

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2回 開催報告

発行：東京海洋大学 SIPプロジェクトチーム 発行日：2016年12月7日

「海の環境影響評価懇談会」（全5回）とは…

主な内容

- ◆ 環境影響評価（アセスメント）
- ◆ 環境アセスメントの手続き
- ◆ 海底資源開発に伴う環境アセスメント
- ◆ 環境アセスメントの課題と解決策の提案

近年、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。海洋開発の持続可能性を評価するうえで大きな役割を担うのが環境影響評価です。海洋環境生態系に関する知見の蓄積と同時進行的に開発が進められる状況下で、環境影響評価を含む、海洋開発にかかわる法制度の整備が喫緊に求められています。

ここで策定される海洋環境影響評価が国際的に通用するものであるためには、国際開発事業において要件とされる《社会環境配慮》の包含は不可欠です。では、海洋開発におけるステークホルダーは誰々で、考慮すべき項目は何で、その評価や実施をどのようにおこなうのか。こういった検討もこれからの課題です。

本懇談会は、海洋環境影響評価にかかわる社会科学的課題の共同確認を目的とします。海洋調査産業実務者の方々と一緒に、環境影響評価の各分野の専門家からお話を聴き、疑問を出し合うことで、課題を明確にしていきます。

第2回目は、(株)環境総合テクノス 取締役の石田和憲氏を講師に迎え、豊富な実務のご経験から、日本の海洋環境影響評価の実践における課題についてお話しいただきました。海洋調査企業で環境影響評価の実務に就かれている方々、SIP事業ご関係者など、40名にご参加いただきました。

ヤップ・ミンリー

東京海洋大学 学術研究院・助教/
SIP 海の環境影響評価懇談会 事務局主任

日本の海洋環境影響評価の実践における課題について

講師：石田 和憲（いしだ・かずのり）

(株)環境総合テクノス 取締役・東京支店長

日時：2016年9月2日（金）16:00-18:00

会場：東京海洋大学 品川キャンパス・マリンサイエンス
ミュージアム 学習室

概要：はじめに、環境影響評価の沿革と手続きをふまえ、その中に潜む問題点を指摘いただきました。そして、現在行われている海底鉱物資源開発における環境影響の評価事例についてお話しいただき、課題を整理された後に、持続可能な海洋開発のための環境影響評価に向けた提案をいただきました。

◆ 講師プロフィール ◆

東京水産大学海洋環境工学科卒業後、現在の会社で発電所建設に伴うアセスメントに従事。1990年度から海洋中の炭素循環研究プロジェクトに従事し外洋精密調査を担当する。



写真1 石田 和憲(株)環境総合
テクノス 取締役・東京支店長
にご講演いただきました。



日本の海洋環境影響評価の実践における課題について

日本の海底鉱物資源開発について

近年、金属価格の高騰により、世界中で海底資源に注目が集まっている。日本の排他的経済水域は現在世界6位の面積があり、この中には、熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、レアアース泥などの海底資源が存在する。21世紀に入ってから、金属の量が非常に少なく、金も銅も値段が上がり続けてきた。現在、中国がレアメタル、レアアースなどを産出しているが、日本も自国の産業が埋もれないように、自国で鉱物資源開発を実施すべく、日本国内では、経済産業省、(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)が商業化を目指して技術開発を進めている。

海底熱水鉱床にかかる開発計画について

平成21年3月に経済産業省が「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を出し、第1期(平成20-24年の5年間)と第2期(平成25-30年の6年間)にわたり、「資源量評価」・「環境影響評価」・「資源開発技術(採鉱技術)」・「製錬技術(選鉱・製錬技術)」を実施している。最終的に、平成30年度に商業化の検討を行うことになっており、商業化までまだ時間がかかる。(株)環境総合テクノスは平成20年度から海洋研究開発機構(JAMSTEC)と共同で「環境影響評価」を担当している。第1期前半では、海洋環境基礎調査(ベースライン調査)、環境影響評価モデルの設計と開発、遺伝子学的研究による環境保全策の検討を実施し、現在は環境影響評価の実証試験という段階に入っている。

