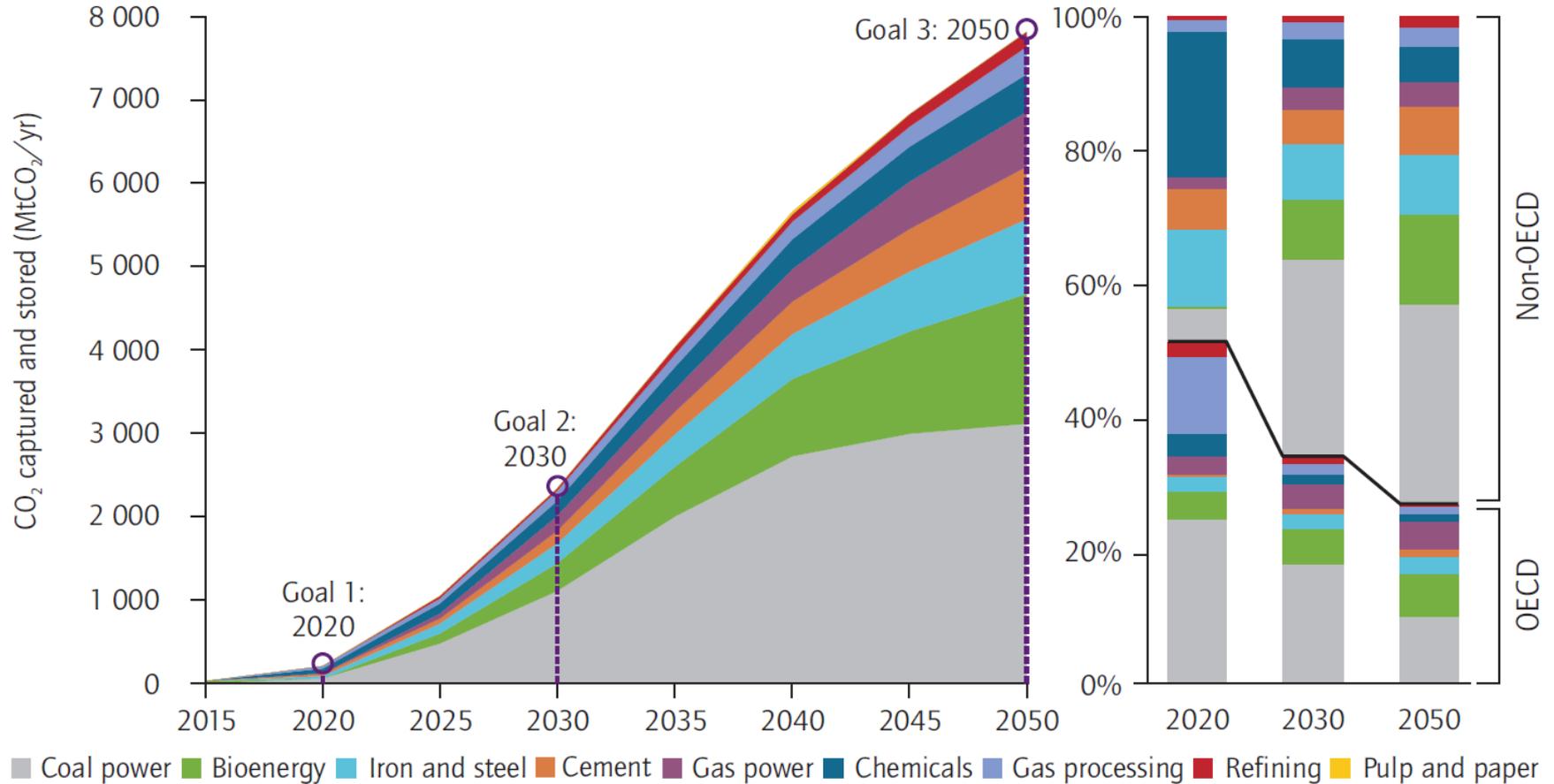
Figure 6: CCS contributes 14% of total emission reductions through 2050 in 2DS compared to 6DS



Note: numbers in brackets are shares in 2050. For example, 14% is the share of CCS in cumulative emission reductions through 2050, and 17% is the share of CCS in emission reductions in 2050, compared with the 6DS.

Source: IEA, 2012c.

Figure 4. CCS in the power and industrial sectors in the 2DS



KEY POINT: the 2DS suggests a steep deployment path for CCS technologies applied to power generation and a number of industries. Over 70% of all CCS projects take place in non-OECD countries by 2050.

