



環境省

海底下CCSに係る制度の現状と 課題について

令和5年10月16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1回）

目次

1. 二酸化炭素回収・貯留（CCS）の動向
2. ロンドン条約と96年議定書の概要
3. 海洋汚染等防止法における海底下CCS規定の概要
4. 海底下CCSに係る制度の検討経緯
5. 海底下CCSに係る制度の課題と見直しの観点

1. 二酸化炭素回収・貯留（CCS）の動向

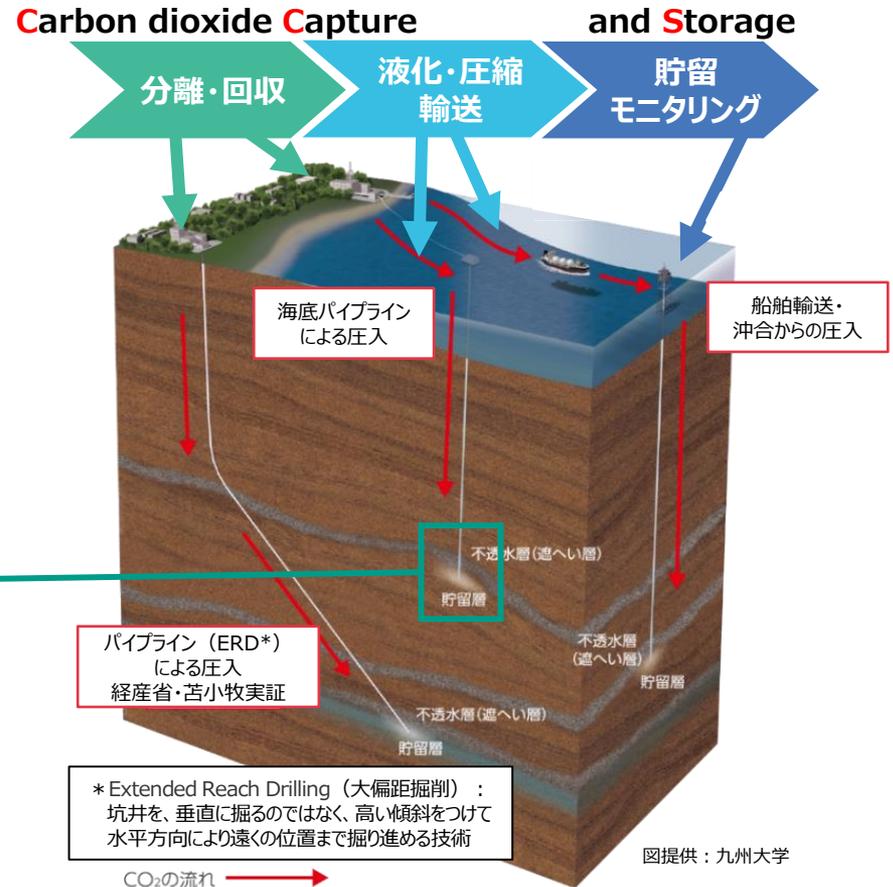
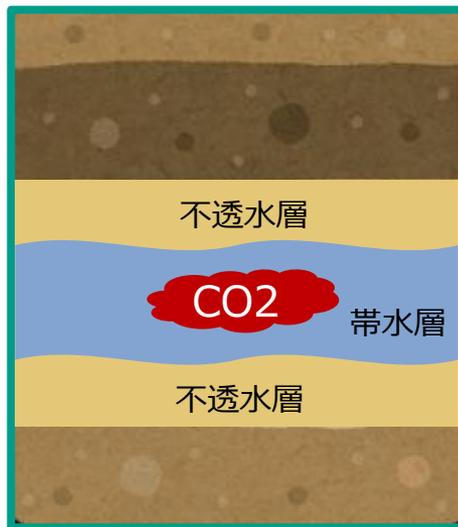
二酸化炭素回収・貯留 (CCS) とは

- 二酸化炭素回収・貯留 (CCS) とは、発電所や工場などにおいて化石燃料を使用した際などに生成される二酸化炭素 (Carbon dioxide) を分離・回収 (Capture) し、地下に貯留 (Storage) する技術。これにより、二酸化炭素の大気中への放出を大幅に削減しようとしている。

CO2の貯留 (S) の技術

■ 帯水層貯留

空隙の多い帯水層にCO2を圧入する方式。



国内におけるCCS事業の概要

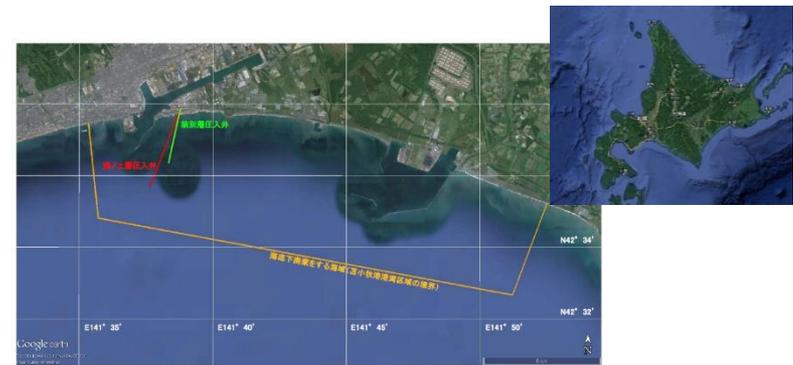
- 2016年4月から北海道苫小牧沖において、国内第1号の海底下CCS実証事業が実施
- 2019年に累計CO2圧入量30万tを達成し、現在はモニタリングを実施中

【事業の概要】

- 申請者：経済産業省
- 圧入実施期間
2016年4月～2019年11月
※海洋汚染等防止法に基づく環境大臣の許可期間
2016.4～2021.3、2021.4～2026.3
- 海底下廃棄をしようとする特定二酸化炭素ガスの数量
累計CO2圧入量 30万tを達成
※現在はモニタリングを実施
- 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄をする海域の位置及び範囲
北海道苫小牧港港湾区域内



苫小牧CCS実証試験センター
【出典：日本CCS調査（株）】



第4.1-1図 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄をする海域の位置および範囲

(参考) 経済産業省CCS長期ロードマップ①

CCS長期ロードマップ

【基本理念】

CCSを計画的かつ合理的に実施することで、社会コストを最小限にしつつ、我が国のCCS事業の健全な発展を図り、もって我が国の経済及び産業の発展、エネルギーの安定供給確保やカーボンニュートラル達成に寄与することを目的とする。

【目標】

2050年時点で年間約1.2～2.4億tのCO2貯留を可能とすることを目安に、2030年までの事業開始に向けた事業環境を整備し（コスト低減、国民理解、海外CCS推進、CCS事業法整備）、2030年以降に本格的にCCS事業を展開する。

