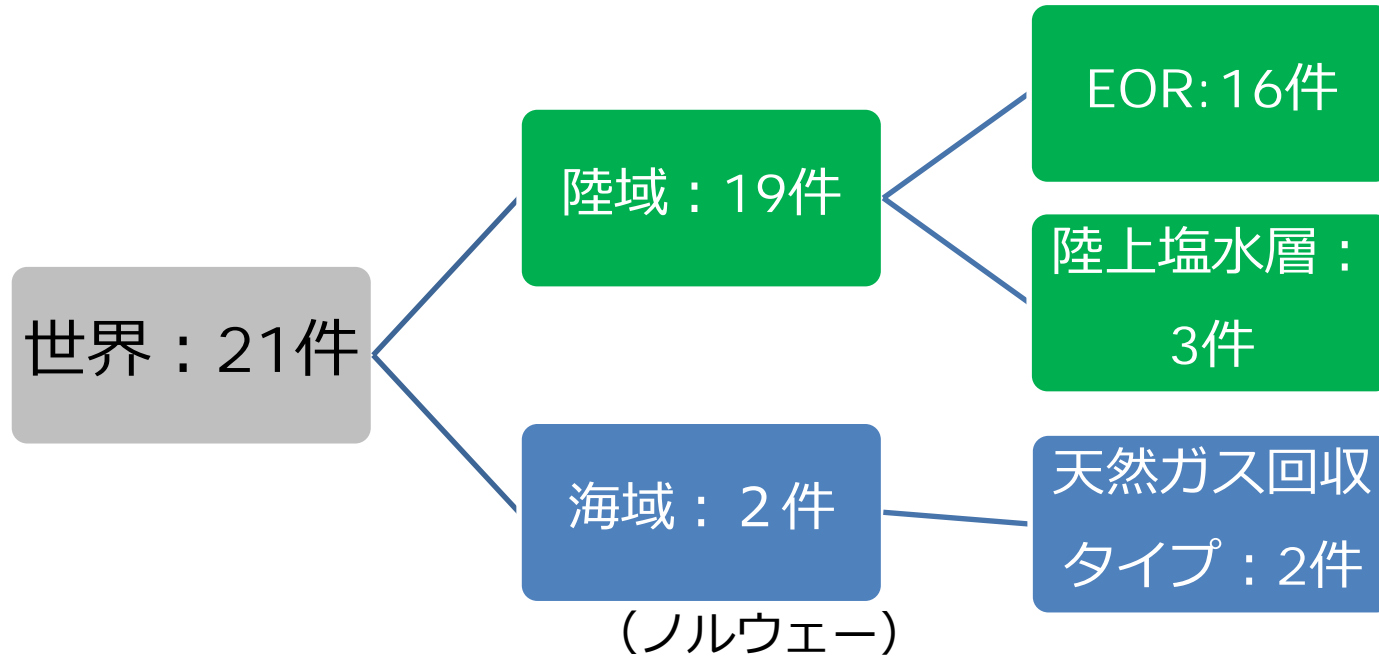


# 規制改革推進会議 成長戦略WG説明資料

令和3年2月12日  
環境省水・大気環境局

# 世界の大規模CCSプロジェクトの状況について

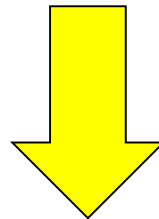


- 世界：21 件のCCS大規模プロジェクトが操業（稼働）中。
- 日本：北海道苫小牧港港湾区域内における我が国初のCCSモデル事業が2016年から実施。都市近郊において、地上から海底下に特定二酸化炭素ガスを圧入する油田や天然ガス回収を目的としない、**廃棄のみのCCS事業は世界でも初めての試み。**
- CCUS早期社会実装のための環境調和の確保及び脱炭素・循環型社会モデル構築事業（一部経済産業省連携事業）

# 海洋汚染防止法における二酸化炭素海底下貯留の取扱いについて

## ロンドン議定書付属書 I 改正

- 海洋の汚染を防止することを目的として、陸上発生**廃棄物の海洋投棄**や、洋上での焼却処分などを規制するための**国際条約**。
- 96年議定書では、ものの如何に関わらず**原則として投棄や焼却を禁止**し、議定書付属書 I へ掲げた廃棄物その他の物だけが「**投棄を検討してもよい**」ことになった。さらに、投棄管理の厳格化と影響評価のための**手続規定**（廃棄物評価フレームワーク）が規定されている。
- 二酸化炭素の海底下地層貯留が、2007年10月議定書付属書 I へ追加品目とされる



