



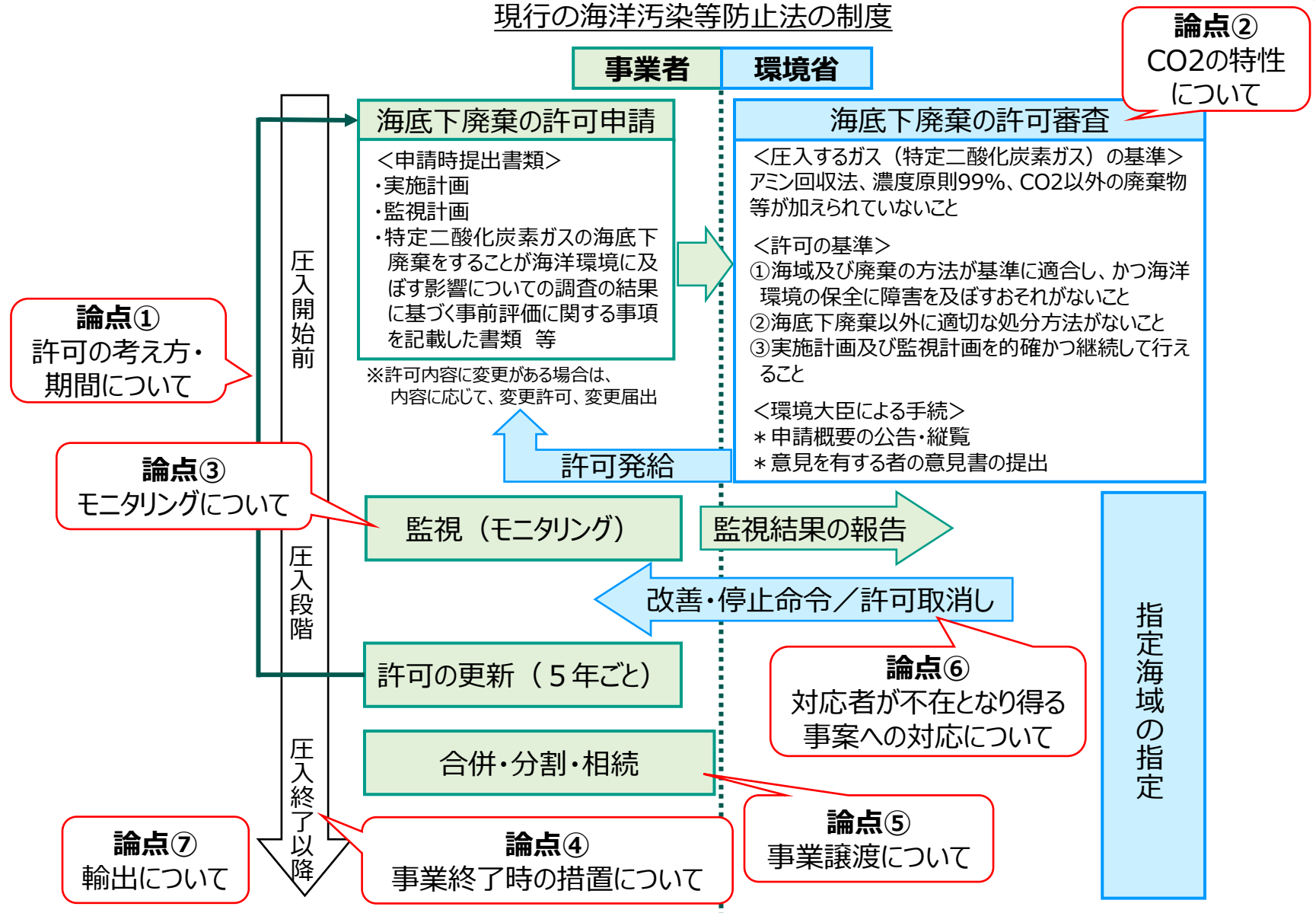
海底下CCSに係る制度の 見直しの論点について

令和 5 年11月 1 日

中央環境審議会水環境・土壌農薬部会
海底下CCS制度専門委員会（第 2 回）

制度見直しの主な論点

現行の海洋汚染等防止法の制度

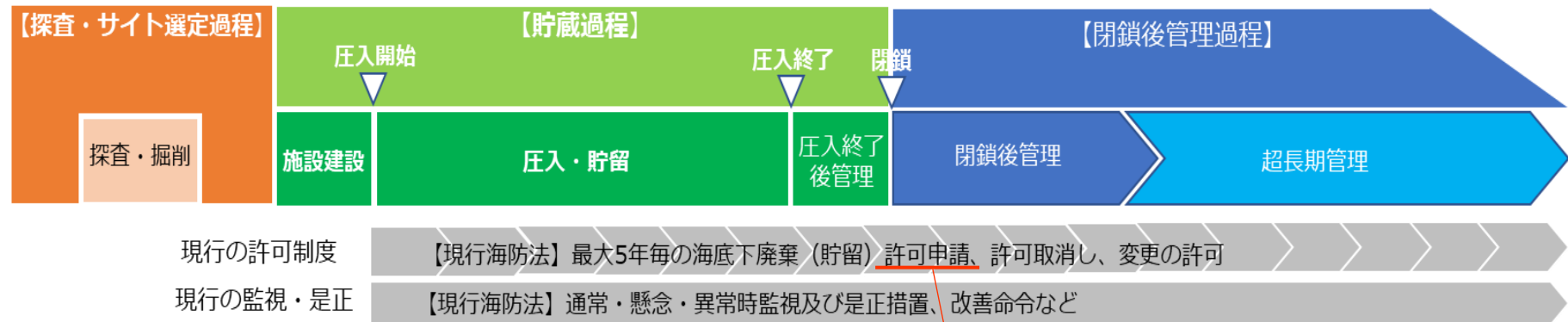


論点① 許可の考え方・期間について

課題

現行の許可期間は最長 5 年であり、CCS事業全体のうち、許可期間内の行為を中心に審査し、許可を与える制度となっている。今後のCCS事業が長期にわたり実施されることが見込まれることを踏まえると、事業の予見可能性や海洋汚染の防止の観点から十分な仕組みとなっていないのではないか。

【参考】現行制度における海底下CCS事業のライフサイクル



現行海防法に基づく申請書類は、最大 5 年の海底下廃棄実施期間における、①実施計画、②監視計画、③特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄をすることが海洋環境に及ぼす影響についての調査の結果に基づく事前評価に関する事項を記載した書類等を基に審査することとしている。

論点① 許可の考え方・期間について

現状

<96年議定書の要求事項>

- 許可は定期的に再検討されるべきとされている。

■ 1972年の廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の1996年の議定書（96年議定書）（抄）

附属書Ⅱ

許可及び許可の条件

18 許可は、監視の結果及び監視計画の目的を考慮して定期的に再検討されるべきである。監視の結果の検討は、現場での計画を継続し、変更し、又は終了させる必要があるか否かを示し、また、許可の継続、変更又は取消しについての情報に基づく意思決定に貢献する。これは、人の健康及び海洋環境を保護するための重要な情報還元の仕組みを提供する。

■ 海底下地層へ処分する二酸化炭素流の評価のための特定ガイドライン（2012年版）（CO2-WAG）（抄）

9.4 許可は、二酸化炭素流の組成の変化、監視の結果及び監視計画の目的を考慮して定期的に再検討されるものとする。監視の結果及び更新されたリスク評価の検討は、現地での計画を継続し、変更し、又は終了させる必要があるか否かを示し、また、許可の継続、変更又は取消しについての情報に基づく意思決定に貢献するだろう。これは人の健康、海洋環境及びその他の海洋の利用を保護するための重要な情報還元の仕組みを提供する。

<現行の海洋汚染等防止法の関連規定>

- 海底下CCSの許可は有効期間を定めることとされており、告示において最長5年間とされている。
- これは、96年議定書や2007（平成19）年の答申の考え方を踏まえて設定。