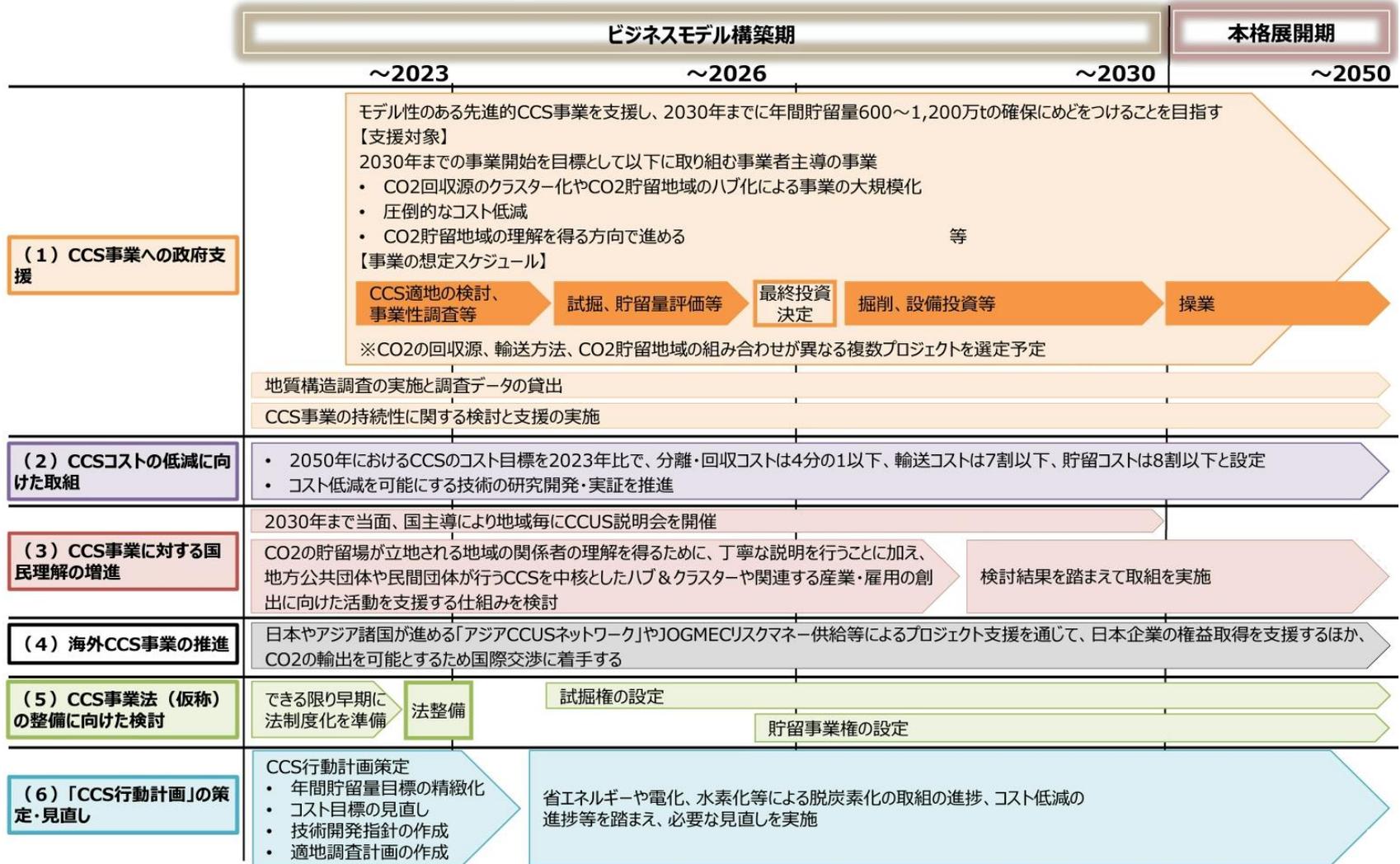


【具体的アクション】

- (1) CCS事業への政府支援
- (2) CCSコストの低減に向けた取組
- (3) CCS事業に対する国民理解の増進
- (4) 海外CCS事業の推進
- (5) CCS事業法（仮称）の整備に向けた検討
- (6) 「CCS行動計画」の策定・見直し

(参考) 経済産業省CCS長期ロードマップ②

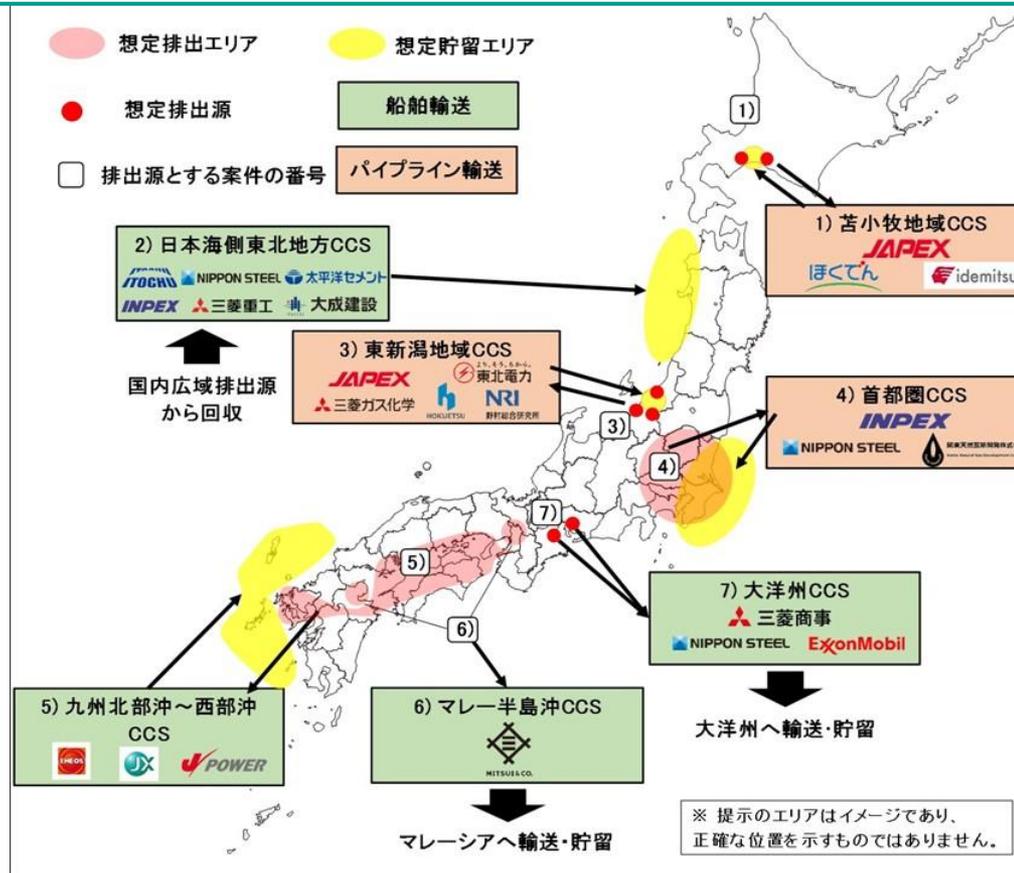
CCS長期ロードマップ (続き)



国内におけるCCSの事業化の動き

経済産業省は、

- 2023年6月、2030年までの事業開始と事業の大規模化・圧倒的なコスト削減を目標とするCCS事業7案件を、モデル性のある「先進的CCS事業」として選定。今年度は事業性調査を実施。
- 2030年までにCO₂の年間貯留量約1,300万トンの確保を目指すとしている。



(出典) 独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)

2. ロンドン条約と96年議定書の概要

ロンドン条約と96年議定書

1972年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約 (以下「ロンドン条約」という。)

- 1975年8月発効、日本は1980年10月に締結。現在の加盟国・地域数は87。
- **海洋環境保護**を目的とした条約。
- 陸上発生 of 廃棄物その他のものの海洋投棄を規制・管理する枠組み。

1972年の廃棄物その他の物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 (以下「96年議定書」という。)

- 2006年3月発効、日本は2007年10月に締結。現在の加盟国・地域数は54。
- 附属書Iで **「海洋投棄を検討できる7品目」** を限定列挙。
- 附属書IIで海洋投棄の許可制度のための **環境影響評価や監視計画等** の内容を規定。
- 2009年改正で海底下貯留のための **CO2輸出を解禁**。(未発効)

