

洋上風力発電におけるモニタリング等に関する検討会（第1回）

議事録

- ◆ 日時：令和6年7月30日(火)14:00～16:43
- ◆ 出席者（委員）
赤松委員、阿部委員、飯田委員、浦委員、加藤委員、塩原委員、島委員、関島委員、
田中委員（座長）、原田委員、若松委員
- ◆ 出席者（関係省庁）
国土交通省 港湾局 海洋・環境課 海洋利用開発室
経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課
風力政策室
- ◆ 出席者（事務局）
環境省 川越 環境影響評価課長
 會田 環境影響評価課課長補佐
 鈴木 環境影響審査室室長補佐
 福田 環境影響審査室審査官
経済産業省 産業保安・安全グループ 前田 電力安全課長
 産業保安・安全グループ 小西 電力安全課課長補佐
 産業保安・安全グループ 長地 電力安全課係長
いであ株式会社 黒川 環境技術部グループ長、萩原 自然環境保全部グループ長

1. 開会

【事務局/黒川】

それでは定刻となりましたので、これから「第1回洋上風力発電におけるモニタリング等に関する検討会」を開催いたします。

本日は、御多忙のところ御参集いただきまして、誠にありがとうございます。私は本検討会の事務運営に関する委託業務を受託しております、いであ株式会社の黒川と申します。よろしくお願いいたします。

本日は、対面とオンラインのハイブリッド方式での開催とさせていただきます。また、YouTubeでも配信しております。

オンライン参加の皆様におかれましては、何点か御協力をお願いいたします。御発言のとき以外はカメラ・マイクをオフに、御発言の際にオンにさせていただくようお願いいたします。御発言を希望される場合には挙手ボタンをクリックしてください。オンライン会議室への入室許可は事務局にて実施いたしますので、皆様におかれましては入室許可をしないようお願いいたします。通信トラブル等、何かありましたらチャット欄に御記入いただき、事務局までお知らせください。

それでは、会議に先立ちまして、環境省の川越環境影響評価課長より御挨拶を賜りたいと存じます。よろしくお願いいたします。

【環境省/川越課長】

皆さん、こんにちは。ただいま御紹介いただきました環境影響評価課長の川越でございます。本日は御多用の中、また暑い中、本検討会に御参加いただきまして誠にありがとうございます。

御承知のとおり、洋上風力発電の案件形成につきまして、領海の促進区域に関しては第3ラウンドの公募が先週締切りとなり、EEZを含む対応については、政府として先の通常国会に再エネ海域利用法改正案を提出させていただいたところです。同法案につきましては、衆議院では全会一致で可決となりましたが、残念ながら参議院では審査に至らず継続審査となったところですが、政府としては引き続き関係省庁一丸となって、同改正法案の早期成立を目指して頑張っていきたいと考えているところでございます。

また、本年3月には中央環境審議会において、風力発電事業に係る環境影響評価の在り方について一次答申をいただいたところでございます。その中で、風力発電事業の環境影響の不確実性に対応する観点等から、事業者の実施等に係る予見可能性も確保しつつ、工事中及び稼働中における環境影響を把握するためのモニタリングの重要性が示されました。そのモニタリングを進めていくに当たりましては、モニタリングの内容等の基本的な考え方について関係分野の皆様と一緒に議論させていただき、ガイドラインとして公表していくことが適当ということも併せて示されたところです。

このような背景を受けまして、本日、当省並びに経済産業省が共同で本検討会を設置いたしました。本日は、お集まりいただきました委員の皆様には忌憚のない御意見をいただき、よりよいガイドラインができればと思っておりますので、本日は何とぞよろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

ありがとうございました。続きまして、経済産業省の前田電力安全課長より御挨拶を賜りたいと存じます。よろしくお願いいたします。

【経産省/前田課長】

経産省電力安全課長の前田でございます。いつも事務局は環境省さんにやっていただいていたのですが、今回は経産省と共同でやらせていただくことになりました。

環境影響評価関係の最近の政府を巡る取組は川越課長から御紹介いただいたとおりです。2030年には再エネをエネルギーミックスで36%以上入れていくという目標に向けて今の再エネはすごく伸びていますが、恐らく現状は2割ぐらいで、陸のほうは太陽光・風力がどんどん伸びていますが限界があり、新しいフロンティアとして洋上をしっかりとやっていかなければいけないというのが皆さん共通の理解だと思います。

その際、各論がとても大事で、私は電力安全課長なので安全も見ているのですが、その上で環境のところはしっかり見ていかないとサステナブルな取組にはならない。そういう

意味で、この場で私どもも一緒に事務局をさせていただいて、いろいろな視点からやっていける制度をしっかりとつくっていくと。もちろん事業者さんの目線もそうですし、国の目線もそうですし、いろいろな方の目線から、これならやっていけるという制度をしっかりとつくっていきたいと思っています。そのためにぜひいろいろな角度から御意見をいただくのが大変重要かと存じますので、どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

ありがとうございました。続きまして、お手元の資料の確認をさせていただきます。本日の資料は、現在画面に表示されています資料 1～4 と参考資料でございます。過不足等がございましたら事務局までお知らせください。