■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）（抄）

（許可の基準等）

第十条の八 （略）

2 環境大臣は、第十八条の八第一項の許可をする場合において、その許可の有効期間を定めるものとする。

※ 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可期間は、第18条の12によって第10条の8第2項（船舶からの廃棄物海洋投入処分の許可期間）を準用。

※ 波線部分は、準用による読替部分。

論点① 許可の考え方・期間について

■ 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可の申請に関し必要な事項を定める件（平成19年環境省告示第83号）（抄）

第2 許可申請書の記載に当たっての留意事項

2 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄に関する実施計画に係る事項の記載に当たっての留意事項

（1）海底下廃棄実施期間

海底下廃棄実施期間（特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可等に関する省令（平成19年環境省令第23号。以下「海底下廃棄許可省令」という。）第1条第2項第1号に規定する海底下廃棄実施期間をいう。以下同じ。）は、**5年を超えない範囲内で**、海底下廃棄許可省令第5条第5号の海域においてされた、又はされる予定の海底下廃棄の全体計画（以下「全体計画」という。）等を踏まえて設定し、**記載するものとする**。

また、海底下廃棄実施期間に特定二酸化炭素ガスの圧入をする場合にはその予定の期間を併せて記載するものとする。

【参考】「地球温暖化対策としての二酸化炭素海底下地層貯留の利用とその海洋環境への影響防止の在り方について」（平成19年2月中央環境審議会地球環境部会 二酸化炭素海底下地層貯留に関する専門委員会）（抄）

（10）許可制度

① 許可の見直し・更新制度

WAF は、「許可は、監視結果及び監視計画の目的を考慮し、定期的に見直されるべき」としており、定期的な許可更新制度が求められる。

二酸化炭素海底下地層貯留に当たっては、平成19年4月から施行される海洋汚染防止法に基づく廃棄物海洋投入処分の許可体系と同様に、実施計画（適切な貯留場所の選択を含む）、環境影響の事前評価、監視計画等に基づく「有期限の許可」を環境大臣が発給し、監視結果等に基づいて許可更新を行う仕組みとすることが適切である。

② 許可の有効期間

二酸化炭素海底下地層貯留における二酸化炭素流の圧入期間は、一般に10年以上の長期間になると想定されており、圧入終了後も相当期間の監視が必要になると想定される。**許可の有効期間については、廃棄物及び水底土砂に係る許可制度も踏まえ、また、最新の科学的知見を踏まえたシミュレーションを実施することも含め実態を適切に把握するためにも、最長5年程度とすることとし、許可を定期的に更新していくことにより、長期間の監視を担保する仕組みとすることが適切である。**

国内の例

＜苫小牧での実証事業＞

事業主体である経済産業省から圧入開始前に許可申請があり、2016年4月～2021年3月の許可を発給。許可が切れる段階で次の申請があり、2021年4月～2026年3月の許可を発給。

※圧入実施期間：2016年4月～2019年11月。

論点① 許可の考え方・期間について

諸外国の例

<事業期間>

- ノルウェーのNorthern Lights事業では、25年（Phase 1）の操業期間が見込まれている。
- ノルウェーのSleipner事業では、27年経過（1996年～）。
- カナダのQuest事業（陸域）では、25年の操業期間が見込まれている。

<法制度>

	EU	ノルウェー（海域）	豪州（海域）	米国（陸域）
圧入に関する許可の有効期間	許可の発行から5年後、それ以降は10年毎に再審査	- 開発許可は、付与の際決定 - CO₂の圧入及び貯留のための許可は、付与の5年後、その後は少なくとも10年後に取り消しの必要性について評価	GHG圧入許可は、無期限。ただし連続して5年間圧入が行われない場合は失効	6等級坑井（CO ₂ 地層隔離用坑井）の許可は、規定なし
各計画の見直しの頻度	- 監視計画は5年に1回 - サイト閉鎖計画については、最終閉鎖後計画として承認を取得	- 監視計画は5年に1回 - サイト閉鎖計画については、最終閉鎖後計画として承認を取得	- サイト計画（監視、閉鎖計画を含む）は5年に1回 - サイト閉鎖計画は圧入終了予定日の少なくとも5年前に見直し	- 監視計画、是正措置計画は5年に1回 - 圧入終了後サイト管理及びサイト閉鎖計画は、圧入終了直後に見直し

論点① 許可の考え方・期間について

御議論いただきたい事項

商業ベースでのCCS事業は長期にわたり実施されることが見込まれる事業であることを踏まえ、海洋環境の保全と事業の予見可能性の向上を両立させる観点から、

- 許可審査時に、事業の終了段階を含む事業のライフサイクル全体を見るべきではないか。
- 許可期間は、事業期間全体をカバーできるように設定すべきではないか。
- 議定書の要請や諸外国の例を踏まえ、事業の実施状況についてレビューする機会を確保すべきではないか。

論点② 貯留するCO₂の特性について

課題

96年議定書の要求事項を踏まえ、海底下廃棄される特定二酸化炭素ガスの特性に係る基準を定めているが、最新の技術動向を踏まえた基準となっていないのではないか。

現状

<96年議定書の要求事項>

- **極めて高い割合で二酸化炭素から構成**されている場合に限り、海底下への処分を検討することができるかとされている。

■ 1972年の廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の1996年の議定書（96年議定書）（抄）

附属書 I

4 1.7に規定する二酸化炭素を含んだガスについては、次の場合に限り、投棄を検討することができる。

- .1 海底下の地層への処分である場合
- .2 **当該二酸化炭素を含んだガスが極めて高い割合で二酸化炭素から構成されている場合**。ただし、当該二酸化炭素を含んだガスには、その起源となる物質並びに利用される回収工程及び隔離工程から生ずる付随的な関連物質が含まれ得る。
- .3 **いかなる廃棄物その他の物もこれらを処分する目的で加えられていない場合**

■ 海底下地層へ処分する二酸化炭素流の評価のための特定ガイドライン（2012年版）（CO₂-WAG）（抄）

5 行動基準表

5.4 5.4 二酸化炭素流は、温室効果ガス排出削減の目的と一貫し、**極めて高い割合で二酸化炭素から構成されなければならない**。しかし、二酸化炭素流は、起源となる物質並びに利用される回収工程及び隔離工程から生ずる付随的な関連物質を低濃度で含んでいる可能性がある。実際の付随的な関連物質の種類及び濃度は、主に、基本的な工程(例：ガス化、燃焼、天然ガス精製)、起源物質、及び、回収、輸送及び圧入工程により異なる。

5.5 **いかなる廃棄物その他の物もこれらを処分する目的で加えられていないことを強調するものとする。**

論点② 貯留するCO2の特性について

＜現行の海洋汚染等防止法の関連規定＞

- 海洋汚染等防止法施行令において、**特定二酸化炭素ガスの基準を定めている。**

■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令（昭和46年政令第201号）（抄）

（海底下廃棄をすることのできるガスの基準）

第十一条の五 法第十八条の七第二号の政令で定める基準は、次のとおりとする。

- 一 **アミン類と二酸化炭素との化学反応を利用して二酸化炭素を他の物質から分離する方法により集められたものであること。**
 - 二 当該ガスに含まれる**二酸化炭素の濃度が体積百分率九十九パーセント以上**（当該ガスが石油の精製に使用する水素の製造のために前号に規定する方法が用いられたことにより集められたものである場合には、体積百分率九十八パーセント以上）であること。
 - 三 **二酸化炭素以外の油等が加えられていないこと。**
- 2 前項第二号の基準に適合するかどうかの判定のために行う二酸化炭素の濃度の測定の方法は、環境省令で定める。

■ 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可の申請に関し必要な事項を定める件（平成19年環境省告示第83号）（抄）

第2. 許可申請書の記載に当たっての留意事項

2 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄に関する実施計画に係る事項の記載に当たっての留意事項

（2）海底下廃棄をしようとする特定二酸化炭素ガスの特性

海底下廃棄をしようとする特定二酸化炭素ガスの特性に関し、次に掲げる事項を分かりやすく記載するものとする。

- ・ **ガス等の発生源及び当該ガス等からの特定二酸化炭素ガスの回収**（二酸化炭素を他の物質から分離し、これを集める方法によるものをいう。以下同じ。）**の方法**
- ・ **当該特定二酸化炭素ガスに含有される物質ごとの当該特定二酸化炭素ガス中に占める割合又は濃度**

