

# 東京海洋大学 SIPプロジェクト

## 海の環境影響評価懇談会 第1回 開催報告

東京海洋大学 SIPプロジェクト

発行日： 2016年9月15日

### 「海の環境影響評価懇談会」(全5回) とは…

#### キーワード

- ① 海洋汚染等防止法
- ② ロンドン条約議定書
- ③ 二酸化炭素海底貯留 (Carbon dioxide Capture and Storage : CCS)

近年、あらたな鉱物資源やエネルギー資源を求め、海洋・海底の調査や技術開発がさかんに進められています。こうした海洋開発の持続可能性をすすめるうえで、大きな役割を担うのが環境影響評価です。ところが、海洋環境・生態系についての知見はまだ十分に蓄積されていません。さらに、国際的な環境影響評価においては、日本国内の環境影響評価に含まれていない《社会環境配慮》の重みが持続可能な開発の要件として増大しています。そこで、持続可能な海洋開発を担保する、国際標準的な環境影響評価を考え

ていく基盤構築の始めとして、海洋環境影響評価にかかわる国際的動向とその実践について、官民学の枠を超えてともに学ぶ、本懇談会を開くこととなりました。

第1回目は、環境省・海洋環境室の森田紗世氏を講師に迎え、海洋調査企業で海洋環境影響評価の実務に関わる方々やSIP事業ご関係の方々など、25名にご参加いただきました。

ヤップ・ミンリー

SIP 海の環境影響評価懇談会事務局  
東京海洋大学 学術研究院・助教

## 海洋汚染等防止法（ロンドン条約議定書等担保法）における環境影響評価等について

講師：森田 紗世 環境省 水・大気環境局  
水環境課 海洋環境室 室長補佐

日時：2016年7月29日（金）16:00-18:00

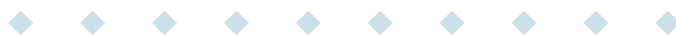
会場：東京海洋大学品川キャンパス・5号館4  
10番講義室

概要：海洋における環境影響評価の課題を整理していく上での参考事例として、ロンドン議定書を担保する海洋汚染等防止法に基づく実践例をご説明いただき、海底下CCS事業の環境大臣許可制度における環境影響評価の法的枠組み及び実際の適用事例について、海洋汚染等防止法を所掌する規制的立場からご紹介いただきました。また、同じく海洋汚染等防止法において実施している廃棄物の海洋投入

処分に係る環境大臣許可制度における環境影響評価についても言及いただきました。



写真1 講師の森田紗世 環境省・海洋環境室長補佐。法令の専門家です。



## 海洋汚染等防止法（ロンドン条約議定書等担保法）における環境影響評価等について

### 海洋汚染に関する国際条約と国内での対応について

海洋汚染に関する国際条約として、（１）陸上発生 of 廃棄物の海洋への投棄を規制する「ロンドン条約」、（２）船舶からの油、有害液体物質、汚水などの排出を規制する「MARPOL 73/78条約」、（３）油流出事故時の通報、油濁防止緊急措置手引書の備置きなどの国内体制の整備、国際協力の推進を行う「OPRC条約」、と（４）バラスト水による有害水生生物及び病原体の移動を防止するための「バラスト水管理条約」がある。これらの国際条約を国内で担保するのは「海洋汚染防止法」であり、その執行を分担しているのは環境省、国土交通省と海上保安庁である。そのうち、環境省が主に担当しているのは対象物質の範囲設定や排出方法・排出海域の基準設定など、環境の基準に関わる部分である。

### 廃棄物の海洋投入処分とその許可制度について

「ロンドン条約議定書」と「海洋汚染防止法」において、廃棄物の海洋投入処分を原則禁止としている。そのための許可制度が導入されており、環境大臣の許可を受けたもののみ海洋投入処分が認められる（許可申請の審査を行っているのは環境省・海洋環境室）。現在の法令上、海洋投入処分を検討してよい廃棄物は、一般水底土砂、建設汚泥、赤泥と有機性汚泥である。また、それぞれの排出方法と排出海域も決められている。

### 廃棄物の海洋投入処分に係る環境省・海洋環境室の役割について

海洋環境室は海洋投入処分の許可申請を審査するだけでなく、今後の海洋投入処分のあり方やその量の削減の可能性も検討している。また、昭和50年から日本周辺海域の汚染や海洋投棄の影響についてモニタリング調査を実施している。さらに、ロンドン条約議定書の対応も担当し、締結国会合への参加や海洋投入処分量の報告などの業務を行っている。