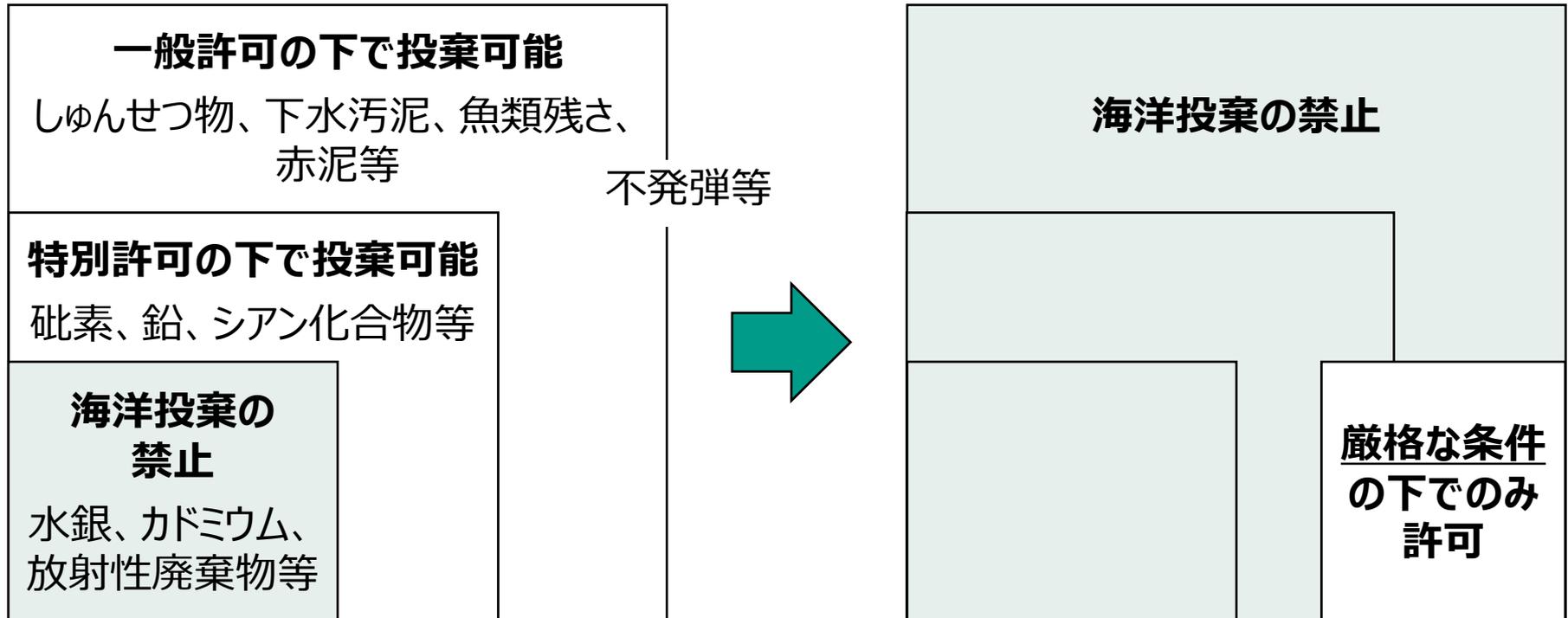
- ロンドン条約・96年議定書ともに当局による許可発給制度を整備し、許可に基づいて投棄すること等を義務付け。
- ロンドン条約・96年議定書の国内担保法が **海洋汚染等防止法**。

96年議定書とは

海洋投棄できないものを掲げるブラックリスト方式から、
海洋投棄を検討できるものを掲げるリバースリスト方式へ

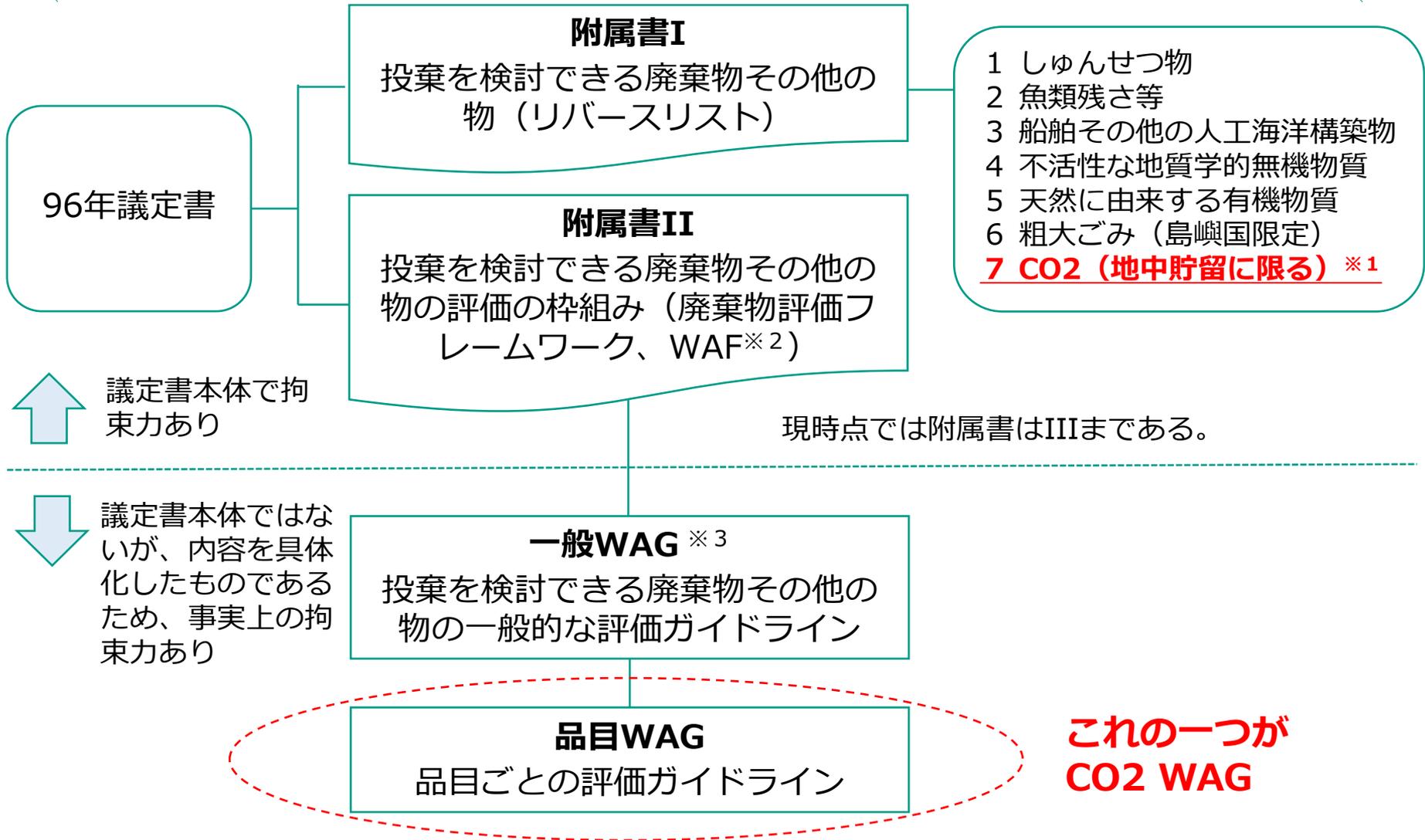
ロンドン条約

96年議定書



図は外務省HP (https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/treaty166_5_gai.pdf) を基に作成

96年議定書の構造



※1 CO2は2006年11月の改正により附属書Iに掲載
 ※3 Specific Waste Assessment Guideline

※2 Generic Waste Assessment Framework

96年議定書第6条改正について

96年議定書第6条改正

- 2009年の締約国会議で、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。条件は以下のとおり。

※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。

受入国が締約国の場合

- 96年議定書に沿った海底下CCSの許可体系が受入国で整っていることを確認
- 双方の責任と権限を明確にした協定又は取り決めの締結

受入国が非締約国の場合

- 96年議定書に沿った許可体系を整備してもらうか、同議定書に沿った輸出側の許可体系を準用することへの同意等（議定書遵守の確認）
- 双方の責任と権限を明確にした協定又は取り決めの締結
- 2009年改正の承認文書を寄託した国は下記10カ国（2023年9月末時点）
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