それでは、本日御参加いただいている皆様の御紹介をさせていただきます。資料 1 別紙の委員名簿に従いまして、知見を有する有識者及び団体の皆様から一言ずつ御挨拶をいただければと存じます。

早稲田大学の赤松様。

【赤松委員】

早稲田大学の赤松です。水中音響を専門としております。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

電力中央研究所、阿部様。

【阿部委員】

電力中央研究所の阿部と申します。経済産業省のほうで発電所アセスの環境審査に関わっておりますので、そういった視点からも今日はコメントさせていただければと思います。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

東京大学、飯田様。

【飯田委員】

東京大学先端研、飯田です。私は風力発電の研究を長らくやっております、経済産業省の洋上風力促進ワーキングにも参加させていただいております。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

日本野鳥の会、浦様。

【浦委員】

日本野鳥の会の浦です。私は鳥と風力発電の関係を専門にしております。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

Web での参加となります。再生可能エネルギー長期安定電源推進協会 (REASP)、加藤様。

【加藤委員】

加藤でございます。REASP という団体の洋上風力委員会の委員長をしております。よ

ろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

海洋産業研究・振興協会、塩原様。

【塩原委員】

海洋産業研究・振興協会の塩原と申します。洋上風力産業側の立場から、このモニタリングについてコメントさせていただきたいと考えております。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

海洋生物環境研究所、島様。

【島委員】

海洋生物環境研究所の島でございます。よろしくお願いいたします。洋上風力の海洋生物への影響を専門にしております。どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

新潟大学、関島様。

【関島委員】

新潟大学の関島と申します。私は阿部委員と同じように経産省の環境審査顧問会のほうで、これまで風力等の電源アセスの審査に関わってきております。また、研究においても、環境研究総合推進費などの助成を受けながら、これまで10年ほど風力発電に関わる幾つかのプロジェクトを実施してまいりました。特に、生態系影響や希少動物に対する風力発電の影響を評価してきております。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

法政大学、田中様。

【田中委員】

法政大学の田中です。どうぞよろしくお願いいたします。風力発電の関係ではゾーニング制度とか、風力発電に関わる環境アセスの技術面などについてこれまで携わってまいりました。よろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

日本政策投資銀行、原田様。

【原田委員】

政策投資銀行の原田でございます。私も経済産業省の洋上風力促進ワーキングのほうに参加させていただいております。実際のプロジェクトでは欧州、台湾、日本では今のところまだ港湾ですが、プロジェクトに投資や融資をさせていただいている立場でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

日本自然保護協会、若松様。

【若松委員】

日本自然保護協会保護・教育部の若松と申します。洋上風力は今後の再エネ法を推進し

ていく上で非常に重要な部分と認識しておりますが、自然環境にきちんと配慮した形での推進が図られることを期待しておりますので、よい議論ができればと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

【事務局/黒川】

ありがとうございました。時間の都合上、順番にお名前だけ御紹介させていただきますが、関係省庁として、国土交通省港湾局海洋・環境課様、資源エネルギー庁新エネルギー課風力政策室様にも御出席いただいております。

検討会開催に先立ちまして、座長を選出させていただきます。事務局といたしましては、田中先生に座長をお願いしたいと思いますが、皆様、御了承いただけますか。

〔異議なし〕

【事務局/黒川】

ありがとうございます。それでは、報道機関の皆様におかれましては、冒頭の撮影はここまでとさせていただきます、以降は傍聴のみとさせていただきます。

それでは、これより先、議事進行につきましては田中座長をお願いしたいと思います。田中座長、よろしくお願いいたします。

【田中座長】

どうぞ皆さん、よろしくお願いいたします。この洋上風力の環境アセスメントについては制度面の改正あるいは見直しが他方で進んでいるわけですが、同時に洋上風力の、特に環境面や技術面に関する知見がまだ不足している。そういう中、洋上風力の適正な手続も進めなければいけない。その際、どういう形で事業者の協力、国の協力も得ながら、この環境アセスメントをより適切に進めるか、そういうことが課題になっていると思います。本日、「モニタリング」というキーワードがございますが、このモニタリングについて、本検討会の中でその考え方や枠組みを明らかにしていくということかと思います。

委員の皆様、関係省庁の皆様、オブザーバーの皆様、忌憚のない意見を頂戴して、よりよい技術、制度にしていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

2. 議事

議事(1)「洋上風力発電におけるモニタリング等に関する検討会開催要綱（案）について」

【田中座長】

それでは早速、議事に入ります。議題(1)の検討会の要綱です。資料1の説明をお願いします。

【環境省/會田補佐】

それでは、「洋上風力発電におけるモニタリング等に関する検討会 開催要綱案」について環境省 會田より御説明します。時間も限られていますので、要点のみ説明いたします。詳細は資料を御覧ください。