○これまでに分かったこと

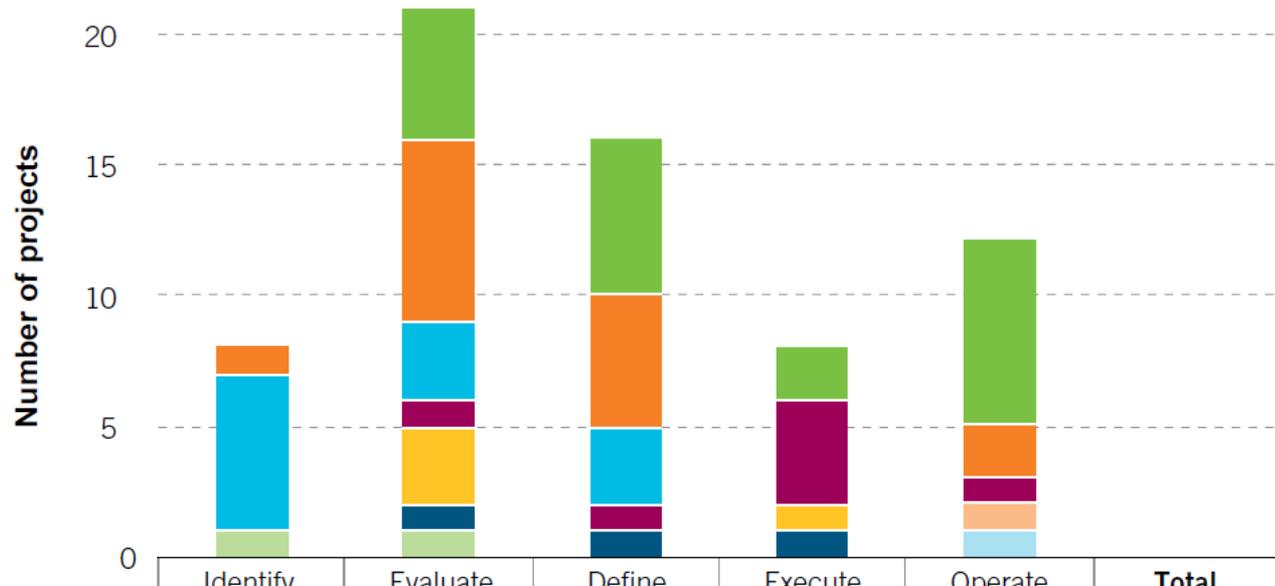
- ✓ CCSは、低炭素エネルギー技術の中の重大な構成要素である。
- ✓ CCSの回収、輸送、貯留の各技術は、全般的によく理解され、幾つかの事例では成熟しているが、一般の方などの関係者からの理解不足が展開の遅延や困難さを招いている。
- ✓ 政府等は、CCSプロジェクトを進めるため、インセンティブや規制の枠組みを構築するとともに、政府間の協力を推進すべきである。
- ✓ CCSは、電気事業だけでなく、製鉄、セメント等の産業への適用が必要である。
- ✓ CCSによる2050年までの累積のCO₂削減量の70%を占める非OECD諸国にCCSを大規模に展開する必要がある。
- ✓ CCSのための強いビジネスモデルの開発など、将来のエネルギー需要を勘案した計画と行動が必要である。

○今後7年間で特に重要な7つの行動

| 先導する機関 | 求められる活動 |
|---------|--|
| 政府 | プロジェクトへの民間投資を促すため、CCSの実証と早期展開のための財政支援メカニズムの導入 |
| 政府 | CCSの貯留地点の探査、特性化、開発を促進する政策の推進 |
| 政府 | 新規の火力発電所にCCS-readyの能力を効果的に求めるよう、多面的資金提供はもちろん、国内法や規制の開発 |
| 産業 | CO2回収が未だ実証されていない産業におけるCO2回収システムのパイロット規模での実証 |
| 政府 | 一般公衆や関係者において、CCS技術や普及の重要性の理解改善に向けた一層の努力 |
| 産業／研究機関 | 継続的な技術開発を通じてCO2回収システムを装備した火力発電コストの低減と可能な限り効率的な火力発電の利用 |
| 政府 | 将来の需要中心地とCO2の量を想定したCO2輸送インフラの効率的な開発 |

プロジェクトライフサイクル別および地域／国別大規模統合プロジェクト

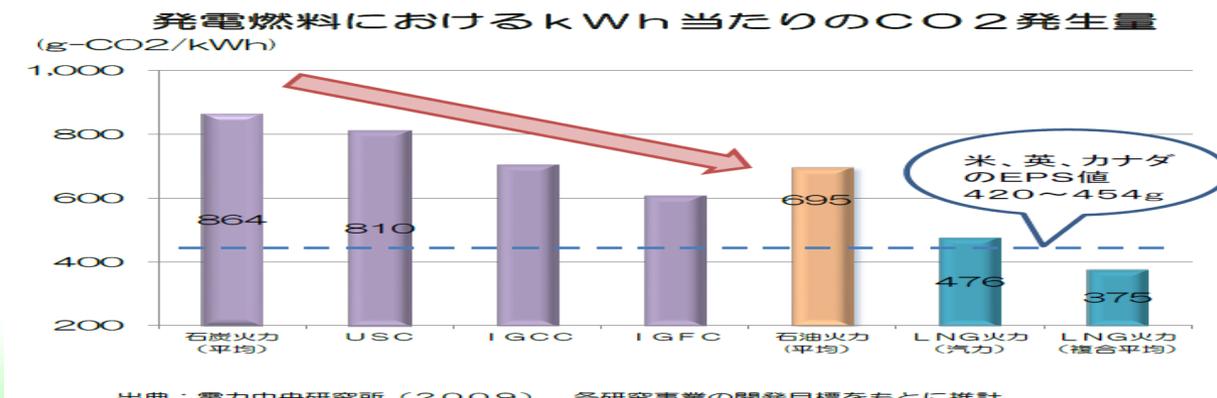
FIGURE 2.4 LSIPs by project lifecycle and region/country



| | Identify | Evaluate | Define | Execute | Operate | Total |
|---------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| United States | 0 | 5 | 6 | 2 | 7 | 20 |
| Europe | 1 | 7 | 5 | 0 | 2 | 15 |
| China | 6 | 3 | 3 | 0 | 0 | 12 |
| Canada | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 7 |
| Australia | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| Middle East | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| Other Asia | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| South America | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Africa | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 8 | 21 | 16 | 8 | 12 | 65 |