第6条改正の暫定的適用

- 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96年議定書締約国は、海域でのCCSのためのCO2輸出が可能となった。
- 暫定的適用の宣言を寄託した国は下記7カ国（2023年9月末時点）
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

96年議定書第6条の改正内容

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。
<p>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:</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>A Contracting Party entering into such an agreement or arrangement shall notify it to the Organization.”</p>	<p>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る。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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
	※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）

追加部分

3. 海洋汚染等防止法における 海底下CCSの規定

特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄（海底下CCS）の許可制度の概要

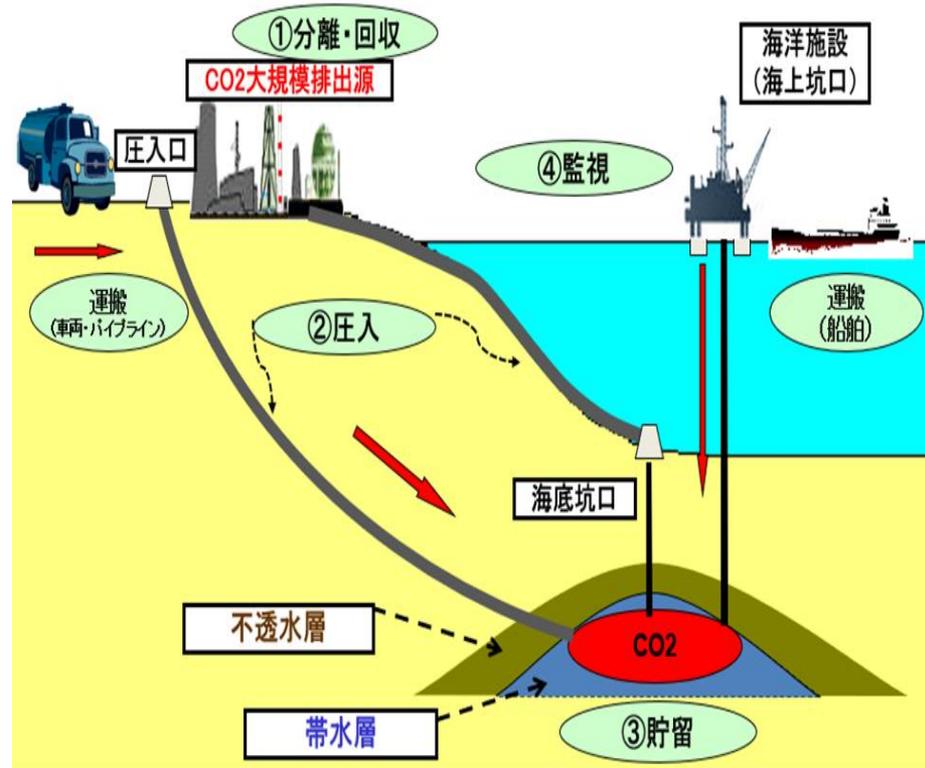
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）

1. 廃棄物の海底下廃棄の原則禁止

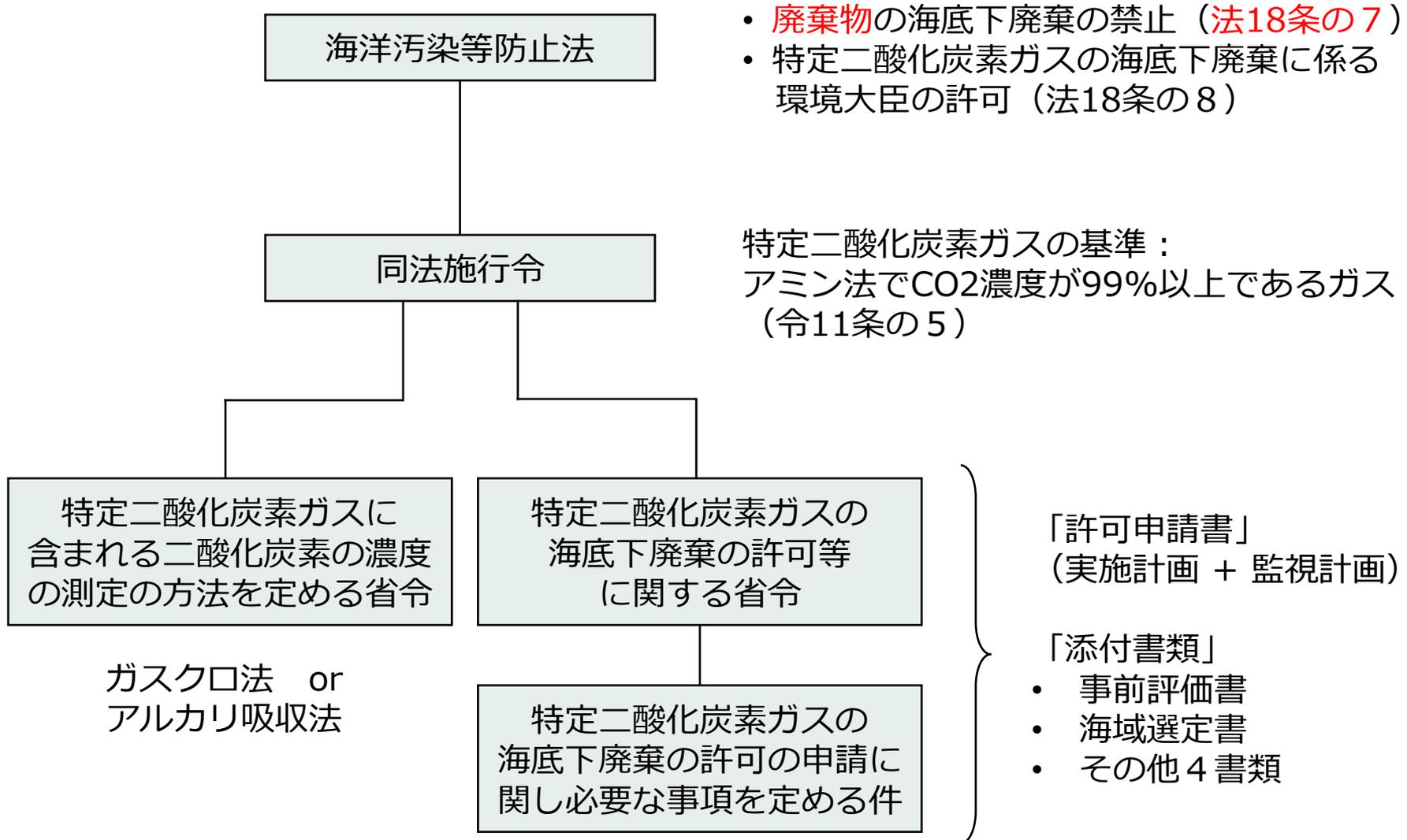
廃棄物を海底の下に廃棄することを、環境大臣の許可を受けた場合を除き、禁止する。

2. CO₂の海底下廃棄に係る許可制度

- (1) CO₂を海底の下に廃棄しようとする者（陸域から廃棄しようとする者を含む。）は、**環境大臣の許可**を受けなければならない。
- (2) 環境大臣の許可を受けようとする者は、**環境影響を評価**しなければならない。
- (3) 許可を受けてCO₂を海底の下に廃棄する者は、海洋環境の保全に障害を及ぼさないよう廃棄し、また、**海洋環境を監視**しなければならない。