まず1つ目、目的です。冒頭、当課課長の川越及び経済産業省電力安全課の前田課長よ

り御案内がありましたとおり、中央環境審議会の一次答申がありました。これを踏まえて、再エネ海域利用法の改正案についても国会審議が進められて継続審議となっているところですが、中央環境審議会の答申の中で、工事中及び稼働中における実際の環境影響を把握するためのモニタリングが重要であると指摘をいただいております。また、このモニタリングに関しては、国と事業者の役割分担を含めたモニタリングの内容、環境配慮の確保に向けたモニタリング結果の活用方法等について整理し、事業者向けのガイドラインをまとめていくことが適切とされました。これを踏まえ、本検討会において、このガイドラインの策定に向けて御検討いただきたいということでございます。

2 つ目、検討会の運営です。こちら先ほど御案内がありましたが、経済産業省電力安全課様と環境省環境影響評価課の共同事務局という形で運営いたします。事務運営の一部については委託先に御協力いただいております。

3 つ目、期間は令和 6 年 7 月から令和 7 年 3 月までということで、今年度いっぱいを用意してございます。

4 つ目、検討会についてですが、原則として公開で進めさせていただきます。本日も YouTube にて配信しております。配布資料についても原則として公開する予定でございます。議事録についても原則として公開を予定しております。公開に当たりましては、委員の皆様のご理解を得た上で公開する予定としております。

概要は以上となります。

【田中座長】

ありがとうございました。資料 1 の開催要綱の説明をいただきました。何か確認あるいは質問がありましたら、お願いいたします。よろしいでしょうか。こういう枠組み、規定の下でこの検討会を開催するというところでございます。検討会は公開となりますので、どうぞ皆様、そういう心構えで御参加いただければと思います。

議事(2)「検討の背景と今後の検討方針について」

【田中座長】

それでは次の議題になります。検討の背景と今後の検討方針について、資料 2 になりますが、説明をお願いいたします。

【環境省/會田補佐】

続きまして、資料 2 に基づき環境省 會田より御説明いたします。まず資料 2 では検討の背景と今後の検討方針について、これまでのおさらいをするとともに、この検討会の進め方について御案内させていただきます。1 つ目は検討会の背景・目的・進め方でございます。2 つ目として、これまで洋上風力発電事業に係る環境影響評価制度の検討会、在り方の検討会において御紹介してきた海外の事例の中から、モニタリングに関連する部分について御紹介いたします。

まず検討会の背景・目的・進め方です。3 ページ目は中環審の答申の中からの抜粋にな

っております。洋上風力発電事業の環境影響に係る不確実性に対応する観点から、実際の環境影響を把握するためのモニタリングを実施することが重要とされております。また、環境影響に係る科学的知見の充実を図ることで、我が国全体での洋上風力発電事業の環境負荷の低減と、事業実施の際に必要な環境保全措置の最適化を図ることが洋上風力発電の推進に資することが期待されております。このために、海外の先進事例を含め、最新の科学的知見等を踏まえて早急に考え方を整理し、ガイドラインを公表することが適当とされました。先ほども御紹介しましたが、このガイドラインの具体的な内容を検討することを目的に、本検討会を開催するところでございます。

中環審の答申の中から、具体的にモニタリングに関する部分について改めて御紹介いたします。

(1)モニタリングの目的及び必要性です。繰り返しになりますが、工事中・稼働中における実際の環境影響を把握するためのモニタリングを実施することが重要です。モニタリングによって仮に重大な環境影響が確認された場合には、環境影響を回避・低減するための追加的な環境保全措置を検討することも重要ということです。また、モニタリングの実施によって環境影響に係る科学的知見の充実を図ることで、将来的にはより環境に配慮した洋上風力発電事業の推進に資することが期待されるということでございます。

(2)モニタリングの実施に関する役割分担です。モニタリングの実施者に関して、「追加的な環境保全措置を講ずるべきかどうかの判断を可能とするために必要な調査」については、選定事業者自身によって実施されることが適当であるとされています。他方、「科学的知見の拡充等のために環境の状況等を継続的に把握するための調査」については、環境省と選定事業者が適切な役割分担に基づいて実施することが望ましいとされています。

(3)モニタリング等の内容の検討及び決定方法です。モニタリングについては海域の状況・事業形態に応じて実施、いわゆる地域特性や事業特性に応じて実施していくことが必要であるとの観点から、この後まとめますガイドラインを踏まえつつ、モニタリングの内容及びモニタリングによって重大な環境影響が明らかになった場合の順応的な取組方法については、個別事業の環境アセスメントの環境影響評価書において事業者さんがその内容を決定していくことが適切であるとされています。

続いて 4 つ目、モニタリング及び順応的な取組方法の考え方の整理です。モニタリング及び順応的な取組方法について、最新の科学的知見等を踏まえ早急にその考え方を整理することが必要とされています。この検討に当たっては、関係する各分野の有識者、業界団体、自然保護団体等も交えて検討し、事業における予見可能性の確保と科学的知見に立脚した環境配慮を両立するための具体的な内容を取りまとめたガイドラインを公表することが適当とされております。本日もこうした皆様にお集まりいただいて、この検討会で議論していくということでございます。このガイドラインについては科学的知見の充実に応じて適時アップデートしていくことが適当とされております。