CCSに関する規制の海外動向

| 国名 | CO2に関する主な規制概要 |
|-----|---|
| 米国 | <ul style="list-style-type: none"> ○EPAによる新排出性能基準 (EPS) 規制案: <ul style="list-style-type: none"> ・新規石炭火力: 1,100 lb/MWh-gross (499 kg/MWh) ・新規ガス火力: 1,000 or 1,100 lb/MWh-gross (454 or 499kg/MWh) ○各州によるEPS規制 (カリフォルニア州、ワシントン州、オレゴン州) <ul style="list-style-type: none"> ・ベースロード電源: 500kg/MWh |
| カナダ | <ul style="list-style-type: none"> ○EPS規制: 新設石炭火力等: 420kg/MWh |
| 英国 | <ul style="list-style-type: none"> ○EPS規制案: 新設石炭火力: 450kg/MWh ○CCS-Ready規制: 300MW (スコットランドは50MW) 以上の新設火力 |
| EU | <ul style="list-style-type: none"> ○EU CCS 指令 (CCS-Ready 規制): 300MW 以上の新設火力 (国内法移行済の国: スペイン、デンマーク、オランダ、イタリア、フランス、リトアニア、マルタ、スロベニア、ポルトガル、ルーマニア) |



東京電力の火力電源入札に関する関係局長級 会議取りまとめ(CCS関連抜粋)

○2050年目標との関係(概要)

- ✓ 国は、当面は、2020年頃のCCSの商用化を目指したCCS等の技術開発の加速化を図る。
- ✓ CCS導入の前提となる貯留適地調査等についても早期に結果が得られるよう取り組む。
- ✓ 商用化を前提に、2030年までに石炭火力にCCSを導入することを検討する。
- ✓ 貯留適地の調査や、CCS Readyにおいて求める内容の整理を行った上で、出来るだけ早期にCCS Readyの導入を検討する。
- ✓ 2050年までに温室効果ガス排出量80%削減を目指すために、2050年までの稼働が想定される発電設備については、事業者に対し、二酸化炭素分離回収設備の実用化に向けた技術開発を含め、今後の革新的な二酸化炭素排出削減対策についても継続的に検討を進めることを求める。

2. CCSのISO化の動き

ISO/TC265体制

ISO/TC265の体制

ISO/専門委員会(TC265)

Carbon Dioxide Capture, Transportation and Geological Storage(CCS)
(二酸化炭素回収・輸送・地中貯留)

議長国:カナダ
幹事国:カナダ、中国

Pメンバー:17カ国
Oメンバー:10カ国
リエゾン:6機関

WG1 (回収) コンビーナ:日本
事務局 :日本

WG2 (輸送) コンビーナ:ドイツ
事務局 :ドイツ

WG3 (貯留) コンビーナ:カナダ、日本
事務局 :カナダ

WG4 (定量化と検証:Q&V)
コンビーナ:中国、フランス
事務局 :中国

WG5(横断的課題:クロスカッティン
グイシュー) コンビーナ:フランス、中国
事務局 :フランス

WG6 (EOR) コンビーナ:米、ノルウェー
事務局 :未定

国内の体制

国内審議団体:RITE

経済産業省に設置されている
日本工業標準調査会(JISC)からの委託

ISO/TC265
国内審議委員会

委員長 : 佐藤教授(東大)
メンバー : 約25名

回収WG 主査:東井首席研究員(RITE)

輸送WG 主査:尾崎教授(東大)

貯留WG 主査:松岡教授(京大)

Q&V・クロスカッティングイシューWG
主査:赤井招聘研究員(産総研)

★ISO/TC265の活動

- ・専門委員会 (TC265) の設立 (2011年10月)
- ・第1回ISO/TC265総会 (2012年6月パリ)
- ・第2回ISO/TC265総会 (2013年2月マドリッド)
→リーダシップ決定、5つのWG設立
- ・第3回ISO/TC265総会 (2013年9月北京)
→新業務項目提案 (NWIP) の承認、標準化具体的にスタート
- ・関連WG会合開催 (2013年6月以降)