【参考】「地球温暖化対策としての二酸化炭素海底下地層貯留の利用とその海洋環境への影響防止の在り方について」（平成19年2月中央環境審議会地球環境部会 二酸化炭素海底下地層貯留に関する専門委員会）（抄）

（5）貯留される二酸化炭素流の特性把握及び行動基準

① 事業者による二酸化炭素流の特性把握

海洋投入処分（二酸化炭素流の場合は貯留）される廃棄物等については、事前の適切な影響評価を行うため、化学的、物理的、生物学的特性を十分に把握する必要がある。このため、海洋環境への影響を防止する観点から、排出源から分離・回収した二酸化炭素流の特性について把握すべき事項について、整理する必要がある。

御議論いただきたい事項

特定二酸化炭素ガスの特性に係る基準について、最新の技術動向を踏まえて見直しをすべきではないか。

(参考1) CO2分離回収方法及び濃度について論点と対応・検討状況

	CO2分離・回収方法	CO2濃度
論点	二酸化炭素の分離・回収技術について、<u>現在の規定であるアミン法に限定することが妥当か及び貯留できる二酸化炭素の濃度を99%（又は98%）以上とする規制を課すことが合理的か</u>最新の知見を基に検討会において議論し、結論を得る。 （規制改革実施計画（2021（令和3）年6月18日閣議決定））	
対応状況	2021年度より有識者検討会（以下参加者を含む）において検討（2021、2022年度に計7回開催） 経済産業省、資源エネルギー庁 事業者：日本CCS調査（株）、電源開発（株） 開発事業者：（公財）地球環境産業技術研究機構（RITE）、 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、 三菱重工エンジニアリング（株）、 日鉄エンジニアリング（株）、JFEエンジニアリング（株）	2021年度より有識者検討会（以下参加者を含む）において検討中 （国研）国立環境研究所、（国研）産業技術総合研究所、 事業者：電源開発（株） 開発事業者：（公財）地球環境産業技術研究機構（RITE）、 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、 日本製鉄（株）、JFEスチール（株）
検討状況	➤ 「物理吸収法」の採用：大崎クールジェンプロジェクトにおける物理吸収法によるCO2分離回収技術は、海洋汚染等防止法施行令で規定されている基準を満たしており実用化レベルである。 ➤ 「固体吸収法」実証データ取得中：川崎重工業（株）が実証試験に取り組んでいる固体吸収法によるCO2分離回収技術ではCO2濃度99%以上を目標としておりベンチスケール試験においては達成しているが、今後は舞鶴発電所での実証試験などにおいて結果が出るとみられる。 ➤ 今後も継続してCO2分離回収技術や方法について情報を収集し、最新の科学的知見を踏まえて検討。	➤ 国内で実施されているCO2分離回収設備や実証試験プロジェクトでは、回収されたCO2に含まれる不純物が確認されている。 ➤ 炭酸ガス製造や実証試験プロジェクト等で実施されている測定方法について情報収集し、検証試験を実施中。 ➤ 今後も継続してCO2濃度や不純物について情報を収集し、最新の科学的知見を踏まえて検討する。

(参考2) CO₂分離回収方法について（現行：アミン化学吸収法）



2023年4月時点、世界各地に計15基の商用CO₂回収プラントを納入。
さらに3基の建設中。商用CO₂回収プラントにおける排ガスからの
CO₂回収設備容量ベースで世界トップシェア。



- ・英国ノース・ヨークシャー州
- ・英国の大手民間電力会社Drax社（Drax Group plc）
- ・バイオマス発電所からCO₂を回収するBECCS（Bio Energy with Carbon dioxide Capture and Storage）
- ・世界最大量となる年間800万トン以上のCO₂排出量を削減
- ・2027年にも稼働開始予定
- ・陸域
- ・CO₂濃度99.9vol%以上
（アミン吸収液を用いた化学吸収法）



- ・アメリカテキサス州ヒューストン近郊
- ・PetraNova社（NRGエネルギー社とJX石油開発（株）による合併会社）
- ・老朽油田からの原油増産（EOR）
- ・CO₂回収量：4,776トン/日、160万トン/年
- ・2016年12月29日運転開始
- ・CO₂濃度99.9vol%以上
（アミン吸収液を用いた化学吸収法）

（出典）三菱重工エンジニアリング

(参考3) CO2分離回収方法について（物理吸収法）

大崎クールジェンプロジェクト



- 水素を含む石炭ガス化ガスを製造し、それを利用して発電するシステムの実証試験を実施中。
- 第1段階実証は、2018年度に終了。ガス火力並みの高い調整力（負荷変化率 最大16%/min、送電端出力0MW）での安定運転を確認。
- 第2段階実証試験は、2021年2月末までの実証試験で基本性能（CO2回収率90%以上、回収CO2純度99%以上）を確認している。今後は、これまでの検証結果の精度向上を図るため継続して実証試験を行う。
- 第3段階は2022年4月に実証試験開始。第2段階で製造に成功している高濃度水素（水素85%）を用いて、燃料電池発電の実証を行う大崎クールジェンプロジェクトを通じて実証した成果をGENESIS松島として商用化を目指す。

会社名	大崎クールジェン株式会社（出資比率：J-POWER 50%、中国電力㈱ 50%）	
所在地	広島県 豊田郡 大崎上島町（中国電力㈱ 大崎発電所構内）	
発電出力	166MW	*IGCC（石炭ガス化複合発電）は、石炭から生成した水素を含むガスを燃焼させて発電するガスタービンと、ガスタービンの排熱等を利用して発電する蒸気タービンの2種の発電形態による複合発電システム。
発電方式	酸素吹IGCC（ガスタービン：1300℃級）	

第3段階の実証試験に用いる燃料電池設備



年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
第1段階 酸素吹IGCC実証 水素 28%	設計・製作・据付		実証試験				
第2段階 CO ₂ 分離・回収型酸素吹IGCC実証 （CO ₂ 分離回収・液化プロセス実証含む） 水素 85%*2	設計・製作・据付			実証試験	製作・据付	実証試験	
第3段階 CO ₂ 分離・回収型IGFC実証*3 水素 85%*2				設計・製作・据付		実証試験	

*1 本実証試験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）の助成事業として実施

*2 CO₂分離・回収後の水素濃度。発電に関しては実証試験で使用するタービン性能の制約上、濃度を下げて燃焼

*3 IGFC（石炭ガス化燃料電池複合発電システム）：IGCCに 燃料電池を組み合わせ たトリプル複合発電システム

(参考4) CO₂分離回収方法について（固体吸収法）

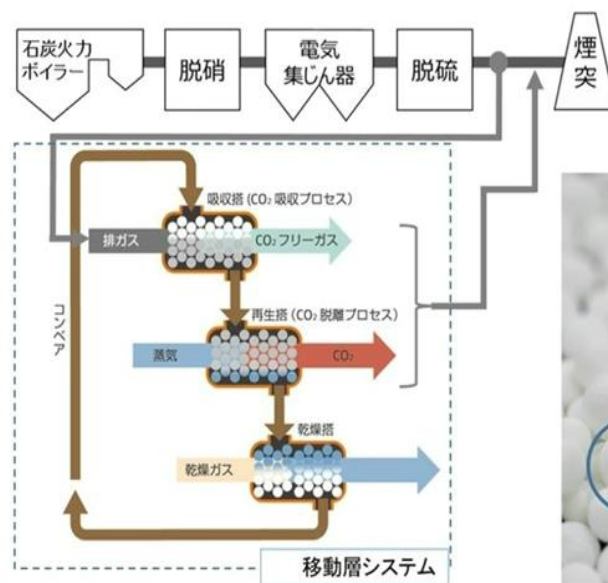
国内初 石炭火力発電所の燃烧排ガスから**固体吸収材**を用いて二酸化炭素を分離・回収する省エネルギー型試験設備（本試験設備）の運転を開始