中環審答申では今後の課題とされていますが、モニタリングデータの取扱いでございま

す。洋上風力発電事業の環境影響に関する科学的知見を拡充させ、より適正に後続事業の環境配慮を確保していくためには、環境省と選定事業者が連携してモニタリングデータを収集し、当該データを環境省が一元的に管理する仕組みを構築することが有効とされています。一方で、選定事業者が取得したデータを環境省へ集約することについては、選定事業者が有する財産権等の観点にも留意する必要があるということです。業界団体や有識者の皆様の意見を聞きながら調整を行う必要があるとされています。

また、モニタリング及び順応的な取組方法の実効性の担保ということで、選定事業者によって実施されるモニタリングや順応的な取組方法については、その実効性を担保することが必要であるため、国が適切に関与する仕組みを検討することが必要とされています。

こうした答申を踏まえ、本検討会において考え方を整理し、ガイドラインを取りまとめしていくということでございます。

中環審の答申の中で「順応的な取組」というキーワードが幾つかありましたので、その考え方を御紹介いたします。生物多様性基本法の中に順応的な取組に関する記載がありますが、順応的な取組は、政策や事業の実施による影響が不確実な場合において、事業や政策の実施後に影響をモニタリングし、その結果について科学的な分析・検証を加え、必要に応じて政策や当該事業にフィードバックして反映させる手法とされています。

例えば、生物多様性基本法では、生物の生態系の仕組み等が科学的に解明されていないこと等を踏まえ、予防的な取組方法と併せて順応的な取組方法により対応するとされています。予防原則では対応が難しい課題について、モニタリングを通じて順応的に取り組んでいこうという考え方でございます。

この考え方を洋上風力発電のモニタリングと順応的な取組に整理したものが 9 ページの図となります。左側に洋上風力発電の事業を進めるためのプロセスが記載されています。洋上風力発電の区域の設定、事業者さんによる個別事業のアセスメント、そして工事の実施・発電所の稼働と進んでまいります。この工事の実施・発電所の稼働というフェーズにおいてモニタリングを実施していくものでございます。

中央のモニタリングについては、モニタリングデータの分析、そして公表と進むわけですが、モニタリングデータの分析結果については、まず赤い矢印と赤い吹き出しで示す洋上風力政策に活用していく、フィードバックしていくことが考えられます。立地に係る適正で合理的な環境への配慮や、新しい制度で導入される国による海洋環境等調査にもこの知見が活用できるものと考えられます。

2 つ目として、青い矢印と青い吹き出しがでございます。これは後続事業の環境影響評価に活用するということです。評価項目の合理化や予測精度の向上、環境保全措置の充実といった形で、このモニタリング結果の成果を活用していけるものと考えております。

3 つ目として、黄色い矢印と黄色い吹き出しで記載している個別事業に対する追加的な環境保全措置でございます。モニタリングの結果、重大な環境影響が確認された場合には、事業者さんによって個別事業において追加的な環境保全措置を講じるといった活用が考え

られます。これによって、その事業による環境影響の低減を図ることが考えられます。

最後に、一番下段に紫色で記載していますが、こうしたモニタリング結果の蓄積と、この結果を公表していくことによる環境影響に対する理解の醸成ということで、我が国ではまだまだ洋上風力発電の稼働実績が少なく、様々な懸念の声が聞かれる中、この洋上風力発電の環境への影響について結果をきちんと公表していくことによって、洋上風力発電への理解が深まるのではないかと活用方法、成果が期待されるところでございます。

こうした背景を踏まえて、本検討会の進め方です。まず 1 つ目、検討事項としては、まずモニタリングの対象を明らかにし、国と事業者の役割分担についての考え方を整理したいと考えております。

2 つ目として、実際に事業者さんが行うモニタリングについて、具体的な手法等を取りまとめたいと考えております。

3 つ目として、モニタリングデータの取扱い方法、モニタリング結果の活用方法について整理したい。これらの成果を踏まえて事業者向けのガイドラインを取りまとめていくことを本検討会の検討事項としております。

10 ページの下段に検討スケジュールがございまして。まず第 1 回は本日 7 月 30 日に開催させていただきます。第 2 回は秋頃、第 3 回は冬頃、第 4 回は年度内を予定しております。計 4 回の開催を予定し、それぞれの回で、右に示している議題について検討を進めたいと考えております。

まず第 1 回は検討の背景と今後の検討方針、モニタリング等に関する基本的な考え方を整理して議論いただこうと思っております。

2 回目は具体的に事業者さんが行うモニタリングの内容について精査していきたいと考えております。

第 3 回は、第 2 回の宿題も踏まえながら、モニタリングデータの取扱い、個別事業においてどのようにモニタリング結果を活用していくかという議題で御検討いただきたい。

第 4 回は年度内にガイドライン案の取りまとめをしたいと考えてございます。

続いてモニタリング等に関する国外事例をこれまでの知見から御紹介いたします。12 ページの図は、欧州各国において洋上風力発電を導入していくための政策プロセスと、そのプロセスの国と事業者の役割分担について示した図となります。水色は政府が担っているプロセス、オレンジ色は事業者さんが担っているプロセスになります。