★国内の活動

- ・国内審議委員会、関連WGの設立 (2012年4月)
- ・ISO/TC265総会の活動に合わせて、国内審議委員会、関連WG会合、タスクグループ会合を開催

ISO/TC265第3回総会の概要

1. 日時: 2013年9月24日-25日

2. 場所: 中国石油大学(CUPB) 中国/北京
Standardization Administration of the P. R. China 主催



CUPB正門前の立て看板

3. 参加者

・P-メンバー(全16カ国): 11カ国

カナダ、中国、オーストラリア、フランス、ドイツ、日本、韓国、
マレーシア、ノルウェー、米国、英国

欠席 オランダ、イタリア、南アフリカ、スイス、スペイン

・リエゾン(全6機関): 3機関

GCCSI、IEAGHG、WRI

欠席 IEA、CSLF、EIGA

・日本: 15名



第3回TC総会会合風景

決議事項 (Resolution) の主なものは以下

① NWIP (New work item proposal) のプロセス

- WG1 (回収), 2 (輸送), 3 (貯留), 5 (横断的課題) の新業務項目提案 (NWIP) を了承
 - CAG*₁₎ の審議により、直接投票かTC総会での議論を経て投票か決定
- * 1) Chair's advisory group

② WG4 (定量化と検証) のテクニカルワークの開始

- NWIP投票と並行して内容を開発する

③ EOR (石油増進回収法) に関する新しいWGの立ち上げ

- WG6を設立 (コンビーナ: 米国、ココンビーナ: ノルウェー) しNWIP作成

④ バウンダリー (境界) を検討するアドホックグループの設立

- 各WGの境界を検討するアドホックグループの設立 (WG2のコンビーナがリーダー)。次回TC総会までに検討結果を出す。

⑤ リエゾンについて

- TC207/SC7及びTC67/SC2とのリエゾンを結ぶ

⑥ ビジネスプランアドホックグループの再設立

⑦ 次回会合 (WG会合を含む)

- 2013年3月31日 - 4月4日 ドイツ、ベルリン

各WGの状況

| WG | 新業務項目 提案(NWIP) | 種別 | 出版目標 | 備考 |
|------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------|---|
| WG1 (回収) | 承認済み | 技術報告書(TR) と国際規格(IS) 回収技術、プロセス | TR:2015年 IS:2017年 | <ul style="list-style-type: none"> ・TR:日本案ベース ・章別に編集グループ ・IS:対象を絞り込む |
| WG2 (輸送) | 承認済み | 国際規格(IS) パイプライン輸送 | 2016年 | <ul style="list-style-type: none"> ・ベースはDNV-RP-J202 ・章別に編集グループ ・次に船、車両輸送 |
| WG3 (貯留) | 承認済み | 国際規格(IS) 陸域、海域の貯留 | 2017年 | <ul style="list-style-type: none"> ・ベースはCSA-Z741 ・章別にTechnical Panel |
| WG4 (定量化と検証) | 検討中 | 技術報告書(TR) と国際規格(IS) 定量化と検証 | 検討中 | <ul style="list-style-type: none"> ・TR ・次にシリーズでIS化 |
| WG5 (横断的課題) | 承認済み | 国際規格(IS) ボキャブラリ | 2016年 | <ul style="list-style-type: none"> ・次の目標はシステムインテグレーション |
| WG6 (CO2-EOR) | 検討中 | 検討中 | 検討中 | <ul style="list-style-type: none"> ・他のWGとの重複を避ける |

各WGスケジュール

| ISO/TC265活動スケジュール | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|--------------------------|--------------------|-----|-------------|----|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| 2013 | | | | | | | | | | | |
| | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | |
| ISO/TC265 | | 第3回 9/24-25 (北京) | | | | | | 第4回 4/2-5 (ヘルシン) | | | |
| WG1 (回収) | 9/20 ▼ | 第1回 9/23 (北京) | セクションに分けて編集作業 | | | | 第2回 2月 (テレコ) | 第3回 3/31-4/1 (ヘルシン) | WD for Technical Report | | 第4回会合3Q/2013 にてCDへ ▼ |
| WG2 (輸送) | 9/15 ▼ | | セクションに分けて編集作業 | | | | 第2回 2/12-13 (ロンドン) | | | | |
| WG3 (貯留) | 9/15 ▼ | 第1回 9/19-20 (トロント) | セクションに分けて編集作業 | | | | | 第2回 3/31-4/1 (ヘルシン) | | | |
| WG4 (Q&V) | | 第1回 9/23 (北京) | NWIP作成 | | | | | 第2回 3/31-4/1 (ヘルシン) | | 2013/10 CDへ | |
| WG5 (クロスカッティング・イシュー) | 9/15 ▼ | 第1回 9/23 (北京) | クロスカッティ ング用語リスト | ▼ | | | 各WGより用語収集 | | 第2回 3/31-4/1 (ヘルシン) | WD for International | ▼ |
| WG6 (CO2-EOR) | | | NWIP作成 | | NWIP投票(3ヵ月) | | | 第1回 3/31-4/1 (ヘルシン) | | | |
| CAG (Chair's Advisory Group) | | | | | | | | | | | |

3. ゼロエミッション事業の結果と CO₂貯留層調査の必要性

NEDO革新的ゼロエミッション石炭火力発電プロジェクト —貯留地点の選定と貯留の経済性検討—

「石炭火力から発生するCO₂を分離・回収・貯留するCCSを含めたゼロエミッション型の石炭ガス化発電技術の実施可能性を検討する」ことを目的とした本事業(H20FY～H24FY)のうち、RITEは応用地質株式会社殿と共同で、「CO₂の貯留システムの概念設計と貯留ポテンシャル評価」についての検討を実施した。