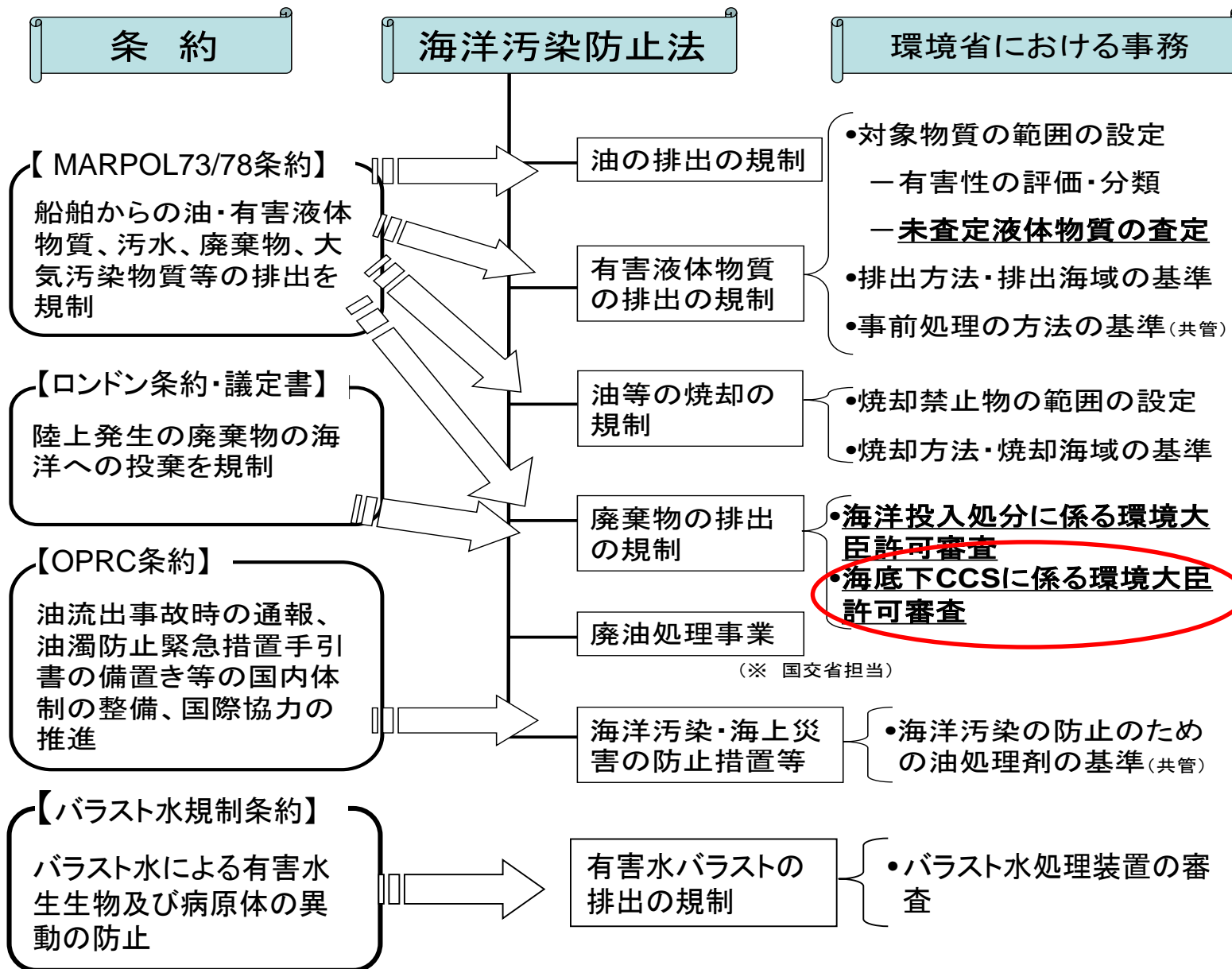
ロンドン条約議定書付属書 I の国内担保

(2006~)