海洋汚染等防止法による海底下CCSに係る制度の構造



海底下CCSに係る許可制度の流れ（概要）について

許可申請者（貯留を行う事業者）

申請書類の提出

- 海底下廃棄に関する実施計画、監視計画、環境影響評価書の提出 等

許可審査

- 海底下廃棄をする海域及び海底下廃棄の方法が、環境省令で定める基準に適合するものであり、かつ、当該海底下廃棄をする海域の海洋環境の保全に障害を及ぼすおそれがないものであること
- 海底下廃棄以外に適切な処分の方法がないものであること
- 実施計画、監視計画及び、それらを継続的に実施する能力を有していること 等

審査の観点

ロンドン条約96年議定書
ガイドラインに従って定
めた基準

環境大臣による許可の発給

不許可

許可廃棄者による監視

- 二酸化炭素ガスの圧入量、圧入条件（圧力、速度、温度等）
- 地層・地質の状況（圧力、温度等）、二酸化炭素ガスの位置・範囲
- 海水の化学的性状、海洋生物及び生態系の状況 等

環境大臣

- 改善命令、停止命令
- 許可の取消し

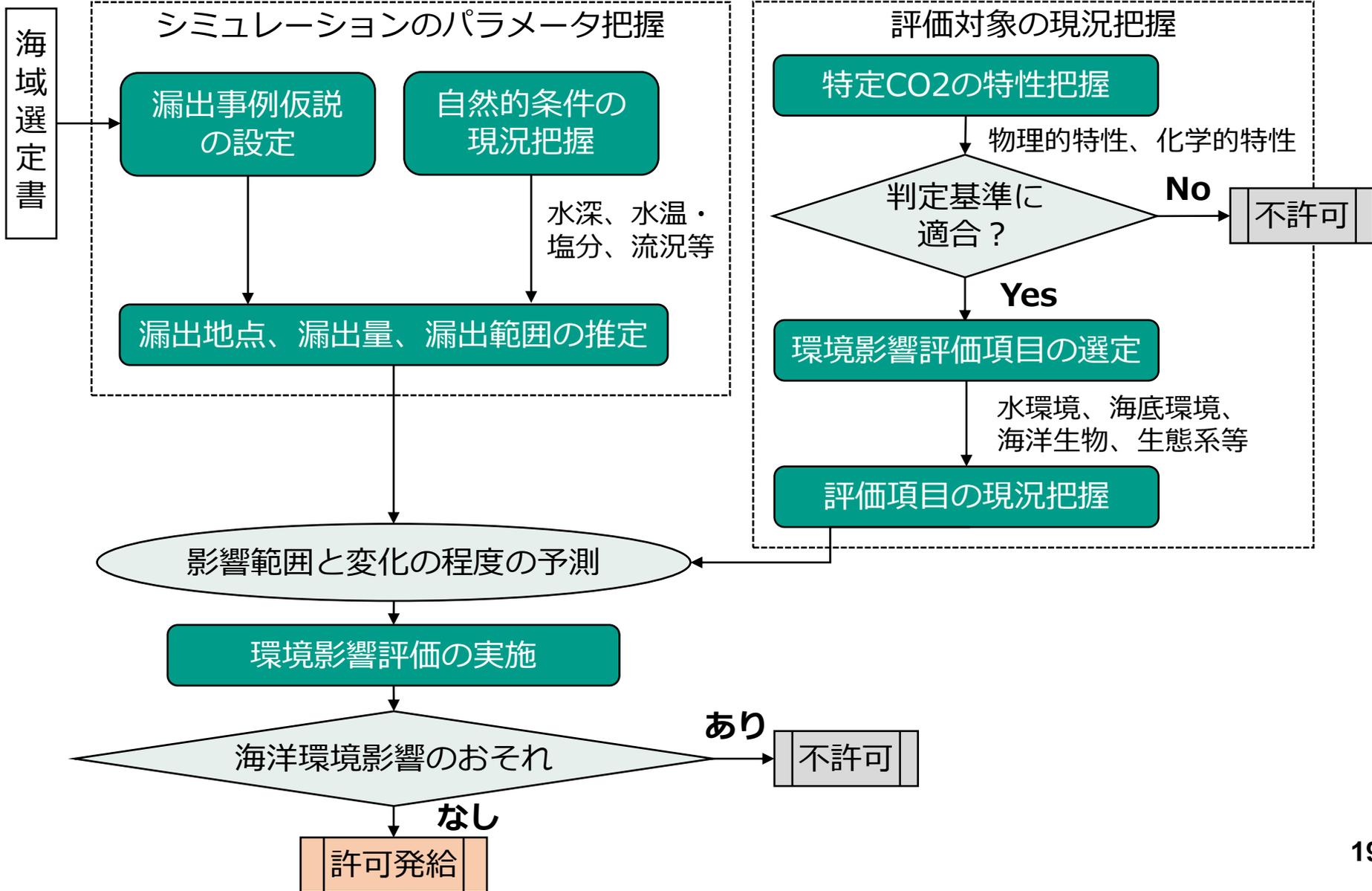
許可の更新

- 告示で許可は最長5年。許可の更新を求めることで、許可の定期的な再検討を担保

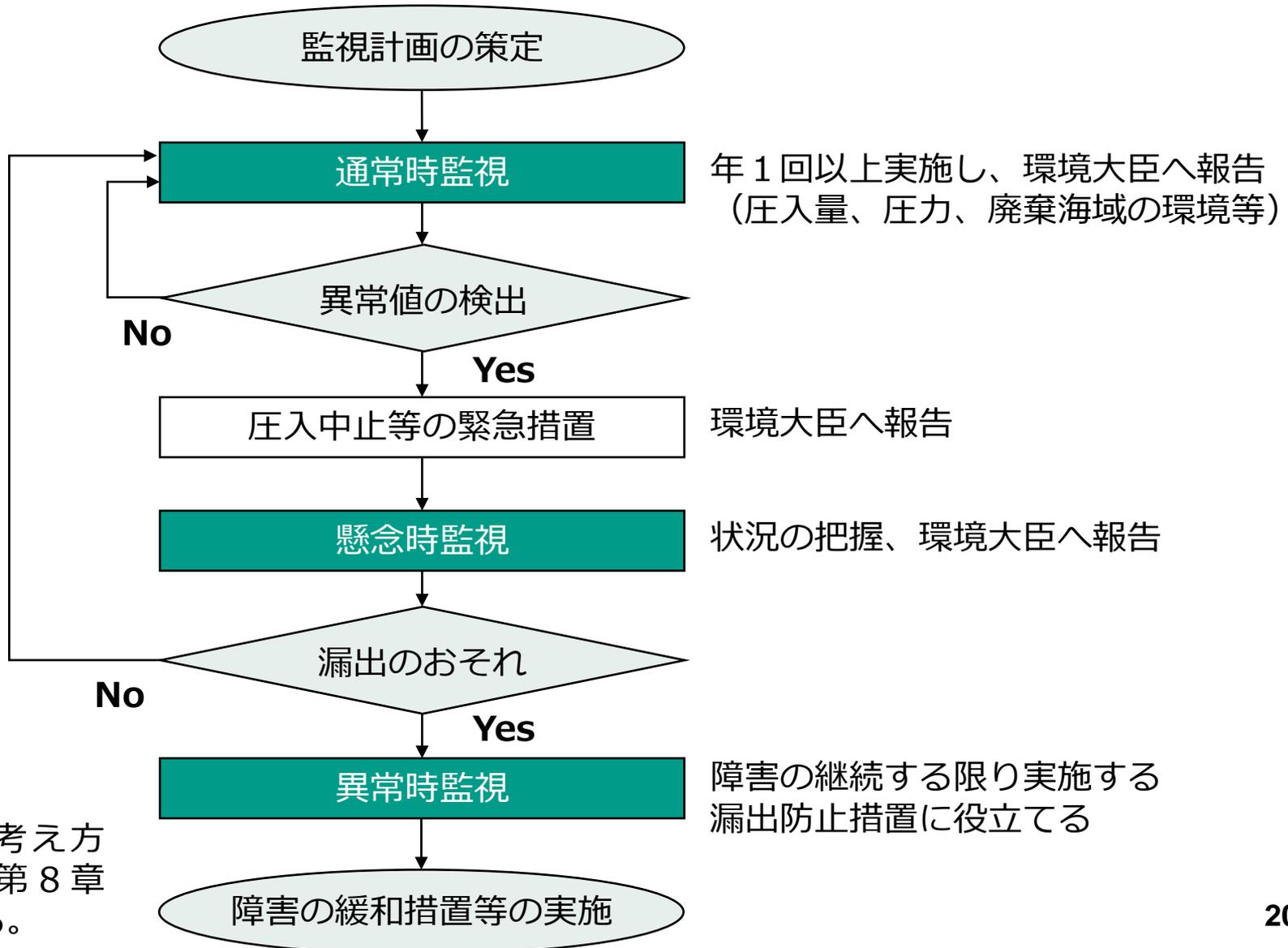
許可申請手続に要する書類

書類名	根拠
許可申請書 (実施計画及び監視計画により構成される)	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 第1条
添付書類等 <ol style="list-style-type: none"> 1. 海底下廃棄事前評価書 2. 海域選定書 3. 海底下廃棄以外に適切な処分方法がないことを説明する書類 4. 経理的基礎を有することを説明する書類 5. 技術的能力を有することを説明する書類 6. 全体計画の概要を記載した書面 	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 第4、5条

環境影響評価等と許認可の手順



監視の考え方



※基本的な考え方はCO2WAG第8章に沿っている。

海洋汚染等防止法における指定海域の指定制度

- 特定二酸化炭素ガスが海底下廃棄された海域を指定するとともに、当該海域において海底及びその下の形質の変更をしようとする者は着手の30日前までに、形質変更の内容等の環境大臣への届出が必要。
- 環境大臣は、形質変更の施工方法が基準に適合しないと認めるときは、30日以内に限り、計画の変更を命ずることが可能。

【参考】海洋汚染等防止法における指定海域の指定制度の概要

(指定海域の指定等)

- 環境大臣は、**特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄がされた海域**であつて、海底及びその下の掘削その他の海底及びその下の**形質の変更が行われることにより**当該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ずるおそれがあるもの**として政令で定めるものを**指定海域**として指定。

(指定海域台帳)

- 環境大臣は、指定海域台帳を調製し、保管。

(海底及びその下の形質の変更の届出及び計画変更命令)

- **指定海域内において海底及びその下の形質の変更をしようとする者**は、形質の変更に**着手する日の30日前までに、形質の変更の種類、場所、施行方法及び着手予定日等を環境大臣に届出**。ただし、次のいずれかの行為はこの限りでない。
 - ① 許可に係る海底下廃棄に必要な行為
 - ② 改善命令に基づく改善措置として行う行為
 - ③ 通常管理行為、軽易な行為
 - ④ 指定海域が指定された際既に着手していた行為
 - ⑤ 非常災害のために必要な応急措置として行う行為
- 指定の際に既に形質の変更に着手している者は、その指定の日から起算して14日以内に、環境大臣に届出。
- 非常災害のための応急措置として形質の変更をした者は、形質の変更をした日から起算して14日以内に、環境大臣に届出。
- 環境大臣は、**形質の変更の施行方法が基準に適合しないと認めるときは、届出を受理した日から30日以内**に限り、その届出をした者に対し、**形質の変更の施行方法に関する計画の変更を命ずることが可能**。

4. 海底下CCSに係る制度の検討経緯

2007（平成19）年2月の海底下CCSに係る中央環境審議会答申（概要）①

概 要