一番上から、MSP が海洋空間計画、続いて SEA が戦略的環境影響評価、そして区域選定がなされ、EIA、事業の環境アセスメントが行われ、事業実施後にモニタリングが行われるといったそれぞれのプロセスがございまして。ここで御紹介している欧州の事例では、国によって、政府と事業者の役割分担が国の制度によって異なっていますが、このうちモニタリングに関しては、英国では事業者が実施、オランダでは政府が実施という役割分担になっています。

一番右側に日本の例も整理しています。たくさんの指摘をいただいておりますが、残念な

がら我が国では海洋空間計画について具体的な制度化はなされておられません。また、戦略的環境アセスメントについても具体的な制度化はなされておられません。

区域選定については、再エネ海域利用法に基づいて国が主体となって現在進めていることは皆さん御承知のとおりです。

新しい制度、再エネ海域利用法の改正の後には、環境アセスメントのプロセスのうち、海洋環境等調査については国が実施し、その後の予測評価、準備書、評価書といったプロセスについては事業者が実施という役割分担が現在想定されております。

モニタリングについても、先ほどの中環審の答申にもございましたように、国と事業者で適切に役割分担した上で実施する、そういう設計になっております。

モニタリングについて、事業者の役割とされている英国の事例について御紹介します。英国では、海洋ライセンスの申請プロセスの中で、モニタリングや事業の実施に伴う緩和措置の検討が事業者さんに課されております。その内容はパブリックコメント等を踏まえて決定されるとされております。

英国では、海の権益は王室が管理している形となっており、The Crown Estate という組織が管理しています。英国では、事業者さんはモニタリングデータを The Crown Estate に提出し、Crown Estate は Marine Data Exchange というシステムでそのデータを公開するというプロセスになっております。一定ルールの下でデータ公開に関する仕組みが構築されております。

続きまして、英国におけるモニタリングデータの取扱いです。事業者は、The Crown Estate と締結する海域リース契約の中で、風力開発の全てのフェーズにおいて収集した全てのデータを The Crown Estate に提供することが義務づけられています。また、商業的な機密性を考慮することを条件として、データは一般公開されることが規定されています。

15 ページの一番下の箱に「データの統一性」と記載されていますが、データの標準を定めて、データの共有を促進しているといった点も着目すべきところかと思えます。

続きまして、オランダにおけるモニタリングについてです。オランダについては 2016 年に、洋上風力の海域のゾーニングや環境アセスメント、モニタリングといった導入までのプロセスを全て政府が実施するセントラル方式が導入されています。モニタリングについては、国の公共事業・水管理総局という組織を中心に、国の機関や研究機関、事業者などの関連企業と連携した Wozep プログラムに基づいて行われています。

16 ページの下に PDCA サイクルが記載されていますが、Wozep プログラムの結果は、洋上風力発電サイトの検討・指定・決定、環境アセスメント、サイトの要件、入札、緩和策等々の環境影響評価のフレームを更新するために、フィードバックしながら活用されています。オランダにおいては 2016 年からセントラル方式が導入されていますので、8 年にわたるこうした研究成果、モニタリング結果の蓄積がなされている状況にございます。

続いてオランダにおけるモニタリング義務です。御紹介したとおり、オランダでは政府が主体的に環境影響等に関するモニタリングを実施することとなっていますが、事業者は

このモニタリングに際して金銭的報酬なしに協力しなければならないとされています。

このモニタリングについても、17 ページの中ほどに「事業者の義務」とございますが、モニタリングと環境影響評価は公募要領の中で具体的にその要件が定めております。つまり政府が行うモニタリングプログラムに関して、事業者は船舶による風力発電所へのアクセス、カメラやコウモリ探知機などの機器を取り付けること、レーダーを取り付けること、これらの機器の管理やメンテナンスに関して、金銭的報酬なしで協力するようというルールで運用されています。

続いてオランダにおけるモニタリングデータの取扱いです。オランダにおいては Data Management Plan という管理計画に基づき、Wozep プログラムで収集されたデータが保管、管理、提供されています。原則として、収集されたデータは一般公開されます。ただ、公開時期については事業者の不利益にならないよう配慮した形で、関係者の協議によって決定されるとされています。

オランダには長年にわたるモニタリングデータの蓄積がございますので、政策への反映事例として御紹介しますが、渡り鳥のタービン衝突リスクについて具体的に定量化され、事業者に対する配慮事項という形で公募要領の中に組み込まれています。19 ページの中段に「対応」とございますが、洋上風力サイトの入札の公募要領の中に、鳥の大量移動時には日没から日の出までの間、風力の回転数を 2 回転/分以下にすることという形で、具体的な保全措置が記載されています。事業者さんの予見可能性を高めるために入札の公募要領の中で明らかにされているということでございます。

以上、検討の背景と海外の事例について御紹介いたしました。

【田中座長】

ありがとうございます。資料 2 です。今回の検討会が発足するに当たって、これに先行した中環審の答申の概要とこの検討会での進め方、大きな検討のスキームを紹介いただきました。後半では国外の事例ということで、特にヨーロッパの英国とオランダのモニタリングについての取組を紹介いただきました。