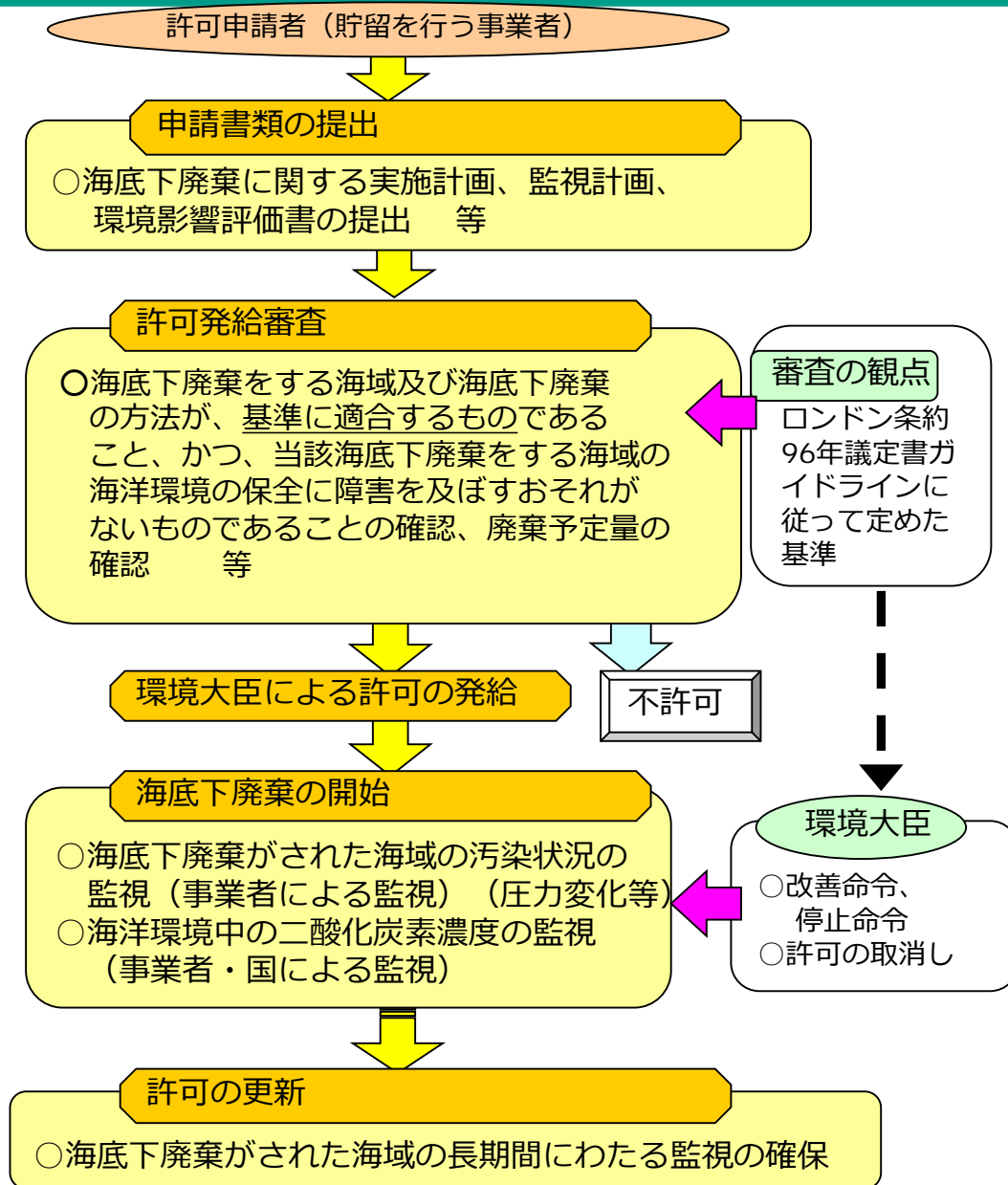
海洋汚染防止法の改正

(2007~)

# 各条約の国内担保としての海洋汚染防止法



# 特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄に係る許可制度の流れ（概要）について



## ロンドン条約及び96年議定書附属書：廃棄物評価フレームワーク（WAF）の義務付け

### ○潜在的影響の検討（事前評価）

- ✓ 海洋投棄等の環境への潜在的影響について「影響に関する仮説」を立案すること等により比較検討する。

### ○許可及び許可基準（許可申請）

- ✓ 投棄の可否を判断する前提となる基準を国が設ける。
- ✓ 潜在的影響の検討が完了し、要求される監視計画が確定した後、許可を発給する。
- ✓ 「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。この許可は定期的に見直される。