正式名 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
(2007（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)

- 2006（平成18）年9月に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、中央環境審議会に諮問がされたことを受け、二酸化炭素海底下地層貯留に関する専門委員会において調査検討を行い、報告としてまとめた。
- 報告書は大きく「1. 二酸化炭素海底下地層貯留をめぐる動向と利用の在り方」と「2. 二酸化炭素海底下地層貯留に係る海洋環境への影響防止の在り方」に分かれており、海洋環境への影響防止の在り方については以下のとおり。

2. 二酸化炭素海底下地層貯留に係る海洋環境への影響防止の在り方

- 二酸化炭素の漏洩は、特に海底で生じた場合には陸上大気中に生じた場合と異なり、周辺の海洋環境に悪影響を及ぼすおそれがあることから、海洋環境保全の観点から二酸化炭素の漏洩防止が図られるべき。
このため、海底下CCSの行為については、議定書において対象となる方法に関わらず、下記のとおり、議定書を踏まえた適切な制度による管理の下に置かれるべき。
 - (1) 海底下CCSに係る許可の申請主体
 - ・当該貯留行為を行う事業者が申請を行うことが適切である。
 - (2) 海底下CCSの許可の主体
 - ・議定書担保の責務は国が有していること、廃棄物排出制度との整合性を保つ必要があることから、国が許可を行うことが適切である。
 - (3) 国民からの意見聴取
 - ・**許可発給に当たっては、透明性確保の観点、説明責任の遂行、海洋環境に係る情報の集約等の観点に留意しつつ、国民の意見提出の機会を確保する必要がある。**
 - (4) 二酸化炭素流の処分量等に関する削減努力及び処分方法に関する検討
 - ・CO₂・WAG等の国際動向を踏まえつつ、実態に即した制度の検討を行う必要がある。

2. 二酸化炭素海底下地層貯留に係る海洋環境への影響防止の在り方（続き）

（5）貯留される二酸化炭素流の特性把握及び行動基準

- ・ **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、二酸化炭素流の特性について把握すべき事項を整理する必要がある。
- ・ 予防的アプローチに基づき、CO₂・WAGの検討状況等の国際的な動向を勘案して、海底下CCSに関する判定基準の設定について検討することが適切である。

（6）事業者による二酸化炭素流の貯留地点の選択

- ・ 事業者が、貯留した地層内における二酸化炭素の挙動や、漏洩した場合における海洋環境への影響の評価を行う必要があるため、**当該貯留を計画する地点を選定して、潜在的影響の検討及び監視計画の策定を行った上で、当該貯留地点を適切に選択することが必要**である。

（7）貯留される二酸化炭素流による潜在的影響の評価

- ・ **二酸化炭素が漏洩した場合に海洋環境に与える潜在的影響については、CO₂・WAG等に基づき、事業者が評価を適切かつ慎重に実施するよう措置する必要がある。**
- ・ このため、国が、法令又は指針等によって具体的な検討内容、検討手法、監視項目等を明確にしておく必要がある。
- ・ 当該影響評価における予測の手順は、主として次の2段階に分けて考えることが適切である。
 - ① 圧入された二酸化炭素の海底下地層中での挙動の予測
 - ② 二酸化炭素が海底から漏洩したと仮定した場合における海洋環境への影響予測

（8）監視（モニタリング）

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 許可事業者は、貯留地点周辺の地質、海域等に関する詳細な情報を有していること、及び汚染者負担原則も踏まえ、貯留地点付近の監視の主体は許可事業者とすることが適切である。

2. 二酸化炭素海底下地層貯留に係る海洋環境への影響防止の在り方（続き）

（8）監視（モニタリング）（続き）

・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

（ウ）海水中の二酸化炭素濃度及びpH等

（イ）貯留した地層内における二酸化炭素の挙動

（エ）海洋生物への影響

・実施期間については、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、**圧入期間中に加え、圧入終了後も相当期間、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。