それでは、資料 2 について質問あるいは意見がございましたら、御発言いただきたいと思います。どなたからでも構いません。いかがでしょうか。

【赤松委員】

タイムスケジュール上の質問です。スライドの 9 枚目、順応的管理のところ、モニタリングの分析の結果、赤矢印で戻るというスキームがございます。このときに、どういう場合に戻ればいいのか、事業者さんもモニタリングをしている方たちも迷われると思います。具体的な数値基準を求めるのはなかなか難しいですが、この順応的管理の手戻り、元に戻るタイミングは一体どの段階で議論すればよろしいでしょうか。

【田中座長】

何人か発言をいただいた後、まとめて事務方から回答いただくということでよろしいでしょうか。どうぞ続けてどなたかありますでしょうか。

【原田委員】

少し細かい質問になりますが、最後のオランダの事例で、モニタリングデータに基づいた渡り鳥の衝突リスクについて、事業者に対する配慮事項として既に対応が始まっていると御説明いただきました。非常に面白いと思います。最後の運用のところ、2023 年 1 月より 2 か所のウインドファームで試験的に実施され、かつ全てのウインドファームで本措置が適用されるということです。これは確認ですが、新しく設置されるウインドファームに適用するということで、これまでの既存のものに遡及的に適用されるということではないと推察しますが、もしお分かりになれば教えていただきたいということが 1 つ。

それから海外事例についてですが、もし可能であれば日本と比較的海洋の状況や生態系が近く、かつ日本よりも先行的にプロジェクトが進んでいる台湾で何かこのような検討がされているのか。されている場合、欧州の事例のように我が国に何か参考になるようなものがあれば、ぜひ御紹介いただければと思います。

【田中座長】

ありがとうございました。原田委員から 2 点です。19 ページのオランダの具体的な取組例で、ウインドファームの適用が新規のものか、あるいは既存のものも含むのかということ。点目として、どちらかという要望だと思いますが、今後の事例の収集の際に台湾の事例も考えたらどうですかという提案をいただきました。ほかにいかがでしょうか。

【関島委員】

数点あるのですが、まず 1 点目です。先ほどの赤松委員からの意見に関連した質問となります。9 ページの資料において、モニタリングと順応的な取組のフロー図に描かれている赤いフィードバック（洋上風力発電区域の設定へ）の矢印と青いフィードバック（事業者による個別事業アセスへ）の矢印について、これらはそれぞれ、事業の中でもう一回区域の選定自体を検討していくというフィードバックと、後続の事業に対してフィードバックしていくことを表しているという理解で良いのか、確認させてください。

2 つ目の質問は、15 ページについてです。英国におけるモニタリングデータの取扱いのところで、「データの統一性」が項目として上がっており、この点は非常に重要だと思っています。様々な事業でデータが取得される中、それを一元的に管理していくときに、データの品質を担保していくことが不可欠と考えます。その意味では、モニタリング結果や解析等も含めて、事業ごとに対応することにより幅を持たせるのではなく、データを統一的に管理し、解析していくことが重要で、それを後続の事業に生かしていく考えが必要と考えます。体制として、そういったものを構築していくのはなかなか大変とは思いますが、その必要性等について、今回議論されるのか、2 回目あるいは 3 回目以降に議論されるのか、見通し等があるようであれば是非教えていただきたい。

3 点目はオランダの事例で、16 ページの Wozep プログラムと 18 ページの Data Management Plan の関係についてです。これは読んでいてまだあまり理解できていないのですが、Data Management Plan (DMP) というのは単にデータベースという考えでよろしいのでしょうか。

DMP は単なるデータベースであり、基本的には Wozep プログラムでデータを取得しつつ、データ管理を DMP で行っていくということであれば、そのように理解するのですが、その点を確認させてください。

【田中座長】

オランダの事例について最後に御質問いただきました。その前のお尋ねは、どちらかというと日本、あるいは検討会での検討の射程として、データの標準化・整理をどこまでやるか、データ検討の在り方、それからスライド 9 ページのモニタリングにおけるフィードバックの考え方がこれでよいのかという確認だったと思います。

何点か質問がありましたので、一旦ここで切って、また次のラウンドで質問をいただきます。それでは事務局、よろしいですか。

【環境省/會田補佐】

ありがとうございます。それでは質問をいただいた順に御回答いたします。まず 1 つ目に赤松委員から、9 ページの図の中で①のような政策へのフィードバックはどのようなタイミングで行われるのかという御質問をいただきました。モニタリングデータが一定程度蓄積されて、次の政策、区域の選定に当たって、こういうところは配慮する必要があったのではないかとということであれば、今後の区域設定等に当たって反映していくという活用が考えられます。一定程度ファクトが積み上がって、モニタリングデータで科学的な知見が得られたら、そういう形で政策へのフィードバックが可能になると考えています。まだ我が国では事例が少ないので、まずはモニタリングデータをきちんと集めて知見を蓄積していくことだと考えています。