○主要結論

- 貯留層評価手法の構築、貯留エンジニアリングの調査、および全国レベルでの貯留層評価を行い、これらを基に、本プロジェクトにおけるサイト選定の指針とさらに貯留層の選定にあたっての配慮事項をさだめ、それに従って本プロジェクトで検討を行う貯留地点としてA,B,Cの3地点を定めた。
- 想定貯留地点での貯留設備の概念設計を行い、実証規模(24万トンCO₂/年)および商用規模(154万トンCO₂/年)の貯留設備の概算費用を算出した。
- さらに大規模貯留サイトとして、貯留地点Dを選定し、1000万トンCO₂/年を貯留するための設備の概念設計と費用の算出を行った。大規模貯留は小スケールの貯留層を多数開発するよりコスト的にも有利となる。
- 調査結果を基に貯留層経済性評価ツールの作成した。さらに、日本からCCSを海外に輸出し、CO₂貯留するための海外貯留層の調査を行い、選定したサイトを「全体システム設計」グループに提供した。

本プロジェクトの目的にかなった CO₂地中貯留サイトの選定

想定貯留サイト

| | A地点 | B地点 | C地点 | D地点 |
|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------------|
| 位置 | 東北日本海側 沿岸域 | 東日本太平洋 側沿岸域 | 西日本大陸棚 沖合 | 西日本大陸棚 沖合 |
| 離岸距離 | 1.5km | 5km | 約30km | 約140km |
| 水深 | 約50m | 約15m | 約120m | 約120m |
| 深度 | 900, 1500m | 1800m | 1500, 2500m | 1500m |
| 貯留可能量 億トンCO ₂ | ~2 | ~9 | ~27 | ~49 |
| 貯留システム | 陸上から傾斜 井 | 着底プラット フォーム | 浮体プラット フォーム | 浮体プラット フォーム 大規模貯留 |
| 貯留概算費用 (154万t-CO ₂ /年) | 約260億円 | 約210億円 | 300~380億円 | 約310億円 |

大規模な貯留サイトの調査と 貯留システムの検討

地点Dにおける商用機と大規模貯留費用の比較 大規模貯留のケースであるB. は一気に建設を行った場合

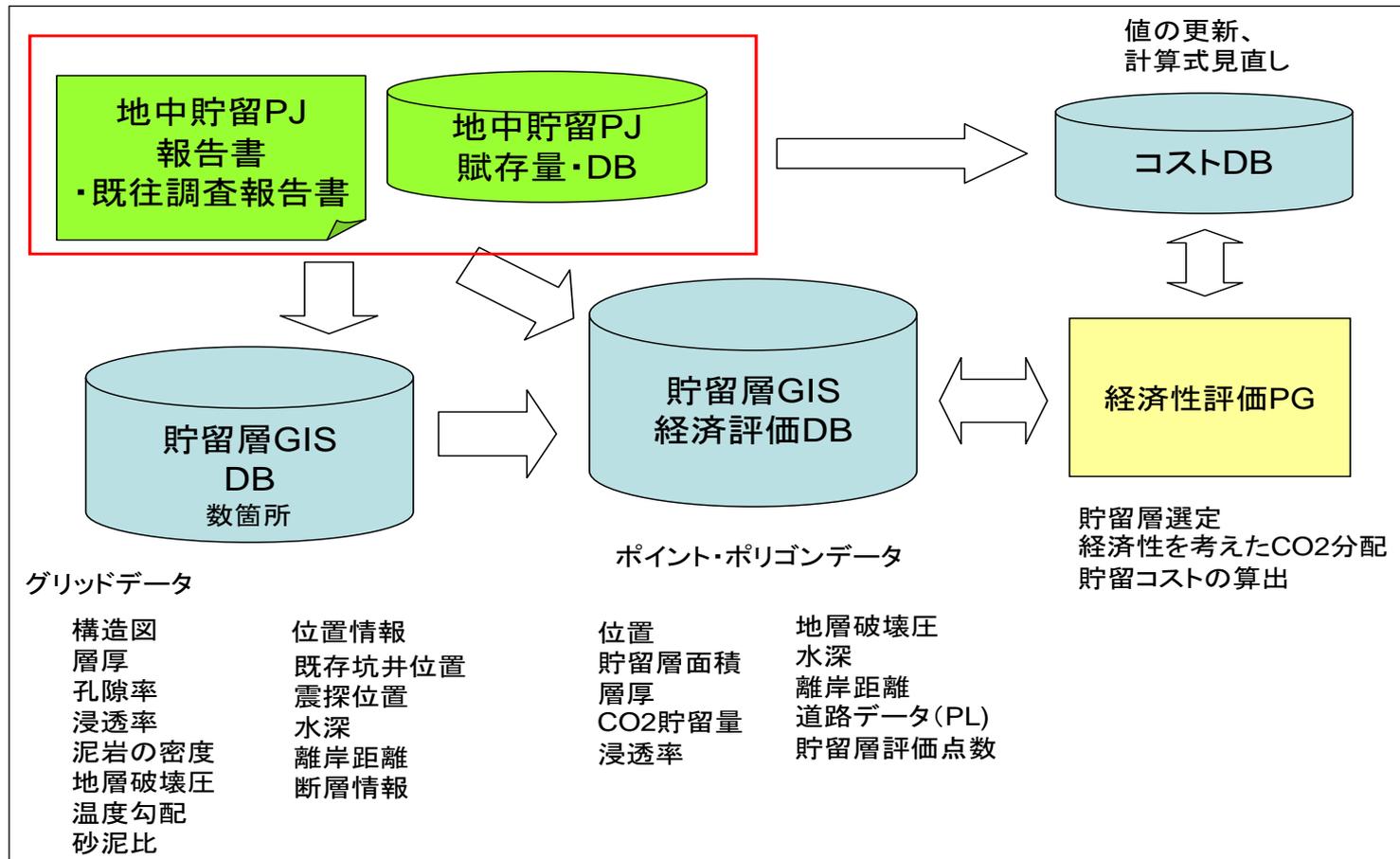
| | 概算貯留費用 | | ①事前調査 (調査井含む) | ②建設 (貯留設備*) | ③操業 (20年間) | ④モニタリング* (20年間) | ⑤廃坑 | ⑥モニタリング* (50年間) |
|-------------------|--------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------------|-----|--------------------|
| | 合計①～⑥ | CAPEX 小計①②⑤ | | | | | | |
| A.154万トン | 316 | 203 | 30 | 148 | 49 | 38 | 25 | 26 |
| B. 1000万トン | 894 | 705 | 75 | 577 | 62 | 75 | 53 | 52 |
| 比=B/A | 圧入量 | | | | | | | |
| | 6.5 | 2.8 | 3.5 | 2.5 | 3.9 | 1.3 | 2.0 | 2.1 |