（9）海洋環境への影響のおそれが生じた場合の措置

・許可事業者による監視の結果、海底下地層内の二酸化炭素の挙動又は海洋環境への影響が予測の範囲を超えていた場合には、貯留層内の圧力の解放等の対応措置や、海底下地層内の二酸化炭素の挙動及び海洋環境への影響が予測の範囲内に戻るまで高頻度で監視を継続する必要がある。

（10）許可制度

・実施計画、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。

・許可の有効期間については、水底土砂等に係る許可制度も踏まえ、また、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、民間企業によって海底下CCS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。

3. その他

（3）国際的な動向を踏まえた制度の評価、見直し

・本報告書は、現時点での国際的な枠組みに立脚している。このため、今後も国際的な動向を注視し、必要に応じて制度の評価、見直しを行う必要がある。

苫小牧沖CCS事業における環境省調査について

- 苫小牧沖でのCCS実証事業において、事業者調査に加えて、環境省が独自に調査を実施し、環境保全を確認。

【環境省独自の海洋調査概要】

事業開始以降、事業者調査に加え環境省独自の調査を行い、海洋環境保全の支障のおそれがないことを確認。

- 調査海域：苫小牧海域 約10km×8kmの範囲
- 四季（春夏秋冬）調査

①海水の化学的性状調査

- ・9測点において採水分析調査を実施。

②底質調査

- ・海水の化学的性状調査を実施した9測点に加え、圧入井終端位置周辺の3測点において調査を実施。

③海洋生態系把握調査

- ・ウバガイ（ホッキ貝）生息調査測点や水中カメラによる底生生物調査を、12測点において実施。

※事業実施前の2011～2015年の5年間も海洋調査を実施。



ドレッジによるメガベントス採取調査



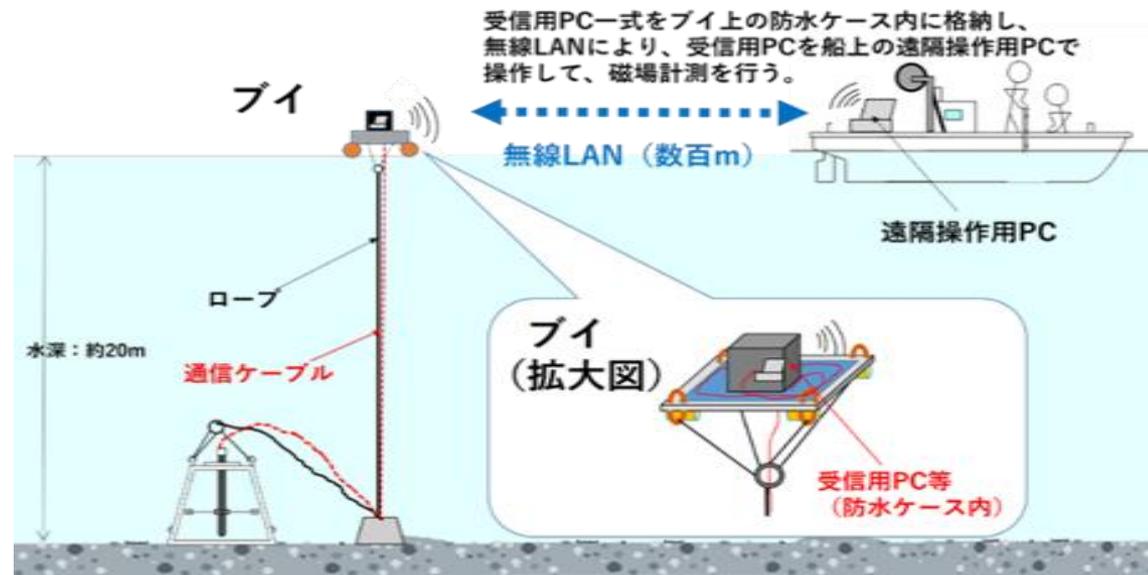
「ROV」による海洋生態系把握調査

環境省のモニタリング技術検討について

○海底下CCS事業に係るモニタリングの在り方の検討

現在、海底下貯留CO₂の監視方法はエアガン等を用いて、人工的に弾性波（地震波）を発生させ、地中での弾伝播状況を測定・解析することにより地質構造を推定する弾性波探査によって行われているが、エアガンの大音響による海洋生物への影響が懸念されており、環境負荷が少ない新たな海底下CO₂の監視技術が求められる。

また海外事例等における貯留されたCO₂のモニタリングに関して、最新の知見の収集整理を行い、CO₂の海底下貯留状態を把握する環境負荷が少ないモニタリング手法の最適化、低コスト化と高度化に向けた技術開発を実施するため、電磁探査システムに係る海洋観測方法において検討や実用化に向けた実海域試験を行い、評価方法の確立を図るとともに、結果を国民に公表する。



○電磁探査システムイメージ図

二酸化炭素の分離・回収技術に関する見直しについて

- 海洋汚染等防止法施行令において海底下廃棄することができるガスの基準を規定
- 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濃度を99%（又は98%）以上とする規制を課すことが合理的か最新の知見を基に検討会において検討した。

海洋汚染等防止法施行令における海底下廃棄をすることができるガスの基準の主な内容

- 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。
- 当該ガスに含まれる二酸化炭素の濃度が99%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、98%以上）であること。
- 二酸化炭素以外の廃棄物等が加えられていないこと。

令和4年度の環境省検討会（海洋環境保全上適正な海底下CCS実施確保に関する検討会）

- 国内で技術開発及び実用化が進められている最新のCO₂分離回収技術（物理吸収法、固体吸収法）について情報収集し、回収された特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄を想定した場合、海洋環境保全上、合理的かつ適正に実施できるかという観点で検討。総括は以下のとおり。
 - 物理吸収法によるCO₂分離回収技術により回収されたCO₂濃度は、海洋汚染等防止法施行令で規定されている99%以上を既に達成しており実用化レベルであるが、今後はコストダウンが課題
 - 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する必要がある。

環境と調和したCCS事業のあり方に関する検討会とりまとめ（概要）①

背景

- 我が国は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、脱炭素に資するあらゆる施策を総動員することとしている。二酸化炭素回収・貯留（CCS）については、2022年5月に経済産業省が「CCS長期ロードマップ検討会中間とりまとめ」を公表しており、2030年までの事業化に向けて官民が連携していくこととされているところ。
- 現行、海底下で行うCCSを実施するに当たっては、海洋汚染を防止する観点から海洋汚染等防止法に基づく環境大臣の許可を取得することが必要。また、CCSの事業化に向けては、温暖化対策推進法に基づき算定される我が国における温室効果ガスの排出量等に、CCS事業によるCO2削減量が適切に反映されることが必要。
- このような状況を踏まえ、今後活発化することが予想されるCCS事業が環境と調和した上で迅速にかつ適切に実施されるよう、CCSに係る制度的課題等について検討・整理を実施。

検討スケジュール

- 第1回検討会：論点の確認
(R4.9.1)
※前半部分は資源エネルギー庁CCS事業・国内法検討WGと合同)
- 第2回検討会：分離・回収及び輸送、陸域の貯留
(R4.10.17)
- 第3回検討会：海域の貯留
(R4.11.1)
- 第4回検討会：CCS目的のCO2輸出、とりまとめ(骨子)
(R4.11.30)
- 第5回検討会：とりまとめ(案)
(R4.12.16)
- とりまとめ公表
(R4.12.27)