環境影響評価(アセスメント)について

何か事業を実施する際、「事業の構想」から始まり、その事業の「安全性・必要性・採算性」を検討し、「総合的に判断」した上で「よりよい事業計画」を作っていく、という一連の作業の中で、「環境配慮」という部分もしっかり含めて考慮しようというのが近年の動きである。この「環境配慮」とはいわゆる「環境影響評価(アセスメント)」ということに位置する。歴史を振り返ってみると、1981年に旧「環境影響評価法案」が国会に提

出され、1983年に廃案になった。その翌年、1984年に「環境影響評価の実践について」が閣議決定され、1993年に「環境基本法」、1997年に「環境影響評価法」が制定された。1999年に「環境評価法」の完全施行が決まった。その後、2011年に配慮書や報告書の手続きなどが新設され、2013年に改正「環境影響評価法」の完全施行が決まり、現在に至る。なお、発電所建設に当たっては「環境影響評価法」が制定されるよりも前からアセスメントが実施されており、「省議アセス」に則って135箇所の実績がある。関係省庁、自治体、有識者、地元民の意見を集約しながら陸海空広範囲に亘る環境アセスが大規模に実施され、試行錯誤しながら進められた。

環境アセスメントの手続きについて

環境アセスメントは通常4~6年を要する。最初の配慮書と方法書などを公開し意見を収集するには1~2年かかる。方法書が決定されたら調査となるが、生物の場合、四季にわたって調査する必要があるため、さらに1~2年かかる。その後の調査結果を取りまとめ、保全策なども含めて報告書を作成し、できた報告書を回覧し、意見を収集してまたまとめるという作業にまた1~2年、事業の実施が決まり、計画を立て始めてから工事に着工できるまで、およそ4~6年の年月が必要である。金属資源というのは、相場で決まるものなので、資源開発にはスピード感が必要なものだが、それに対して開発のためのアセスメントは時間がかかる。

環境アセスメントの実施と留意点(海洋環境)について

環境アセスメントは方法書に基づいて調査を行い、その調査結果でどのような影響が出るのかを予測し影響評価を行うが、その中でも「調査」と「予測」という作業は非常に重要である。これらに間違いがあると、正しい評価はできない。調査はまず必要な地域の環境情報を収集することからはじまる。既存の資料や文献調査で終わらせる場合もあるが、ほとんどの場合は実際に現場に行き測定と観察を行う。海の場合、物理環境、化学環境、

生物環境、プランクトン、底生生物、大型魚類、海産哺乳類、海鳥類などが調査項目に含まれている。さらに、これらの関係性も調べて現状把握をする。これらの調査結果を用い、事業を実施した場合に環境がどのように変化するのか、コンピューターシミュレーション（流況モデル、物質拡散モデル、生態計モデル）や景観などのモニター写真を使って予測していく。この予測結果を元に、事業を行った場合の環境への影響について検討する。ここで実行可能な最大限の対策がとられているのか、環境保全に関する基準、目標などを達成しているのかを判断する。

海底資源開発に伴う環境アセスメントについて

海底資源開発はアセス法の対象に含まれておらず、アセスメントを行わなくていいことになっているが、日本には生物多様性条約や海洋基本法などがあるため、開発に関しては環境への配慮が必須である。例えば、熱水鉱床の場合、その熱水環境にどのような生態系があるのか、ここを開発した後の生態系の回復等も検討しなければいけない。また、熱水鉱床の開発に伴い、濁りや重金属の広がり予想されるが、それをプランクトンが摂取し、小魚、大型魚類にと、濃縮されていくことも考えられるため、採鉱や揚鉱活動によって水産有用種がどう影響されるのかなどもしっかり究明する必要がある。さらに、走行・採掘・揚鉱などの開発行為によって、どのような発生事象が起きるのか、これらの事象でどのような影響が出るのかを踏まえ、モニタリング項目を決めていく。ここもやはり、地域差や季節変動などを考慮した高精度、かつ、正確な調査（観察、測定、サンプリング）と分析が必須である。例えば、底泥からの物質の溶出フラックスパラメータを必要とする場合、水温、塩分や対象物質の濃度を通常の1/10～1/100まで測定しなければ値を明らかにできない。