大規模貯留に関する概算貯留システム費用の比較 一気に建設を行った場合と順次展開していった場合

| | 概算貯留費用 | | ①事前調査 (調査井含む) | ②建設 (貯留設備*) | ③操業 (20年間) | ④モニタリング* (20年間) | ⑤廃坑 | ⑥モニタリング* (50年間) |
|--------------|--------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------------|-----|--------------------|
| | 合計①～⑥ | CAPEX 小計①②⑤ | | | | | | |
| 一気に建設 | 894 | 705 | 75 | 577 | 62 | 75 | 53 | 52 |
| 順次建設 | 1121 | 922 | 75 | 794 | 72 | 75 | 53 | 52 |

貯留層経済評価ツールの作成

将来の本格的なCCS実施に際して、CO₂貯留層を選定するためには、その地点での貯留可能量や貯留の安全性とともに、経済性についても評価しなければならない。貯留層のスクリーニング段階において、輸送までを含めた経済性を評価することは容易ではないため、この貯留層選定作業を支援するための「貯留層経済性評価ツール」を作成した。



今後の課題

1. **CO₂貯留サイトの探査**
各地域でCO₂地中貯留に着目した新たな調査が必要
2. **国内実証、海外連携を通じたCO₂貯留層設計スキルの向上**
大規模実証試験の経験を、十分にシェアできる様にしておくこと、海外の大規模貯留プロジェクトと緊密なネットワークを構築し、大規模実証試験での多数経験を取り込めるようにしておくこと
3. **CCSシステム全体の最適化プランニング**
サイトでのエネルギー供給の問題、より安価で効率的なシステムの選定、および将来を見通したプランニング
4. **CCS実用化に向けた道筋の明確化と、大規模プロジェクトの具体的な計画作成**
具体的な排出源、具体的な貯留層に対して行う、より実際的なプランの作成
5. **我が国の優秀な技術をより展開できるようにすること**
国内での実証試験で技術を磨く、海外との連携、国際標準化に積極関与

将来に向けた提言

1. 大規模貯留は小スケールの貯留層を多数開発するより有利であるため、その探査をすすめる。特に山陰沖から九州北部にかけての大規模な堆積層は有力な候補である。
2. 北部九州エリアには、CCSに有望な地点があるので、これらの地域についてより詳細な調査を実施し、大規模貯留プロジェクトの具体的な計画作成とFSを実施する。
3. 貯留層開発の優先順位付けを行い、それに従いさらなる探査を行うとともに、貯留層に関する情報をデータベース化して、関係者がアクセス可能にする。これと並行して、CO₂地中貯留における貯留層の探査をより効率的に行うための、技術やツール開発を行う。
4. 国内での実証試験の実施を推進するとともに、多くの海外の機関・プロジェクトとのネットワークを構築し、知識・経験の共有化を図る。また、国内での実証試験で技術を磨き、海外進出のための基本データとする。特にアジア諸国との連携を強化し、人材育成事業等を通じた普及啓発活動を推進。相手国での日本のプレゼンスを高め、インフラ・システム輸出を促進する。
5. CCSの国際標準化の推進によって、CCSの安全性を保証するとともに、フェアな競争が可能となるような環境を整備。また国際標準を基に、法規制の整備が未発達な諸国でのCCSの実施を推進する。

4. より経済的で安全なCCS技術の提案 (SUCCESS)