検討委員（敬称略）

座長：大塚 直	早稲田大学法学学術院、大学院法務研究科教授
赤渕 芳宏	名古屋大学大学院 環境学研究科准教授
岡松 暁子	法政大学人間環境学部（国際法）教授
奥 真美	東京都立大学 都市環境学部 都市政策科学科教授
工藤 拓毅	日本エネルギー経済研究所 理事
窪田 ひろみ	電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 上席研究員
今野 義浩	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 海洋技術 環境学専攻准教授
白山 義久	京都大学 名誉教授
田辺 清人	地球環境戦略研究機関（IGES） 上席研究員
徳永 朋祥	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 環境シス テム学専攻教授
西村 弓	東京大学大学院 総合文化研究科教授
野尻 幸宏	国立研究開発法人 国立環境研究所 客員研究員
山田 正人	国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室長

環境と調和したCCS事業のあり方に関する検討会とりまとめ（概要）②

論 点

主な提言

1. 海域における貯留について

【圧入準備段階】

- 現行の海洋汚染等防止法の海底下CCSの許可期間は最長5年。商業ベースのCCSは長期にわたって事業が実施される見込みであることから、CCS事業の安定的な実施のため、許可期間の上限をさらに長期間とすべきではないか。

- ロンドン議定書の要求事項を担保しつつ、安定的な事業実施のため許可期間の上限をさらに長期間とする方向で検討。
- また、不適正事案があった場合に備え、許可の取り消しの場合の必要な措置についても整理。

【操業段階】

- 今後、CCS事業が商業ベースに移行することを踏まえ、事業者が行うモニタリングについて、地域の実情を踏まえた項目の設定が可能となるよう見直しが必要ではないか。

- 事業者が行うモニタリングについて、地域や事業の進捗を踏まえた項目設定等が可能となるよう見直し。
- 海洋環境影響やコストの低減等のモニタリング技術の開発を引き続き推進。

【圧入終了段階】

- 海底下へのCO₂を含むガスの圧入が終了した後は、CO₂が漏洩するリスクは低下に向かうことから、圧入終了に伴う事業段階の変化に応じた制度を検討する必要があるのではないか。

- CCS事業の廃止を行える制度を新たに整備。
- 廃止制度の整備に当たり、事業者のモニタリングの終了の要件など制度の詳細については引き続き検討。

2. 陸域における貯留について

- 我が国において陸域下で行われるCCS事業による環境影響評価についてはどのように考えるべきか。

- 我が国で行われる陸域のCCS事業の実態について、知見の蓄積が十分ではないことから、知見の収集に努めることを前提に、
 - ・ 漏出時の環境影響の評価については、現時点では求めず、今後の知見の蓄積の結果、必要に応じ措置を検討。
 - ・ 工事時、存在・供用時の環境影響の評価については、今後の知見の蓄積の結果、必要に応じ措置を検討。

環境と調和したCCS事業のあり方に関する検討会とりまとめ（概要）③

論 点

3. 分離・回収及び輸送について

- 今後のCCSの商業化に伴い、「分離・回収」「輸送」の段階に様々な事業者の参入が見込まれるところ、
 - ・ CO2のトレーサビリティについてどのように考えるか
 - ・ 海洋汚染の防止の観点からは、貯留するCO2の性質の確認が必要ではないか。

4. CCS目的のCO2の輸出について

- 今後、我が国のCO2を海外のサイトで貯留することが見込まれることを踏まえ、ロンドン議定書第6条改正の受諾に当たり、国内担保措置の検討が必要。CCS目的のCO2の輸出について環境保全の観点から考慮すべきことは何か。

主な提言

- CO2のトレーサビリティを確保することは重要。
- 海洋汚染防止の観点からは、圧入するCO2を含むガスの性質を特に確認することが必要。CCSに関して多様なバリューチェーンが形成される見込みがあることを踏まえると、貯留事業者の圧入するガスの受入れの仕組み等の導入が必要。
- 温暖化の防止等を目的とするCCS事業において取り扱われる通常気体であるCO2が液状になったものは、廃棄物処理法の廃棄物として取り扱われない。

- 輸出するCO2を含むガスの濃度、品質の確認やどのサイトに貯留する予定であるか確認するための許可等の行政手続が必要。
- 貯留された結果が事業者に共有される制度の構築も必要。

(参考) CCSに係る諸外国の制度の概要

	EU	ノルウェー	オーストラリア	アメリカ（陸域）
圧入準備段階	探査許可、貯留許可の取得等	調査許可、探査許可、開発許可、CO2の圧入・貯留許可の取得等	GHG探査許可、GHG圧入許可の取得等	6等級坑井の許可の取得等
操業段階	<ul style="list-style-type: none"> 監視とその結果の報告、必要な場合の是正措置の実施等 監視計画、閉鎖計画等の見直し等 	<ul style="list-style-type: none"> 監視とその結果の報告、必要な場合の是正措置の実施等 監視計画、閉鎖計画等の見直し等 	<ul style="list-style-type: none"> 監視とその結果の報告、必要な場合の是正措置の実施等 サイト計画、閉鎖計画の見直し等 	<ul style="list-style-type: none"> 監視とその結果の報告、必要な場合の是正措置の実施等 監視計画、是正計画の見直し等
圧入終了後の管理段階	<ul style="list-style-type: none"> 監視、報告、是正措置、排出権放棄の実施等 責任移管の承認の取得 	<ul style="list-style-type: none"> 監視、報告、是正措置、排出権放棄の実施等 責任移管の承認の取得 	サイト閉鎖証明書の取得（監視は連邦政府が実施）	原則50年間のサイトの監視（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年になった事例あり※）、サイト閉鎖の承認の取得等
圧入終了後から責任移管までの年数	原則、最低20年（ただし、CO2の封じ込めが認められれば、この限りではない）	原則、最低20年（ただし、CO2の封じ込めが認められれば、この限りではない）	原則、最低15年	責任移管なし（州レベルでは責任移管の規定あり※）

※ JOGMEC. 2022年5月. CCS事業実施のための推奨作業指針（CCSガイドライン）

5. 海底下CCSに係る制度の 課題と見直しの観点

海底下CCSに係る制度の課題

「環境と調和したCCS事業のあり方に関する検討会とりまとめ」を踏まえると現在の海洋環境の保全に関する海底下CCSに係る制度の課題としては以下の事項が考えられる。

1. 商業ベースのCCSへの対応

- 商業ベースのCCSは長期にわたって事業が実施される見込みであることから、将来も見据えた海底下CCSの制度について検討する必要があるのではないか。
- 海底下へのCO₂を含むガスの圧入が終了した後は、CO₂が漏洩するリスクは低下に向かうことから、圧入終了後の制度について検討する必要があるのではないか。

2. CCS実施段階の海洋環境保全上の管理

- 事業者が行うモニタリングについて、地域の実情を踏まえたものとしてできるよう検討する必要があるのではないか。

3. CCS目的のCO₂の輸出

- 我が国のCO₂を海外のサイトで貯留することが見込まれることを踏まえ、CCS目的のCO₂の輸出について環境保全の観点から考慮すべき事項について検討する必要があるのではないか。

海底下CCSに係る制度の見直しの基本的観点（案）

カーボンニュートラル達成に向けた重要な技術である海底下CCSが、海洋環境の保全と調和する形で迅速かつ適切に実施されるよう、以下の観点を踏まえ見直しを実施。

- 2007（平成19）年中央環境審議会答申も踏まえつつ、国際的な海洋環境保全に関する枠組みであるロンドン議定書の国内担保を適切に実施。
- 今後実施が予定される企業が主体のCCS事業を踏まえた許可制度の見直し。
- 国内の特定二酸化炭素ガスを海外に輸出して貯留する動きに対応した国内制度の整備。
- 地域を含む利害関係者の理解も重要。
- 苫小牧事業で得られた知見、諸外国のCCSに関する制度の状況などを適確に反映。