【事業の概要】

- ・ 事業名称： 先進的二酸化炭素固体吸収材の石炭燃烧排ガス適用性研究
- ・ 実施者： 川崎重工（試験設備の設計・建設、CO₂分離回収試験等）
RITE（固体吸収材の開発・製造、シミュレーション技術開発等）
- ・ 協力者： 関西電力（試験設備の建設工事に関するマネジメント業務）
- ・ 実施場所： 関西電力株式会社 舞鶴発電所（住所：京都府舞鶴市字千歳 560 番地 5）

＜本試験設備のフロー＞



 **Kawasaki**

RITE
Research Institute of Innovative
Technology for the Earth

（出典）プレスリリース一覧 | 川崎重工業株式会社『国内初 石炭火力発電所の燃烧排ガスから固体吸収材を用いて二酸化炭素を分離・回収する省エネルギー型試験設備の運転を開始』https://www.khi.co.jp/pressrelease/news_231003-2.pdf（2023.10.3）

論点③ モニタリングについて

課題

モニタリングは、海洋環境に影響がないかを確認する海洋環境の保全の観点からの措置であることのみならず、貯留が行われる海域の近隣地域における理解醸成にもつながるものである。

このことを念頭に置きつつも、今後CCS事業が長期にわたり実施されることが見込まれることに対して、適確に対応した仕組みとなっていないのではないか。

現状

<96年議定書の要求事項>

○ 監視は、許可条件が満たされていること、許可の検討及び処分場所の選択の過程でなされた仮定が海洋環境及び人の健康を保護するために正しくかつ十分であったことを確認するために行われるとされている。

■ 海底下地層へ処分する二酸化炭素流の評価のための特定ガイドライン（2012年版）（CO2-WAG）（抄）

8.1 監視は、許可条件が満たされていること並びに許可の検討及び処分場所の選択の過程においてなされた仮定が海洋環境及び人の健康を保護するために正しくかつ十分であったことを確認するために行われる。また、監視は隔離場所の効果的管理を可能にする。このような監視計画は、明確に定められた目的を有することが不可欠であり、監視計画は、影響緩和又は修復措置計画を誘発するために用いることができる。

8.2 隔離工程の運用状況を評価するため、圧入段階の二酸化炭素流の監視が実施されるものとする。監視される項目には以下を含むが、これらに限定されない：

- .1 圧入速度；
- .2 圧入圧及び地層圧；
- .3 機能的完全性；及び
- .4 二酸化炭素流の特質及び組成

圧入段階の監視は、圧入中及び長期間にわたるリスクの顕著な低減に貢献することができる。

論点③ モニタリングについて

■ 海底下地層へ処分する二酸化炭素流の評価のための特定ガイドライン（改訂版）（CO₂-WAG）（抄）（続き）

8.7 監視計画は、隔離場所の完全性（密閉性）を裏付け、かつ人の健康および海洋環境の保護に貢献するものとする。監視計画はまた、海洋環境の監視による影響を最小化するように策定されるべきである。二酸化炭素流の海底下地層への隔離の監視は以下を含むことができる：

- 1 圧入された二酸化炭素流が、想定された海底下地層内にどれだけ適切に留まっているかを相互に関連付ける性能監視。
- 2 意図された海底下地層内及び外への二酸化炭素流及び、必要に応じて、二酸化炭素流の処分により動かされた物質の移動を検知及び測定するための、周辺地層の監視。
- 3 二酸化炭素流又は二酸化炭素流の処分の結果動かされた物質の海洋環境への漏洩を検知するための、海底及びその上層水塊の監視。ここでは、海底下地層を分断する廃坑井及び断層、又は圧入中及びその後のキャップロックの安全性に対する全ての変化（断層、亀裂、地震活動）に対して特に留意するものとする。
- 4 漏洩している二酸化炭素流及び動かされた物質が海洋生物に及ぼす影響を検知するための、（底生及び水域（water column）の）海洋生物群集の監視。

< 現行の海洋汚染等防止法の関連規定 >

- CO₂の海底下廃棄の許可を受けた者は、**許可申請時に提出する監視計画に従って海域の汚染状況を監視**することとされている。
- 現行の海洋汚染等防止法における監視計画の監視項目、時期・頻度は次ページのとおり。

■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）（抄）

（排出海域の監視）

第十条の九 第十八条の八第一項の許可を受けた者は、環境省令で定めるところにより、当該許可に係る第十八条の八第二項第三号の監視に関する計画（この計画について次条第一項の許可を受けたときは、変更後のもの）に従い、特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄をする海域の特定二酸化炭素ガスに起因する**汚染状況の監視をしなければならない。**

2 （略）

※ 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可期間については、第18条の12によって第10条の9（排出海域の監視）を準用している。

※ 波線部分は、準用による読替部分。

論点③ モニタリングについて

特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄許可の申請に係る指針（改訂版）（2021（令和3）年9月）より作成

分類	監視項目	時期・頻度
通常時監視	① 特定二酸化炭素ガスの状況 ア 海底下廃棄実施期間に海底下に廃棄した特定二酸化炭素ガスの数量 イ 廃棄海域において海底下廃棄されていると推定される特定二酸化炭素ガスの数量 ウ 特定二酸化炭素ガスに含有される各物質の当該ガス中に占める割合又は濃度（判定基準への適合） エ 特定二酸化炭素ガスの圧入圧力及び速度並びに温度等の経時的变化の概要	・ 1年に1回以上 ・ 海底下廃棄実施期間が1年未満の場合、当該期間に1回以上 ・ 圧入終了後は不要
	② 海域の状況 ア 地層内圧力、地層内温度の変化等の地層及び地質の状況並びに特定二酸化炭素ガスの位置及び範囲等	・ 1年に1回以上 ・ 海底下廃棄実施期間が1年未満の場合、当該期間に1回以上 ・ ただし、特定二酸化炭素ガスの位置及び範囲等は、当該期間内に2回程度
	イ 海水の化学的な性状	・ 海底下廃棄実施期間において、廃棄海域の特性、季節的なCO₂濃度変化を勘案した適当な時期に 1年に1回以上 ・ 観測の頻度に関しては、海底下廃棄をする海域の特性、時間的な二酸化炭素濃度の変化を勘案し、必要に応じた適切な頻度で実施 ・ 当該期間が1年未満の場合、当該期間に1回 ・ ただし、船舶による一定範囲の面的観測の場合は、他の監視と合わせて一定期間ごとに確認
	ウ 海洋生物及び生態系並びに海洋の利用の状況	・ 海底下廃棄実施期間において1回以上
懸念時監視	特定二酸化炭素ガスに起因する 海洋環境の保全上の障害を生じさせるおそれのある事象の発生後、直ちに実施。	
異常時監視	懸念時監視の結果により特定二酸化炭素ガスに起因する 海洋環境の保全上の障害が生じ、又は生ずるおそれが生じていると判断された場合に直ちに開始。 当該障害が生じ、又は生ずるおそれが生じていると判断される状況が継続する限り実施。	

論点③ モニタリングについて

<苫小牧実証事業での事業者のモニタリング>

初回許可時（2016.4～2021.3）の
監視計画（CO2圧入時）

現行許可（2021.4～2026.3）における
監視計画（CO2圧入無）

①【廃棄した特定二酸化炭素ガスの状況】

- ・ 特定二酸化炭素ガスの数量 : 実施する 1回／年
- ・ 圧入圧力・速度、温度 : 実施する 1回／年
- ・ 二酸化炭素の濃度、有害物質濃度 : 実施する 1回／年

- ・ 特定二酸化炭素ガスの数量 : **実施しない**
- ・ 圧入圧力・速度、温度 : **実施しない**
- ・ 二酸化炭素の濃度、有害物質濃度 : **実施しない**