### ロンドン条約議定書について

ロンドン条約議定書は、陸上発生 of 廃棄物に

よる海洋汚染の防止を目的としており、現在48ヶ国が加盟している。その主要事項に、「海底地下層隔離に限定したCO<sub>2</sub>」「下水汚泥」「魚類残渣」など、投棄を検討できる8品目の廃棄物リストが載っており、規制当局がアセスメントを行った上で海洋環境に影響がないと判断し許可した場合のみ処分してよいことになっている。また、アセスメントや評価の枠組み（WAF: Waste Assessment Framework）も決まっており、その実施が加盟国に課せられている。WAFは基本的に、「廃棄物特性の把握」→「投棄場所の特定・特性の把握」→「環境アセスメント」→「許可の検討」→「モニタリング」という仕組みになっている。

### ロンドン条約議定書における二酸化炭素海底下貯留（Carbon (dioxide) Capture and Storage:）の取り扱いについて

ロンドン条約議定書には、「『CO<sub>2</sub>隔離を目的とするCO<sub>2</sub>回収工程から生ずるCO<sub>2</sub>を含んだガス』については、以下の条件：（１）海底下の地層への処分である（２）極めて高い割合のCO<sub>2</sub>で構成されている廃棄物である（３）処分目的で破棄物その他のものが添加されていない、に該当する場合のみ投棄を検討することができる」とある。この規制の背景として、第一に、CCSが海洋環境に対して持つ潜在的なリスク（例えば、海洋生物の致死など）への懸念がある。また、第二の背景として、ロンドン条約議定書は、陸上の活動に伴う廃棄物（液体・気体・固体を問わない）によって生ずる海洋環境への影響を食い止めることが目的なので、陸上活動によって生じたCO<sub>2</sub>を海底下に注入して、それが漏れたときの海洋環境汚染についても規制ができる、ということが含まれている。

### 我が国の海洋汚染防止法における二酸化炭素海底下貯留（CCS）の取り扱いについて

ロンドン条約議定書にCCSの規制が加わったことで、日本の海洋汚染防止法も平成19年に改定された。ただし、この改定は96年ロンドン条約議定書の加入のためであり、改正された海洋汚染防止法も「CCS事業の推進」ではなく、「海洋環境保全」を目的としている。

CCSのように大きな事業になると、圧入開

## 海洋汚染等防止法（ロンドン条約議定書等担保法）における環境影響評価等について

始に合わせて陸上施設を作ろうという段階で規制を作ることになるため、事業に合わせた規制になりかねない。海洋環境保護の観点からその規制で良いかというのは後追いになりがちである。また、技術が見えてない段階で規制を作るのも問題である。

### CCSに係る海洋汚染防止法の骨子について

海洋汚染防止法にあった「廃棄物の海洋投入処分を原則禁止」という規定に加え、「廃棄物の海底下廃棄の原則禁止」が追加された。その上、「CO<sub>2</sub>の海底下廃棄に係る許可制度」が整備され、（1）CO<sub>2</sub>を海底下に廃棄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（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、海洋環境を監視して報告しなければならない、と条件づけられている。また、海洋汚染防止法に、「海底下への油、有害液体物質等及び廃棄物の廃棄の規制」という項目が追加された。

### 海洋汚染防止法における海底下CCSの許可申請について

許可の流れは、申請書の提出→公告・縦覧（海洋環境保全の見地からの意見聴取）→環境大臣の許可（最長5年）→廃棄（CO<sub>2</sub>の圧入・貯留）・モニタリング→許可の再申請、になっている。許可申請において重要なステップとして、廃棄海域の選定（緯度・経度・水深等、CO<sub>2</sub>が広がる範囲、施設配置等）、実施計画の策定（廃棄スケジュール、廃棄方法、廃棄量等）、特定二酸化炭素ガスの特性把握（CO<sub>2</sub>の発生源、回収方法、組成、温度等）、潜在的な海洋環境に及ぼす影響の予測と評価（トラブル時のアクションプラン等）、監視計画の策定（通常時・懸念時・異常時監視計画等）、が挙げられる。また、申請時に、①許可申請書（実施計画・監視計画）、②事前評価書、③海域選定書、④海底下廃棄以外に適切な処分方法がないことの説明、⑤プロジェクトや監視を実施するための財務的及び技術的な能力、⑥プロジェクトの概要、の提出が求められる。