2 つ目に、原田委員からいただきましたオランダでの稼働調整の実績についてです。こちらの資料の 19 ページ目になりますが、この一番下段に運用という形で、2023 年 1 月から 2 か所のウインドファームで試験的に稼働調整が実施され、さらに 2023 年 7 月からは全てのウインドファームで適用されるという記載がございます。御案内したとおり、オランダでは 2016 年から入札によるセントラル方式が実施され、入札の公募要領の中で事業者を求める保全措置が徐々に具体化されてきた経緯がございます。具体的に保全措置について入札公募要領の中に記載されてきたのですが、それが初めて発動したのが 2023 年ということとす。それまで公募要領には書かれていたのですが、具体的な措置としてはまだ実績がなかったということで、昨年初めてそういう実績が出てきたと承知しております。詳しい資料については、これは個別の事業への反映の仕方ということで、第 3 回の検討会で個別事業におけるモニタリング結果の活用という議題を予定していますので、そのときに具体例として御紹介できればと思います。

続いて原田委員よりもう一つ御質問をいただきました。海外事例について、日本と海洋環境の状況に近い台湾の事例も紹介してほしいということです。現時点では、手元に御紹介できるものがないので、次の機会に検討テーマに沿う形で台湾の事例についても調査して御報告させていただきます。

続いて関島委員からの 9 ページのモニタリングの順応的な取組についての御質問です。先ほども御紹介しましたが、赤い矢印は大きな政策へのフィードバック、つまり区域選定などの環境配慮にフィードバックできるのではないかという活用方針で、青い矢印は後続する次の事業に対しての環境アセスメントに活用できるのではないかということです。個別の事業は、上から順々にフェーズが進んでまいりますので、実際にモニタリングしていた事業へのフィードバック（個別事業に対しての追加的環境保全措置へ）は黄色い矢印と吹き出しになります。

モニタリングの結果、追加的な環境保全措置が必要と判断された場合には、個別事業において追加的に環境保全措置が講じられる形になります。ただ、一番はじめにその事業に対して追加的な環境保全措置を発動するに当たっては、適切な科学的な根拠やルールが必要になってくるとおられます。個別事業におけるモニタリング結果の活用については検討会の議題の 1 つとして挙げておりますので、同じく第 3 回の検討会で深掘りして議論させていただければと考えております。

関島委員からも一つ、データの統一性を図るためデータ標準を定めていくことは重要という御指摘をいただきました。こちらのモニタリングデータの取扱いについても、次の議事で基本的考え方を御説明しますが、詳細については第 3 回の検討会で議論していきたいと考えています。具体的なデータ標準を技術的に詰めるところまでをこの検討会で行うのは難しいと思いますが、専門家の皆様がいらっしゃるので、検討方針など参考となる知見等をいただければ今後の検討に資すると考えております。

もう一つ御質問をいただいております。オランダの Wozep プログラムと DMP の関係ということですが、この資料を見る限りでは、Wozep プログラムとは、どんなモニタリングをどのような設計でやっていくか、研究者、国の機関、事業者、関連する企業等で連携しながら、優先順位を決めながらモニタリングのプログラムを進めているということです。Wozep プログラムで得られたデータは全て DMP で管理する形ですので、Wozep プログラム自体はどのようなモニタリングを実施するか、どのようなアウトプットを出していくか、また次にどう生かしていくかというサイクルを回している組織体であり、DMP に関しては主体が公共事業・水管理総局ですので、国で主導しながらデータをきちんと集めていく仕組みという仕訳になっていると思います。

【田中座長】

ありがとうございました。続けて阿部委員、どうぞ。

【阿部委員】

10 ページ目のスライドで、今回の検討の内容と検討のスケジュールについて御説明いただきました。最終的な目的はガイドライン案の取りまとめとなっています。これは確認ですが、要綱の説明のところでも事業者向けという言葉があったかと思いますが、基本的にこれは個別事業におけるアセスの順応的な取組、9 ページのスライドですと青の矢印のところをメインにガイドラインをまとめていくということで間違いはないかどうかをまず確認

したいと思います。

検討スケジュールに沿った内容を見てみますと、今回はモニタリング等に関する検討会ですので、確かにモニタリング等に関する基本的な考えやその内容、あるいはデータの取扱いや結果の活用、こういったところが非常に重要ですので検討していくことになると思いますが、モニタリングというのは調査であって、調査のための調査になってはいけないと思います。答申案のところで非常に重要なキーワードが 2 つあったと思いますが、1 つ目は重大な環境影響、もう一つは何度も出ていますが、追加的な環境保全措置だと思います。この重大な環境影響は何かということが事業者側と地域や審査の側で異なっているとアセスが円滑に進まなくなってしまうので、そこをある程度ガイドラインで示していくことが重要ではないかと思います。それを確定的にしてしまうのは、地域地域に応じて変わっていくので難しいとは思いますが、重大な環境影響の考え方については、いろいろな方が参照できて議論できるような形で、ガイドラインの中で取りまとめられる必要があるのではないかと。それが取りまとめられれば、それに沿ってどういったモニタリングを行っていくかある程度は見えてくると思います。基準というと少し強過ぎるかもしれませんが、基本的な考え方はぜひガイドラインの中に含めていただきたいと思います。