②【海域の状況】

ア 地層内圧力、地層内温度の変化等

- ・ 地層内の圧力、温度 : 実施する 1回／年

- ・ 地層内の圧力、温度 : 実施する 1回／年

ア. 地層及び地質の状況、特定二酸化炭素ガスの位置及び範囲等

- ・ 弾性波探査 : 実施する 1回／年

- ・ 弾性波探査 : 許可期間中 **2回／5年**

論点③ モニタリングについて

初回許可時（2016.4～2021.3）の
監視計画（CO2圧入時）

現行許可（2021.4～2026.3）における
監視計画（CO2圧入無）

② イ.【海水の化学的性状】

- ・測点：12測点
- ・移行基準：DO飽和度とpCO₂の累乗近似による曲線関係から得られた95%予測区間
- ・水質調査(多項目水質センサ)：実施する 4回／年
- ・水質調査(採水、基準超過判定)：実施する 4回／年
- ・底質調査(採泥)：実施する 4回／年
- ・クロロフィルa、栄養塩類：実地、報告なし
- ・気泡発生の有無と状況調査：目視による海面観測

- ・測点：**8測点**
- ・移行基準：現行のまま(基準線の更新なし)
- ・水質調査(多項目水質センサ)：実施する 4回／年
- ・水質調査(採水、基準超過判定)：実施する 4回／年
- ・底質調査(採泥)：許可期間中 **1回／5年（自主調査）**
- ・クロロフィルa、栄養塩類：実施、報告する
- ・気泡発生の有無と状況調査：目視による海面観測及び水中カメラ

② ウ.【海洋生物及び生態系並びに海洋の利用の状況】

- ・測点：12測点
- ・メイオベントス：実施する 4回／年
- ・マクロベントス：実施する 4回／年
- ・メガベントス(ROV調査)：実施する 4回／年
- ・動物プランクトン：実施（報告なし）
- ・植物プランクトン：実施（報告なし）
- ・ウバガイ調査：毎月実施（報告なし）

- ・測点：**8測点**
- ・メイオベントス：許可期間中 **1回／5年（自主調査）**
- ・マクロベントス：許可期間中 **1回／5年（自主調査）**
- ・メガベントス(ROV調査)：**実施しない**
- ・動物プランクトン：**実施、報告する**
- ・植物プランクトン：**実施、報告する**
- ・**ウバガイ調査**：**1回／年** 報告する

地域の特性にあわせ

論点③ モニタリングについて

諸外国の例

	ロンドン議定書	日本（海域）	EU（海域・陸域）	ノルウェー（陸域・海域）
監視項目	(CO2WAG 8.2) 監視項目には以下を含むものとする (should)。 - 圧入速度 - 圧入圧及び地層圧 - 機能的完全性 - CO2流の特質及び組成 (CO2WAG 8.7) CO2流の海底下地層への隔離の監視は以下を含むことができる (may)。 - 性能監視 - 周辺地層の監視 - 海底及びその上層水塊の監視 (底生及び水域 (water column) の) 海洋生物群集の監視	※通常時監視について (告示第2-3-(3)) ①特定CO2ガスの状況に関する事項 - 廃棄実施期間に廃棄した特定CO2ガスの数量 - 廃棄海域において廃棄をされていると推定される特定CO2ガスの数量 - 特定CO2ガスに含有される物質ごとの割合／濃度 - 特定CO2ガスの圧入圧力・速度、圧入時の温度等の圧入条件の経時的変化の概要 ②海域の状況に関する事項 - 特定CO2ガスの圧入等による地層内圧力・温度の変化等の地層・地質の状況、特定CO2ガスの位置・範囲等 - 海水の化学的性状 - 海洋生物・生態系の状況 - 海洋の利用の状況	(EU-CCS Directive 第13条の1) 加盟国は以下を目的として、圧入施設の監視や、貯留コンプレックス（可能な場合にはCO2ブルームを含める）の監視、適切な場合には周辺環境についての監視を事業者に行わせるものとする (shall)。 - 貯留サイトにおけるCO2及び地層水の実際の挙動とモデルに基づく挙動との比較 - 重大な異常の検知 - CO2流の移動の検知 - CO2漏洩の検知 - 特に飲用水を含む周辺環境、住民、周辺の生物圏の利用者に対する重大な悪影響の検知 - 第16条に基づいて実施した是正措置の有効性の評価 - 貯留されたCO2が完全に且つ恒久的に封じ込められるかどうかの評価を含む、貯留コンプレックスの安全性及び頑強性の短期間及び長期間にわたる評価の更新 (EU-CCS Directive Annex II 1.1、一部抜粋) 監視するパラメータには、監視の目的を満たすものを選定する。ただし、監視計画には必ず以下の項目の連続的又は断続的な監視が含まれていなければならない (shall)。 - 圧入設備付近のCO2の放出 - 圧入坑口でのCO2の流量 - 圧入坑口でのCO2の圧力と温度（質量流量を求めるため） - 圧入CO2流の化学分析 - 貯留層の温度と圧力（CO2相の挙動と状態を求めるため） ※海洋における監視項目 EU-CCS指令のガイダンスのセクション3.3.1 Figure 6 (p.98) において、沖合の海洋環境の監視に適した (suitable) 方法・技術として、以下がとりまとめられている。 【漏洩検出】 - CO2の拡散状況と濃度の監視 - 水のサンプリングと地球科学分析 - 高解像度の地球物理学 - 地震 【漏洩の定量化】 - フラックスガスの測定 【HSEモニタリング】 - CO2濃度 - 水のサンプリング／分析 - 生態系調査 - また、同ガイダンスのセクション3.4.6 (p. 114) において、海底下地層への貯留の場合、監視は、海洋環境におけるCCSの管理のための特定の条件に適合させるもの (should) としている。	(Pollution Regulations Chapter35 Section 35-9) 事業者は、圧入施設、可能な場合はCO2拡散を含む貯留コンプレックス、及び関連する場合は、周辺環境の監視を行わなければならない (must)。この目的は、次のとおりである。 - 地層水及びCO2の実際の挙動とモデルに基づく挙動との比較 - 重大な異常の検知 - CO2流の移動の検知 - 貯留コンプレックスからのCO2漏洩及び水域 (water column) 又は大気へのCO2の排出の検知 - 周辺環境、特に飲用水、住民、周辺の生物圏の利用者に対する重大な悪影響の検知 - Section 25-12に基づいて実施した是正措置の有効性の評価 - 貯留されたCO2が完全に且つ恒久的に封じ込められるかどうかの評価を含む、貯留コンプレックスの安全性及び頑強性の短期間及び長期間にわたる評価の更新 (Pollution Regulations Chapter 35. Annex II 1.1、一部抜粋) 監視するパラメータには、監視の目的を満たすものを選定する。ただし、監視計画には必ず以下の項目の継続的又は定期的な監視が含まれていなければならない (must)。 - 圧入設備付近のCO2の放出 - 圧入坑口でのCO2の流量 - 圧入坑口でのCO2の圧力と温度（質量流量を求めるため） - 圧入CO2流の化学分析 - 貯留層の温度と圧力（CO2相の挙動と状態を求めるため）

御議論いただきたい事項

苫小牧事業の経験を踏まえつつ、今後のCCS事業が海洋環境の保全と調和する形で実施されるようにするためには、モニタリングの手法をどのようにすべきか。

(参考) 論点③ モニタリングについて

「地球温暖化対策としての二酸化炭素海底下地層貯留の利用とその海洋環境への影響防止の在り方について」（平成19（2007）年2月中央環境審議会地球環境部会 二酸化炭素海底下地層貯留に関する専門委員会）（抄）

（8）監視（モニタリング）

① 監視制度の基本的な考え方

二酸化炭素海底下地層貯留においては、貯留層から二酸化炭素の漏洩がないことを監視するとともに、海洋環境の変化の程度を監視することが必要である。また、海洋環境の変化の程度を監視するためにはバックグラウンドの海洋環境の把握が必要であり、具体的には、貯留地点付近における貯留前の海洋環境や、貯留地点周辺海域の海洋環境の監視も必要である。

我が国における二酸化炭素海底下地層貯留の監視制度の検討に当たっては、当面想定される実証実験等の事業を念頭に置いた監視に関する、適切な手法、期間、実施主体等について検討する必要がある。なお、これらの検討に当たっては、WAF及び今後作成されるCO₂-WAGを踏まえる必要がある。