写真2 エアコンの不調にもかかわらず、集中して聴講、議論いただきました。

### 質疑応答

講演終了後に1時間程度、質疑応答をおこないました。以下にいくつかご紹介します。


- Q. CCSの審査は、海底の活断層、地殻変動の可能性や陸の影響なども考慮しておこなうのでしょうか。
- A. はい、まず、海域を選定するときに、過去に大きな地震がないこと、活断層がないこと、また、将来的に大きな地震が起ころうとしても漏れいしない海域・海底下の地層であることを証明していただくことが、法令上必要となっています。
- Q. 法律上、モニタリングの担当が海上保安庁と事業者になっていますが、そういう仕分けはあるのでしょうか。
- A. 海洋汚染防止法上、海洋に汚染が生じているのかをモニタリングするのが海上保安庁になっています。一方で、廃棄物やCO<sub>2</sub>等を処分する許可を得た事業者にも、その行為によって海洋環境に影響を生じていないか確認するためのモニタリング義務が課せられています。ただ、CO<sub>2</sub>の場合は、事業者が永続的なモニタリングをすることになっています。
- Q. 苫小牧のCCSでは、どのような観測が行われているのでしょうか。
- A. 苫小牧の沖に9定点を設け、事業者とともに春夏秋冬に水をサンプリングし、海水中の二酸化炭素の量（全炭素とアルカリ度）、pH、水温、塩分等を測定しています。海水には温度躍層があり、夏は表層の水温が温まって下層に冷たい水があります。そういうときは、下層の水のほうがC



## 海洋汚染等防止法（ロンドン条約議定書等担保法）における環境影響評価等について

O<sub>2</sub>濃度は高い。冬になると、海水がかき混ざって上から下まで同じようなCO<sub>2</sub>濃度になります。苫小牧海域は比較的オープンな海域なので、水が混ざりやすく、高い気温の時でもCO<sub>2</sub>濃度は400ppm程度です。季節変動については、全炭素(TOC)という項目でいうと、大体2000 μ atom/kgぐらいですが、変動が ±50程度あります。CO<sub>2</sub>は日本の環境調査ではメジャーな測定項目ではないので、環境調査会社でも測定経験が浅いのです。



 懇談会終了後、参加された方々には《ふりかえりシート》へのご記入をお願いしました。ご意見やご感想を紹介します。

- ☺ CCSについては、事故E I Aや順応的管理も考慮されており、進んだ制度であることがわかりました。
- ☺ 苫小牧の具体例でわかりやすい。
- ☺ 実際に現場で調査(モニタリング)を行っている方のお話が聞け、理解が深まりました。
- ☺ 海洋汚染防止法についてよく理解できた。
- ☺ 民間レベルの会話が望まれる。
- ☺ 世界の状況(具体的な評価方法)を知りたい。
- ☺ マイクがあれば…。
- ☺ 椅子がギシギシうるさくて、聞き取りにくかったです。次回からは別の部屋にしてください。

#### \* CCS (Carbon dioxide Capture and Storage ; 二酸化炭素海底下貯留) とは…

本懇談会でロンドン条約議定書の対象事例として紹介いただいたCCSとは、火力発電所や工場などから発生するCO<sub>2</sub>を大気放散する前に回収し、地中貯留に適した地層まで運び、長期間にわたり安定的に貯留する技術のことです。

CCSは、〈分離・回収〉(CO<sub>2</sub>を大量に排出する火力発電所や大規模な工場などで大気中へ排出されているガスからCO<sub>2</sub>を分離した上で、高純度CO<sub>2</sub>として回収する)、〈輸送〉(分離・回収された高純度CO<sub>2</sub>を、地中に圧入する施設まで輸送する)、〈貯留〉(圧縮機を利用して、高純度CO<sub>2</sub>を深い地層に送り込み長期間にわたり貯留する)の3つを要素技術とします。CO<sub>2</sub>を貯留する場所は、地表から1,000m以上の深さにある一層の貯留層(帯水層等と呼ばれる)です。CO<sub>2</sub>が漏れ出すことのないよう、上部を遮へい層と呼ばれるCO<sub>2</sub>を通さない泥岩などの層で厚く覆われていることが必要です。

日本では、2012年度から北海道苫小牧において、経済産業省の実証実験事業がおこなわれています。CCS技術の実用化を2020年度までに検証することを目的として、2016年4月からは、年間10万トン以上のCO<sub>2</sub>を、苫小牧港の湾岸区域内の海底下約1,000mと約3,000mの2層の貯留層の内、1層への圧入を開始しています。

参考：日本CCS調査株式会社ホームページ <http://www.japanccs.com/>

#### 編集後記

第1回当日はまさに猛暑日、ご参加の方々には、強い西日が射すなか、本学までお運びいただき、まことにありがとうございました。それなのに教室の冷房は効かず、追い打ちをかけるように椅子はギシギシと…ご迷惑をおかけしました。第2回(9月2日)以降は、椅子もエアコンもマイクも快調な、本学水産資料館学習室に会場を移して開催しています。

発行：東京海洋大学SIPプロジェクトチーム  
発行年月日：2016年9月15日  
住所：〒108-8477 東京都港南4-5-7  
東京海洋大学 海洋科学部  
電話：03-5463-0574 (川辺)  
ホームページ：  
<https://www3.kaiyodai.ac.jp/sip-ocean/>

本懇談会は、平成28年度 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP) / 「次世代海洋資源調査技術」事業の一環としておこなわれました。