### ○投棄場所の選択（海域選定）

- ✓ 海洋環境ならびに経済的実現可能性を考慮して、投棄場所を選択する。

### ○監視（モニタリング）

- ✓ 許可条件の遵守ならびに海洋環境の保全上の障害が生ずるおそれが生じていないことを確認するための監視計画を策定する。

### ○廃棄物の防止のための審査

- ✓ 廃棄物発生量の削減の努力を明らかにする。

### ○廃棄物管理の選択肢についての検討

- ✓ 再利用、リサイクル、無害化などの検討が行われたことを明らかにする。

### ○化学的、物理的及び生物学的特質（CO<sub>2</sub>の特性）

- ✓ 投棄する廃棄物の性状を明らかにする。
- ✓ 海底下地層中への処分である。
- ✓ 圧倒的にCO<sub>2</sub>で構成されている廃棄物である。（附属書 I : they consist overwhelmingly of carbon dioxide.）

# 許可申請に係る事業内容に応じた監視計画について

## 現行の監視計画

### 【海水の化学的性状調査】

- ・頻度：4回／年
- ・測点：12測点
- ・移行基準：DO飽和度とpCO<sub>2</sub>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
- ・水質調査(採水、基準超過判定)：実施する
- ・底質調査(採泥)：実施する 4回／年
- ・クロロフィルa、栄養塩類：報告なし
- ・気泡発生の有無と状況調査  
：目視による海面の観測

### 【海洋生物の状況】

- ・頻度：4回／年
- ・測点：12測点
- ・メイオベントス：実施する
- ・マクロベントス：実施する
- ・メガベントス(ROV調査)：実施する
- ・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：夏季のみ実施（報告なし）

## 許可申請書（案）における監視計画

### 【海水の化学的性状調査】

- ・頻度：4回／年
- ・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
- ・水質調査(採水、基準超過判定)：実施する
- ・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  
：目視による海面の観測及び水中カメラによる海底面付近の観測

### 【海洋生物の状況】

- ・頻度：4回／年
- ・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：夏季のみ実施、報告する

# CCUS早期社会実装のための環境調和の確保及び脱炭素・循環型社会モデル構築事業 (一部経済産業省連携事業)

【令和3年度予算8,900百万円(7,500百万円)】

CCUS(CO<sub>2</sub>の分離回収・有効利用・貯留)の技術を確立するとともに、実用展開に向けた実証拠点・サプライチェーンの構築を行います。

## 1. 事業目的

2030年のCCUSの本格的な社会実装と環境調和の確保のため、商用化規模におけるCO<sub>2</sub>分離回収・有効利用技術等の確立とともに、脱炭素・循環型社会のモデル構築を通じ、実用展開に向けた実証拠点・サプライチェーンを実現する。

## 2. 事業内容

### (1) 二酸化炭素貯留適地調査事業 (経済産業省連携事業)

海底下地質の詳細調査を実施し、CO<sub>2</sub>の海底下貯留に適した地点の抽出を進める。

### (2) 環境配慮型CCUS一貫実証拠点・サプライチェーン構築事業 (一部経済産業省連携事業)

**CO<sub>2</sub>分離回収・有効利用設備の実証**等の運用・評価実績をもとに、CCUSの実用展開のための一貫実証拠点・サプライチェーンを構築する。また、CO<sub>2</sub>の資源化を通じた脱炭素・循環型社会のモデル構築、国際協調を踏まえたCO<sub>2</sub>輸送・貯留等の実現性検討や案件形成を通じた関連技術・ノウハウの涵養等を行う。

### (3) 海洋環境保全上適正な海底下CCS実施確保のための総合検討事業

苫小牧沿岸域にて実証を行っている海底下CCS事業、CO<sub>2</sub>圧入終了後に係る、**最新の知見・技術を活用した適正なモニタリングの在り方を検討**

## 3. 事業スキーム

- 事業形態 委託
- 委託先 民間事業者・団体、大学、公的研究機関 等
- 実施期間 (1) 平成26年度～令和3年度、  
(2) 平成26年度～令和7年度 (3) 平成3年度～令和5年度



◆ CO<sub>2</sub>分離回収

## 4. イメージ

CCUSの一貫実証イメージ



◆ CCSモニタリング

◆ 輸送・貯留

◆ CO<sub>2</sub>の有効利用  
(化成品の合成、培養等)