（略）

② 監視の主体

（略）

③ 監視の手法

監視に当たっては、以下の監視対象項目ごとに、科学技術の進展、監視の実施に伴う環境への影響等を考慮し、適切な手法を選択することが適切である。

（ア）二酸化炭素流の圧入圧力、貯留層内の圧力

（イ）貯留した地層内における二酸化炭素の挙動

（ウ）海水中の二酸化炭素濃度及びpH等

（エ）海洋生物への影響

なお、監視対象項目の選定に当たっては、二酸化炭素の漏洩に随伴して漏洩する可能性のある物質についても考慮する必要がある。

④ 二酸化炭素流の圧入期間中、圧入終了後（閉鎖後）における監視の考え方

監視の実施期間については、対象となる事業が、長期間にわたる二酸化炭素の貯留を目的としていることから、二酸化炭素流の圧入期間中（圧入行為の一時的な中断期間を含む。以下同じ）に加え、圧入終了後（閉鎖後）も相当期間、監視を実施する必要がある。また、監視結果については、定期的に許可事業者から環境大臣に報告することが必要である。

（ア）圧入期間中の監視

圧入期間中は、貯留された二酸化炭素の挙動が不安定であることから、坑井における二酸化炭素流の圧入圧力、貯留層内の圧力、圧入量（貯留量）の監視、貯留層における二酸化炭素の貯留状態等の監視を実施することが必要である。また、海水中の二酸化炭素濃度、pH、海洋生物の状況などの海洋環境についても監視することが必要である。

（イ）圧入終了後（閉鎖後）の監視

（略）

論点④ 事業終了時の措置について

課題

現在の制度では、海底下に圧入した特定二酸化炭素ガスを貯蔵する限り許可を取り続ける必要がある。今後のCCS事業が商業ベースで実施されることを踏まえると、CCS事業の終了段階に対応した仕組みとっていないのではないかな。

現状

＜96年議定書と現行の海洋汚染等防止法の関連規定とその考え方＞

○ 「投棄」には海底下に貯蔵することも含むこととされている。

■ 1972年の廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の1996年の議定書（96年議定書）（抄）

4.1 「投棄」とは、次のことをいう。

.3 廃棄物その他の物を船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物から海底及びその下に貯蔵すること。

○ 海洋汚染等防止法でも「海底下廃棄」には貯蔵状態を含むこととされている。

○ そのため、一度海底下廃棄を行うと、継続して海底下廃棄の許可をとり続ける必要がある。

■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）（抄）

（定義）

第三条 この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

七の二 海底下廃棄 物を海底の下に廃棄すること（貯蔵することを含む。）をいう。

（特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可）

第十八条の八 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄をしようとする者は、環境大臣の許可を受けなければならない。

論点④ 事業終了時の措置について

【参考①】特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可の申請に係る指針（改訂版）（環境省 令和3（2021）年9月）（抄）

3-2 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄に関する実施計画に係る事項の記載に当たっての留意事項（法第18条の8第2項第2号、海底下廃棄許可省令第1条第2項、告示第2-2）

（1）海底下廃棄実施期間（海底下廃棄許可省令第1条第2項第1号、告示第2-2-（1））

1）特定二酸化炭素ガスを海底下地層に圧入し、貯蔵する行為に係る許可の期間

特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄について環境大臣が出す許可の期間は、最長5年とすることとしており、海底下廃棄の継続が必要な場合には、廃棄事業者は改めて許可を取得する必要がある。これは、最新の科学的知見を踏まえたシミュレーション等を実施することも含め実態を適切に把握する必要があることから、環境大臣による許可期間を最長5年として定期的に再検討する仕組みとしたものである。廃棄事業者が具体的に何年間の許可を申請するかは、特定二酸化炭素ガス海底下廃棄事業の全体計画等を基本に見通しを立てる必要がある。また、圧入の終了後は2）に示す貯蔵の継続に関する許可を要することになる。

2-2 環境大臣の許可の対象となる行為

法第3条第7号の2では、海底下廃棄を「物を海底の下に廃棄すること（貯蔵することを含む。）をいう。」としている。また、法第18条の8第1項では、「特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄をしようとする者は、環境大臣の許可を受けなければならない。」と定められている。したがって、環境大臣による許可の対象となる特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄に関する行為は次の2つに大別される。

① 特定二酸化炭素ガスを海底下地層に圧入及び貯蔵する行為

② 圧入終了後に廃棄海域（の海底下地層）にて二酸化炭素の貯蔵を継続する行為

ただし、②は①を行えば必然的に生じるものであり、廃棄事業者が①の許可を得る場合には、圧入行為の終了後において必ず②の許可を取得し、適切な管理を行わなければならない。

【参考②】「地球温暖化対策としての二酸化炭素海底下地層貯留の利用とその海洋環境への影響防止の在り方について」（平成19（2007）年2月中央環境審議会地球環境部会 二酸化炭素海底下地層貯留に関する専門委員会）（抄）

（8）監視（モニタリング）

④ 二酸化炭素流の圧入期間中、圧入終了後（閉鎖後）における監視の考え方

監視の実施期間については、対象となる事業が、長期間にわたる二酸化炭素の貯留を目的としていることから、二酸化炭素流の圧入期間中（圧入行為の一時的な中断期間を含む。以下同じ）に加え、**圧入終了後（閉鎖後）も相当期間、監視を実施する必要がある。**また、監視結果については、定期的に許可事業者から環境大臣に報告することが必要である。

（ア）圧入期間中の監視

（略）

（イ）圧入終了後（閉鎖後）の監視

圧入終了後（閉鎖後）は、特に圧入終了直後において、貯留層の圧入口付近の圧力が高く二酸化炭素の帯水層内での移動が大いと考えられること、また、長期の安定性を確認する必要があることから、二酸化炭素の貯留状態及び海洋環境の監視を行う必要がある。許可事業者が当該監視の結果、環境影響が予測の範囲内であったことを確認して、その結果を定期的に環境大臣に報告することが必要である。