環境アセスメントの課題と解決策の提案

正しいアセスメントを行なうためには、高精度な調査・分析と正確な数値モデルを使ったシミュレーションが必要である。

外洋の海洋環境を測定する際、WOCE (World Ocean Circulation Experiment = 世



写真2 満員の会場で、海洋環境影響評価の実務のお話に聞き入りました。

界海洋循環実験計画)の精度基準に満たないJIS基準で測定すると、現状を把握しきれない可能性がある。信用できる高精度な調査基準や指針が必要である。また、生物調査について、目視による形態分類を行なっているが、同定者によって分析結果が異なってしまうこともある。ましてや外洋の底生生物の場合、線虫や微生物が主要生物となるため、同定が難しい。DNAによる種の同定など、新しい技術を取り入れていくべきである。

また、数値シミュレーションによる予測には限界がある。予測を精密にして予測影響への保全措置をいろいろ検討するよりもモニタリングを継続させ、保全措置の検証、改善に力向ける方が賢明である。開発行為の影響については、複合、広範囲、長期影響など現状からの予測では予測できないものが発生するのでモニタリングの継続が大切であり、事業者のみの責任でなく国も責任を持って進めれば実現可能であろう。次に述べる“海の国勢調査”の一環とすれば良い。

もうひとつ、事業者から見た環境アセスメントの問題点として、時間とお金がかかることが挙げられる。これについて、資源探査と同時に環境調査を行うことを提案したい。また、国の予算で陸上で行なわれている“緑の国勢調査”（「自然環境保全基礎調査」）の海洋版“海の国勢調査”を実施し、定期的に調査を行ってベースラインデータを蓄積すれば、そのデータを利用して環境アセスメントができるため、事業者の負担も軽減されることになる。

さらに、最近、「戦略的環境アセスメント (SEA)」の実施が求められており、従来のように、事業の実施場所が決まって、それに対しての環境調査をやれば良いというのではなく、複数案を設定し、各案の長所・短所、



写真3 質疑応答では、参加者の方が講演を聞きながら質問を記入されたポストイットを模造紙上に集め、内容で類型化した後に、講師の石田氏（右）はじめ、会場の専門家の方々に回答いただきました。左は進行役の河野博教授。

留意すべき環境影響を整理して影響の程度を比較評価した結果を踏まえ、重大な環境影響の回避・低減を図ることになっている。これを実現するためにも、ベースライン調査が必要である。



質疑応答

ご講演終了後に1時間程度、質疑応答をおこないました（写真3）。下にいくつかご紹介します。

Q 微生物の分析や遺伝的解析は研究機関や大学でないと難しい。コンサルタント会社では無理ではないでしょうか。

A 今まで20年間、沿岸の環境アセスを行ってきたが、データの継続性を重視するあまり、新しい手法が出てても全然方法を変えなかった。方法を変えないで変化を見ることが大事だが、やはりわからなかったことがわからないままになってしまうので、新しい手法を取り入れていかないといけない。遺伝子解析も日々進歩していて、いわゆるシーケンサーもどんどん安くなっているし、データベースもどんどんできているの

で、そういうのを調査に取り入れていくべきである。

Q 配慮書、方法書で1年にかかるとのことでしたが、アセスメントは1年以内に収められないでしょうか。また、環境アセスに要する時間とコスト、日本と外国で異なるのでしょうか。

A やはり、配慮書、方法書を回覧して意見を聞いてまとめるとなると、どうしても最低1年にかかる。環境アセスに要する時間とコストについては、海外のほうが少ない。アメリカのような先進国では、基礎的なデータが揃っているのので、アセスに利用できるデータベースができています。



参加された方々が《ふりかえりシート》に記入されたご意見や感想を紹介します。

- ◎ 環境アセスメントにおけるベースライン調査の重要性がよくわかりました。
- ◎ 海の国勢調査のアイデア、とても良いと思いました。
- ◎ 環境影響評価の課題を列挙したことがよかったです。
- ◎ Q&Aに関して、講師以外の方からの回答が活発で勉強になりました。

海の環境影響評価懇談会 事務局から

今回の質疑応答セッションは形式を変え、予め参加者の皆さんにポストイットに質問を書いていただき、休憩時間中にホワイトボードに貼っていただきました。講師以外の方も内容を補足したりして活発な議論が続きました。

懇談会会場である東京海洋大学マリンサイエンスミュージアムは、旧・水産資料館。2016年1月28日にリニューアル・オープンしました。

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12月7日
住所：〒108-8477 東京都港区港南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/>