# CO2海底下地層貯留と96年議定書の改訂について（参考－1）



CO2の海洋隔離技術は海洋という場を直接利用するCCSとして検討され、貯留ポテンシャルが極めて大きいことから有望な温暖化対策技術オプションとして期待されています。海洋隔離技術はその隔離場所・方式により、中深層への溶解・隔離、深海海底貯留および海底下地層貯留に区別されます。ロンドン条約の枠組みにおいては、「リバーズリストに記載されていないCO2を海域に投入する」という点で大きく関わる問題と言われていました。

ロンドン条約では1990年代終わりからCO2の海洋隔離が取り上げられるようになり、海洋隔離が気候変動対策に大きな可能性を提供するという認識のもとで、2004年10月の第26回締約国会合において「海洋環境におけるCO2隔離とロンドン条約及び96年議定書の関係について検討するワーキンググループ」が設置され、議論の結果、以降の締約国会合及び条約の定例科学者会合（通例、ロンドン条約では締約国会合と科学者会合の年2度の国際会合を開催）においてCO2の海底下地層貯留の問題を重要議題として取り扱うことが合意されました（ただし、当面は海底下地層貯留の議論に限定するが将来的には海洋への直接隔離を含めた他の問題を扱う可能性があることも合意された）。その後、海底下地層貯留のリスク、ベネフィット、知識ギャップなどを検討する**技術的事項WG**と海底下地層貯留がロンドン条約及び96年議定書に照らしてどのように解釈されるかといった点を検討する**法的事項WG**が設置されました。

2006年3月、予想以上の早期に96年議定書が国際発効し、翌4月には上記の技術的事項WGと法的事項WGが開催されました。議論の結果、技術的事項WGではCO2の海底下地層貯留を検討する上での技術的枠組みとして“**リスク評価と管理の枠組み（RAF）**”が取りまとめられ、また、他の廃棄物と同様に96年議定書附属書IIに対応するためのCO2品目WAG（CO2WAG）の策定が進められことで合意が得られました。一方、法的事項WGでは海底下地層貯留を96年議定書附属書I（リバーズリスト）に盛り込むことで合意され、改定原案が取りまとめられました。この中で隔離されるCO2流の組成について非常に活発な議論があり、その純度に明確な数値を求める意見がありましたが、最終的には「overwhelmingly（圧倒的）にCO2から構成されていること」という文言となりました。4月中にほぼ同様の文案が96年議定書締約国の**オーストラリア**（及び共同提案者としてフランス、ノルウェー及び英国）から正式に提案され同年10月末から11月に開催される第1回96年議定書締約国会合で改訂。

## 第28回ロンドン条約締約国会合・第1回96年議定書締約国会合

（日時：2006年10月30日～2006年11月3日）

- ・96年議定書附属書Iの改定を承認
- ・附属書の改定内容は採決の100日目（2007年2月10日）有効となりました。

# CO2海底下地層貯留と96年議定書の改訂について (参考-2)



科学者会合によるCO2 WAG策定に際しての留意事項として、

- 最新の利用可能な科学技術情報 (**best available scientific information**) と今後の海底下地層貯留プロジェクトの中で得られる研究成果に基づく更新、
- 投棄防止の原則、
- 廃棄物処理の選択肢 (ヒエラルキー)
- 夾雑物の濃度情報を含むCO2流の化学、物理、生物的特性、
- 行動計画、
- サイトの選定と特性解明 (隔離地層と周辺海域、サイトの特性や特有のプロセス、可能性のある漏洩経路など)
- 可能性のある漏洩速度の変化に対応した影響評価、
- 長期的な監視と漏洩に対する緩和・改善措置、
- 許可の発給と発給条件、  
を取り上げるように要請。

また、改訂支持に消極的な加盟国※1の懸念に考慮し、

- CCSは大気CO2レベルを減少させるためのポートフォリオの一つであるとみなすこと
  - CCSは重要かつ暫定的な対策であることを認識すること
  - Low carbon energyのさらなる開発の必要性を強調すること
  - CCSが他のCO2発生削減対策に取って代わるものではないことを認識すること
  - この決議文はCO2の海底下地層貯留に限定したものであることに留意すること
  - 海底下地層貯留の実施に当たっては、海洋環境の保全が確実となるように制御するよう強く求めること
- などの文言を含む形で96年議定書附属書Iの改定を承認

※1 4カ国 (デンマーク、南アフリカ、ケニア、中国)