論点④ 事業終了時の措置について

諸外国の制度

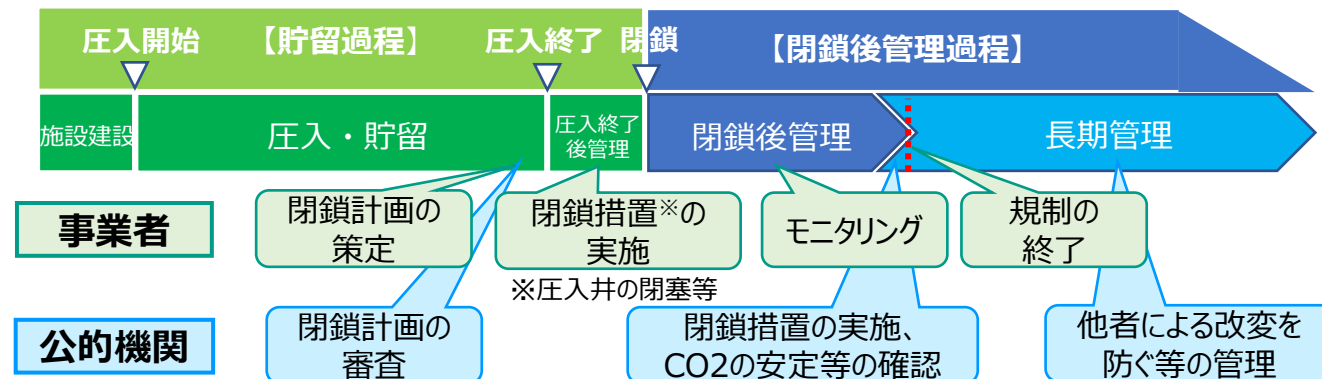
	EU、ノルウェー	オーストラリア	アメリカ（陸域）
圧入終了に向けた主な要件	事業者による閉鎖後計画の見直し、最終閉鎖後計画についての管轄当局からの承認の取得 ※ノルウェーにおいては、この他、開発許可の失効／放棄前、又は施設の使用が終了する原則2年前までに、圧入停止計画の提出と石油・エネルギー省による「廃棄決定」の取得が必要	承認されたサイト閉鎖計画について、圧入終了予定日の少なくとも5年前に見直しを行い、少なくとも12か月前までに、管轄の連邦大臣に提出	許可申請の一部として提出したサイト閉鎖計画の維持、遵守、適宜修正と再提出
圧入終了直前・直後の要件	－	圧入終了日から30日以内に、管轄の連邦大臣にサイト閉鎖証明書を申請。管轄の連邦大臣は、申請後5年以内に、サイト閉鎖証明書の発行の可否について決定	－
圧入終了後管理段階の主な要件	- 要件に従ったサイトの閉鎖後、責任が管轄当局に移管されるまで、閉鎖後計画書に沿った義務（監視、報告、是正措置、排出権放棄、予防・救済措置）の実施 - 貯留サイトの密閉及び圧入施設の撤去 - 管轄当局による責任移管の承認の取得（事業者は責任解除要件を満たした報告書を提出、管轄当局は、これに基づき承認の可否を判断）	閉鎖証明書発行後の監視は連邦政府が実施	- 事業者は、原則、50年間サイトを監視。ただし、CO2ブルームが安定したこと等が認められれば、これに限らない（10年になった事例がある※） - 事業者は、サイト閉鎖の少なくとも120日前までにEPA長官に通知 - EPA長官によるサイト閉鎖の承認後、事業者はサイト閉鎖報告を90日以内に提出
事業者の圧入終了後責任の解除要件（責任移管の要件）	以下の事項が認められる場合、国への責任移管が可能。 - 貯留されたCO2が完全かつ恒久的に封じ込められる - 閉鎖後、管轄当局が定めた期間が経過している（原則20年以上） - 財務的要件（30年分のモニタリング費用の拠出等）を満たしている - サイトが閉鎖され、圧入設備が撤去されている	閉鎖証明書発行後最低15年経過し、所管大臣によって以下が認められた後、連邦政府に移管。 - 圧入CO2の挙動が予測通りである - 圧入CO2が貯留層に危険を及ぼさない - 圧入CO2が環境に甚大な影響を及ぼさない - 圧入CO2が人体に甚大な影響を及ぼさない - 圧入停止日以降、圧入活動が実施されていない	- 監視実施後、CO2ブルーム及び圧力前面が安定し、地下飲料水源に危険がないこと、及び追加の監視が不要であることを証明し、EPAより監視終了の承認を取得 - 監視終了後は、事業者は地下飲料水源に関する財政的責任のみを負う - 責任移管はなし（ただし、州レベルでは責任移管の規定あり※）

論点④ 事業終了時の措置について

御議論いただきたい事項

- 現行の海防法には事業終了のための制度がないことから、諸外国の事例も参考に、事業終了のための制度を創設する必要があるのではないか。
- 事業終了のための制度を創設する場合、海洋環境の保全の観点から、どのような制度とすべきか。
例えば、以下の点について考慮が必要ではないか。
 - ・閉鎖措置を講じる前に、閉鎖措置に関する計画について審査する仕組みとする
 - ・閉鎖措置終了後も海底下のCO₂の安定性や海洋環境への影響がないことを確認するために一定期間はモニタリングを実施する（モニタリング項目や頻度については、これまでのモニタリング結果を踏まえて設定できるようにする）
 - ・閉鎖措置が適切に実施されていること、海底下のCO₂が安定していることなどを確認した上で規制を終了する仕組みとする
 - ・事業者の規制が終了した後も、他者の開発による漏洩を防ぐ等の管理は公的機関が実施する 等

【参考】上記に記載した事業終了に向けた流れのイメージ



論点⑤ 事業譲渡について

課題

商業ベースでCCS事業が行われると、事業中に経営上の判断により他の者への事業譲渡が行われることも想定されるため、現行の仕組みでは不十分ではないか。

現状

<現行の海洋汚染等防止法の関連規定>

- 事業譲渡については規定がないため、事業を譲り受ける者は、海底下廃棄の許可を改めて取得する必要がある。
- なお、合併及び分割の場合は、環境大臣の承認を受けたときは、合併又は分割後に当該事業を承継した法人が許可廃棄者の地位を承継することとされている。

■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）（抄）

（合併及び分割）

第十八条の十三 許可廃棄者である法人の合併の場合（許可廃棄者である法人と許可廃棄者でない法人が合併する場合において、許可廃棄者である法人が存続するときを除く。）又は分割の場合（当該許可に係る海底下廃棄の事業の全部を承継させる場合に限る。）において当該**合併又は分割について環境大臣の承認を受けたときは**、合併後存続する法人若しくは合併により設立された法人又は分割により**当該事業の全部を承継した法人は、許可廃棄者の地位を承継する。**

御議論いただきたい事項

事業譲渡の際に適切に事業が引き継がれる仕組みが必要ではないか。

論点⑥ 対応者が不在となり得る事案への対応について

課題

不適正事案が生じた際に許可を取り消すことができるが、許可を取り消すと主たる対応を行う者が不在となるため、不適格な事業者であっても許可を取り消さず、改善命令を発令し続けることになるなど、事実上許可取消しができない仕組みとなっているのではないか。

また、実施主体が破産等により事業を継続できなくなった場合にも主たる対応を行う者が不在となる問題が発生するのではないか。

現状

<現行の海洋汚染等防止法の関連規定>

- 実施計画や監視計画に適合していないときは、必要な改善を命じ、海底下廃棄の停止を命じることができる。
- また、命令に違反した場合には許可を取り消すことができる。

■ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）（抄）

（改善命令等）

第十八条の十 環境大臣は、**次の各号のいずれかに該当するときは**、第十八条の八第一項の許可を受けた者（以下「許可廃棄者」という。）に対し、**期限を定めて当該海底下廃棄若しくは当該汚染状況の監視につき必要な改善を命じ、又は期間を定めて当該海底下廃棄の全部若しくは一部の停止を命ずることができる。**

- 一 第十八条の八第一項の許可に係る海底下廃棄が、当該許可に係る同条第二項第二号の実施計画（この計画について第十八条の十二において準用する第十条の十第一項の許可を受けたときは、変更後のもの）に適合していないと認めるとき。
- 二 第十八条の八第一項の許可に係る汚染状況の監視が、当該許可に係る同条第二項第三号の監視に関する計画（この計画について第十八条の十二において準用する第十条の十第一項の許可を受けたときは、変更後のもの）に適合していないと認めるとき。
- 三 許可廃棄者の能力が前条第三号に規定する環境省令で定める基準に適合していないと認めるとき。

（許可の取消し）

第十八条の十一 環境大臣は、許可廃棄者が**次の各号のいずれかに該当するときは**、第十八条の八第一項の**許可を取り消すことができる。**

- 一 この法律に違反したとき。
- 二 前条の規定による命令に違反したとき。
- 三 前号に掲げるもののほか、この法律に基づく処分に違反したとき。
- 四 次条において準用する第十条の七第一号又は第三号に該当するに至つたとき。
- 五 偽りその他不正の行為により第十八条の八第一項の許可又は次条において準用する第十条の十第一項の許可を受けたとき。

論点⑥ 対応者が不在となり得る事案への対応について

【参考】「地球温暖化対策としての二酸化炭素海底下地層貯留の利用とその海洋環境への影響防止の在り方について」（平成19（2007）年2月中央環境審議会地球環境部会 二酸化炭素海底下地層貯留に関する専門委員会）（抄）

(10) 許可制度

② 許可の有効期間

二酸化炭素海底下地層貯留における二酸化炭素流の圧入期間は、一般に10年以上の長期間になると想定されており、圧入終了後も相当期間の監視が必要になると想定される。許可の有効期間については、廃棄物及び水底土砂に係る許可制度も踏まえ、また、最新の科学的知見を踏まえたシミュレーションを実施することも含め実態を適切に把握するためにも、最長5年程度とすることとし、許可を定期的に更新していくことにより、長期間の監視を担保する仕組みとすることが適切である。

なお、今後、民間企業によって二酸化炭素海底下地層貯留が本格的に実施される段階においては、別途、許可事業者が破産等により監視等を継続できなくなる場合の対応について、検討していく必要がある。