● 従来のCCSとの違い

帯水層内の地層水等を排出することで、次の効果が期待される。

➤ 効果1. 地熱エネルギー回収 **収入の確保**

排出する高温の地層水から熱エネルギーを回収し有効利用する。

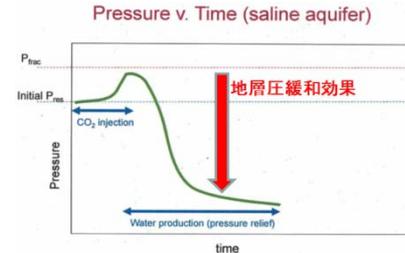
➤ 効果2. 地層圧緩和 **安全性の向上**

圧入時の帯水層の地層圧上昇を緩和するので、地層圧の異常上昇に備えた安全対策ツールとして利用する。

➤ 効果3. CO₂圧入レート改善 **コストの削減**

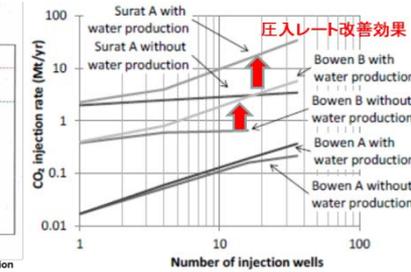
地層圧の上昇が緩和されるので、井戸1本当当たりのCO₂圧入速度を大きく取れる。

効果2.地層圧削減



出典: Methodologies for Site Characterization and Storage Capacity Estimation for Geological Storage of CO₂, CO2CRC, Australia

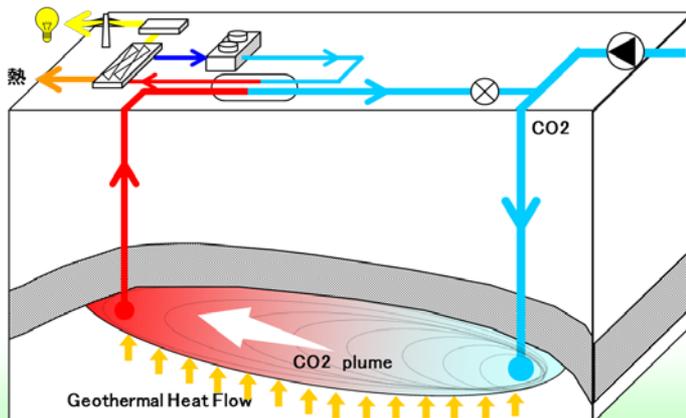
効果3.CO2圧入レート改善



出典: An integrated economic and engineering assessment of opportunities for CO₂ injection with water production in South-East Queensland, P.R.Neal, Australia, GHGT11

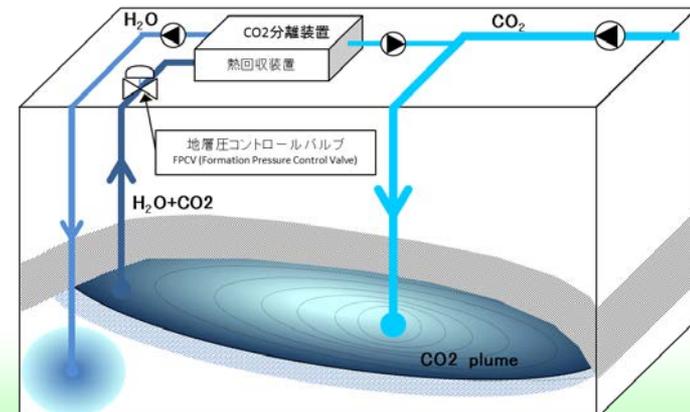
I. 地熱エネルギーの回収

- CO₂が帯水層内に満ちた後に、CO₂を循環させて地熱エネルギーを回収する次世代CCS技術。
- CO₂の持つ優れた熱抽出媒体としての特性を利用。
- 米国LBNLは実証試験を計画中。



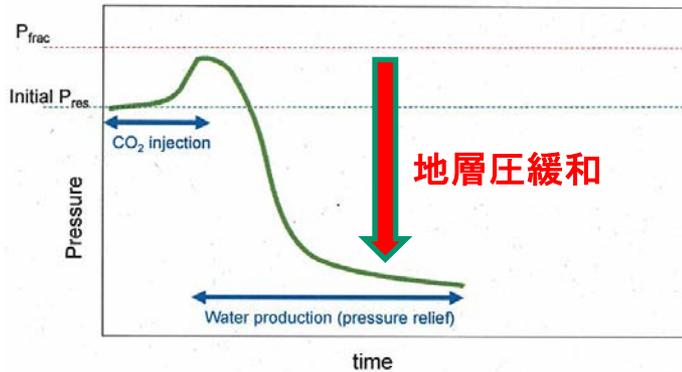
II. 地層圧上昇の緩和+CO2圧入レート改善

- 帯水層内の地層水等を排出しながら、CO₂を帯水層へ圧入する次世代CCS技術。
- 地層圧をコントロールし、高いCO₂圧入レートと、安全なCCSを実現。地熱エネルギーの回収も可能。
- 豪州はGorgonプロジェクトで一部技術が採用され実用化。



地層水排出のメリット

Pressure v. Time (saline aquifer)

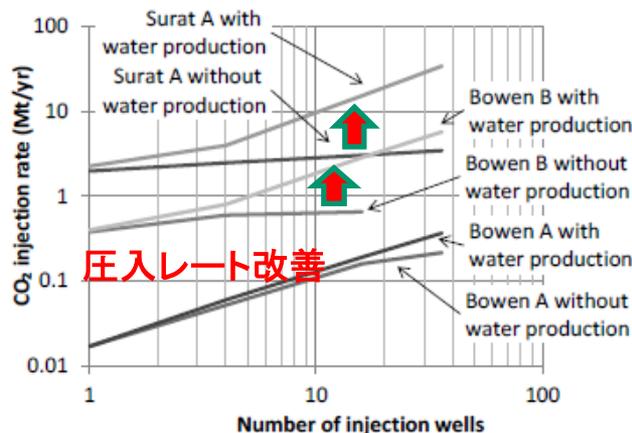


効果2. 地層圧緩和効果

- 圧入時の帯水層の地層圧上昇を緩和する方向に働くので、CCS安全対策ツールとして利用できる。
- 例えば、地層圧が地層破壊圧を超えるような異常な上昇を始めた場合に、安全弁のように強制的に地層圧を下げる効果が期待できる。

キーワード: 安全性

出典; Methodologies for Site Characterization and Storage Capacity Estimation for Geological Storage of CO2, CO2CRC, Australia



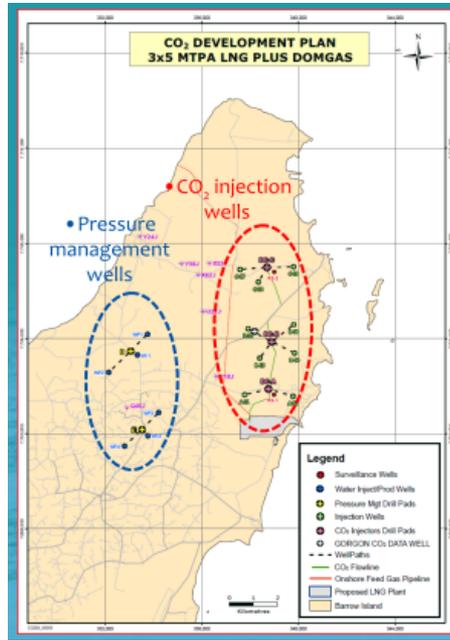
効果3. CO2圧入レート改善効果

- 地層圧が下がれば、井戸1本当たりのCO2圧入量が増える方向に働くので、より効率良くCO2を圧入することができる。

キーワード: 圧入効率性、経済性の向上

出典; An integrated economic and engineering assessment of opportunities for CO2 injection with water production in South-East Queensland, P.R. Neal, Australia, GHGT11

地層水の排出による地層圧制御の例 帯水層へのCO2貯留 Gorgonプロジェクト(豪)



- 圧入井: 合計9つの圧入井を持つ3つの掘削センターを設置
- 合計4つの地層水の生産井と2つの水の圧入井を持つ2つの掘削センターを配置。
- 圧入によって上昇する地層圧の影響緩和のため、圧力調整が必要。
 - 圧入レートの維持
 - 地層破壊圧への到達を避ける
 - 貯留能力を最適化

➢ プロジェクト技術評価書 西オーストラリア州 鉱物・資源省

Prepared by CO₂CRC Technologies Pty. Ltd

地層圧が上昇した場合の対策として、CO₂を圧入している帯水層から水を抜くことが記載されている。



5. まとめ

【CCSの動向】

- 低炭素社会の構築に向けて、CCSは引き続き大きな役割を担う。
- CCSの導入に向けては、財政支援の導入等のインセンティブ、貯留地点の探査、CCS-ready等の規制の開発、産業分野での実証試験の実施、一般国民への理解の促進等が必要である。
- 海外の一部の国においては、CCS-readyや新排出性能基準(EPS)などの規制の導入がされつつある。
- 我が国においても、CCS技術の研究加速、貯留地点調査の実施などのCCS導入に向けた取り組みが行われている。

【CCSのISO化】

- CCSのISO化については、ほとんどのWGの新業務項目提案(NWIP)が了承。
- 各WGにおいて、技術報告書(TR)の作成や技術的検討が行われつつある。
- CO₂-EOR(石油増進回収法)のWGが新たに設置。
- 2016年度以降に国際標準(IS)等が策定予定。

【ゼロエミッション事業の結果とCO2貯留層調査の必要性】

- 本事業において、貯留コストの試算を実施。154万t-CO₂/年の実証規模で210～380億円。沖合で実施する場合の方が費用は高い。大規模貯留は小スケールの貯留層を多数開発するよりコスト的にも有利。
- CCSの導入促進のためには、CO₂貯留サイトの探査、CCS全体システムの最適化、大規模プロジェクトの具体的な計画作成などに取り組む必要がある。
- 特に、貯留層開発の優先順位付けと、さらなる探査を行うとともに、貯留層に関する情報をデータベース化して、関係者がアクセス可能にすることが重要である。

【より経済的で安全なCCS技術(SUCCESS)の提案】

- SUCCESSは、帯水層内の地層水等を排出することで、従来なかった効果(地熱有効利用、地層圧緩和、圧入レート改善)が期待できる次世代のCO₂貯留・利用システム。
- RITEとして、今後FS調査を実施していく予定。

ご清聴ありがとうございました

公益財団法人 地球環境産業技術研究機構

**Research Institute
of
Innovative Technology for the Earth**