御議論いただきたい事項

許可を取り消された者等に対しても事業を適切に終了させるための仕組みが必要ではないか。

論点⑦ 輸出について

課題

今後CO₂を海外に輸出し海外でCCSが行われることが見込まれる中、海洋環境の保全のためどのような対応をとるべきか。

現状

<96年議定書の要求事項>

- 2009年の締約国会議で、**関係国間における協定又は取り決めがあることを条件に、海底下地層への処分目的のCO₂の例外的輸出を可能とするための議定書第6条の改正案が採択**された。
※本改正の発効には締約国の3分の2の受諾を要し、**現時点では未発効**。
※2023年9月末時点で受諾した国は下記10カ国。
ノルウェー、英国、オランダ、イラン、フィンランド、エストニア、スウェーデン、デンマーク、韓国、ベルギー
- 2019年の締約国会議で、第6条改正の暫定的適用を可能とする決議が採択。**第6条改正の暫定的適用に関する宣言（declaration）をIMO事務局に寄託した締約国は、海域でのCCSのためのCO₂輸出が可能**となった。
※2023年9月末時点で暫定的適用に関する宣言を寄託した国は下記7カ国。
オランダ、ノルウェー、デンマーク、韓国、ベルギー、英国、スウェーデン
- また、将来改正が発効する締約国に対して、その実施を支援することを意図してCO₂輸出に係る第6条第2項の実装に関するガイダンスが作成されている。

論点⑦ 輸出について

■ 1972年の廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の1996年の議定書（96年議定書）

ARTICLE 6 EXPORT OF WASTES OR OTHER MATTER	第6条 廃棄物その他の物の輸出 【環境省仮訳】
1 Contracting Parties shall not allow the export of wastes or other matter to other countries for dumping or incineration at sea.	1 締約国は、投棄又は海洋における焼却のために廃棄物その他の物を他の国に輸出することを許可してはならない。
2 Notwithstanding paragraph 1, the export of carbon dioxide streams for disposal in accordance with annex 1 may occur, provided that an agreement or arrangement has been entered into by the countries concerned. Such an agreement or arrangement shall include: 2.1 confirmation and allocation of permitting responsibilities between the exporting and receiving countries, consistent with the provisions of this Protocol and other applicable international law; and 2.2 in the case of export to non-Contracting parties, provisions at a minimum equivalent to those contained in this Protocol, including those relating to the issuance of permits and permit conditions for complying with the provisions of annex 2, to ensure that the agreement or arrangement does not derogate from the obligations of Contracting Parties under this Protocol to protect and preserve the marine environment. A Contracting Party entering into such an agreement or arrangement shall notify it to the Organization.”	2 1の規定にかかわらず、関係国間における協定又は取り決めがあることを条件に、附属書1に基づく処分目的の二酸化炭素を含んだガスの輸出をすることができます。そのような協定又は取り決めは、以下を含まなければならない。 2.1 輸出国及び受入国間における、ロンドン議定書及び他の適切な国際法の定めに沿った許認可権限の確認及び分担。 2.2 非締約国への輸出の場合は、そのような協定又は取り決めが、海洋環境の保護及び保全を目的としたロンドン議定書の締約国の義務を損なわぬことを確保するために、附属書2が示す許可の付与及び許可の条件に関する定めと同等の最低限の定め。 このような協定又は取り決めをした締約国は、そのことを機関に通報しなければならない。
	※協定：法的拘束力のある合意 ※取り決め：MOU等を含む法的拘束力のない合意

論点⑦ 輸出について

■ CO2輸出に係る第6条第2項の実装に関するガイダンス（2013年） 概要

※ 「Guidance on the implementation of article 6.2 on the export of carbon dioxide streams for disposal in sub seabed geological formations for the purpose of sequestration」

1. 位置づけ

- ・ この指針は、**将来この改正が発効する締約国に対して、その実施を支援することを意図**。CO2-WAGにおける評価との関連性を強調。

2. 主な内容

- ・ 第6条改正に規定する「協定」（agreement）とは、法的拘束力のある合意を指し、国家間では、例えば、覚書又は条約の形をとることができる。国家間の「取決め」（arrangement）とは、覚書（MoU：memorandum of understanding）のような拘束力のないものを指す。
- ・ 協定や取決めにおいて、**輸出されるガスが、CCSのためのCO2回収工程から生じるCO2流であること**（圧倒的なCO2、廃棄物その他のものを処分する目的で加えていないこと）について確認する必要。
- ・ 輸出国と受入国の間（複数もあり得る）で、許認可権限・責任に関する分担を行い、協定又は取決めに反映させる必要。
- ・ 非締約国への輸出については、協定又は取決めは、議定書に基づく締約国の海洋環境の保護・保全の義務から逸脱しないよう、最低限、議定書に含まれる規定（附属書2の規定を遵守するための許可発給および許可要件に関するものを含む）と同等とする必要。
- ・ 国際法上、第6.2.2.2条に基づく義務は、すべてロンドン議定書の締約国のみに課される。
- ・ **輸出するCO2の品質については輸出国が確認の上、受入国に情報を共有し、受入国でも確認**（継続的にモニタリング）することを協定又は取決めに規定することが**望ましい**。
- ・ **受入国は、貯蔵サイトを選定及び評価し、特性評価を輸出国と共有しやすい立場にあること**。また非締約国へ輸出の場合、締約国は、非締約国によるサイト評価が十分に厳格であることを保証するために、CO2-WAGの内容が協定又は取り決めに反映されていることを保証すること。

3. その他

- ・ 第6条改正が一定期間実施された後に本指針の見直しを想定していること

<現行の海洋汚染等防止法の扱い>

- 現在、CO2の輸出に係る規定はない。
- 国際的なCCSの動きが加速化する中、CCS目的のCO2の輸出に関する国内担保措置について改めて整理が必要。

論点⑦ 輸出について

諸外国の状況

（政府間の動き）

- デンマークとベルギーがCCSのためのCO₂輸送に関する世界初のロンドン議定書に基づく2カ国間の合意を締結（2022年10月締約国会議）。

（民間の動き）

- 英国のCory社（廃棄物事業から排出されるCO₂を回収）とノルウェーのNorthern Lights（北海で貯留）が、CO₂輸送・貯留の機会を模索するMOUを締結（2022年5月）※1。
- オランダのYara社（アンモニア・肥料工場のCO₂を回収）とNorthern Lightsが、CO₂輸送・貯留の契約を締結（2022年8月）※2。
- ノルウェーのEquinor社とドイツのWintershall Dea社が、CCSバリューチェーンの開発を目的とした「NOR-GE CCSプロジェクト」を締結（2022年8月）※3。ドイツのCO₂回収拠点とノルウェーの貯留施設（北海）を結ぶパイプラインの建設が計画中。

※1 <https://www.corygroup.co.uk/media/news-insights/cory-and-northern-lights-announce-pioneering-international-carbon-partnership/>

※2 <https://norlights.com/news/major-milestone-for-decarbonising-europe%ef%bf%bc/>

※3 <https://esgjournaljapan.com/world-news/20653>

国内の状況

- 日本のJERA等の3社が、豪州のサントス社が計画する、豪州北部の沖合ガス田に貯留するCCSプロジェクトに参画（2022年6月）※4。日本で排出されたCO₂を海上輸送して、貯留することも検討中。
- 2023年6月に公表された先進的CCS事業7案件のうち、2案件が海外案件（マレー半島沖、大洋州）。
- 2023年9月27日に経済産業省が、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）及びマレーシア国営石油会社ペトロナス社と、日本とマレーシアの2国間で温室効果ガス削減に貢献するCCS事業を実現するために、二酸化炭素の越境輸送・貯留に関する協力覚書（MOC）を締結。

※4 <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Environment/Climate-Change/JERA-Tokyo-Gas-INPEX-to-join-carbon-capture-project-in-Australia>

論点⑦ 輸出について

御議論いただきたい事項

輸出について、議定書第 6 条第 2 項の受諾が可能となるよう、海洋環境の保全のための国内制度を整備すべきではないか。