追加的な環境保全措置については、審査の中で事業者に対応していただいて保全措置を取ったのですが、実際にはあまりうまくいかなかった事例もあって、ここは「予測」以上に「保全措置」の不確実性もあると思います。ただ、国が進める内容としては、最新の知見としてどういう措置が保全措置として効果があるのか、例えばバードストライクで視認性を高める措置についても、適正化の手引ができた当時とは随分変わったものが学術的にも出てきていると聞いていますので、効果のある保全措置がどんなものを御紹介いただいて、事業者さんが取り組めるような内容、参照になる内容を盛り込んでいただきたいと思います。その 2 点については今回のガイドラインの中にぜひ取り込んでいただきたいと思います。これはコメントになります。よろしくお願いします。

【田中座長】

ありがとうございました。10 ページの、特にこの検討会での検討事項に関係してコメントをいただきました。要望ではありますが、事務局の考え方を確認したいところもあるかと思います。後ほど整理してお答えいただきたいと思います。続けて浦委員、どうぞ。

【浦委員】

今回、工事中から稼働後までのモニタリングについて検討するということですが、事後のモニタリングは事前のモニタリングから続いているものもあると思います。例えば鳥でいえば鳥の分布、海の上にいる状況がどう変わったかというのは、事前のデータがあって、その後風車が建って、事後にデータを取ると分かる。鳥の飛行コースが変わったかどうかともそうだと思います。そういうものは事前から続いてくるので、今回、事後のモニタリングといっても、事前との関係を整理する必要があると思います。特に継続審議している法案が通って、国の行うモニタリングと事業者の行うモニタリングが事前の中にも出てくれ

ば、そことの関係で、事後で国が行うものと事業者が行うものも出てくると思うので、その辺を分かりやすく図で示せる形で整理を最初にしてもいいのかなと思いました。

もう一つ、データの公開やデータの一般化をするという観点ですが、例えば 15 ページのイギリスの例では、データが一般公開されることも規定されているということで、データを 2 次利用できるということかと思います。実際に学会などで海外に行くと、洋上風力の環境影響について学生が発表していますが、それも事業者のデータを借りたり、こういった一般公開されているデータを使って発表しています。洋上風力の長期的な影響の発表でも結構やっています。その辺も実際にデータが一般公開でどのようにされているか、もしくは 2 次利用をどのようにされているか、海外では学術的な発表にまで利用されているので、どのように一般的に公表されているかの仕組みも整理するといいのかなと思います。それが結局、海外では人材育成につながっていると思います。若い人がどんどん発表して業界に就職していく流れもあるように聞いています。人材育成にもつながると思いますので、データが海外ではどのように公開されていくかのプロセスを整理しておくのもいいと思いました。

【田中座長】

浦委員から 2 点いただきましたので、後ほどお答えさせていただきます。塩原委員、お願いします。

【塩原委員】

検討会の背景・目的に関わることかと思いますが、検討するガイドラインの現行制度との関連について確認します。現在、事業者の環境影響評価で事後調査を行うことが義務づけられています。この事後調査とガイドラインとの関連はどういうイメージなのか。

今、再エネ海域利用法で事業が第 1 ラウンド、第 2 ラウンドと進んで、採択されて事業者も決まっているところです。ガイドラインは、既に決まっている事業についても遡及されていく内容があるのか。ガイドラインが決まったら今度は再エネ海域利用法の制度の中で、例えば公募要領の中にこのガイドラインを反映させていくのか。そういった現行制度との関わりについて教えていただければと思います。

【田中座長】

塩原委員から事後調査とガイドラインとの関係を整理してほしいということ、先行で既に工事に着手されている事業について、この制度、ガイドラインの適用がどうなるかということ、この点も整理していただきたいということかと思います。

【若松委員】

皆さんの質問と重なる部分が結構ある中で少し聞きたいのが、モニタリングデータの分析の部分でどのような形で進めるかという質問になります。英国やオランダでは、産官学や産学という形でいろいろと分析しているように見えます。分析結果に基づいて決めたものが、結局はこの①洋上風力政策に活用、②環境影響評価に活用、③個別事業に対しての追加的な環境保全措置に生きてくる形になるというイメージなので、その評価をどのよう

にするかがかなり重要かと思います。9 ページの図では誰がどのようにしてそれをやるのかがはっきりしない。この検討ではガイドラインの案を決定するところが目的かもしれませんが、そのガイドラインを基にやった上での分析、フィードバックのところの組織がどのようになるかというイメージを教えてください。

【田中座長】

ただいま 4 名の委員から御質問等をいただきました。それでは一旦事務局のほうでお願いします。

【環境省/會田補佐】

ありがとうございます。まず阿部委員からこのガイドラインの取りまとめについて、事業者向けガイドラインですかというコメントだったと思います。おっしゃるとおり、まず事業者さんに行っていただくモニタリングの内容をきちんと絞り込んで、まず事業者さんに分かりやすく分担部分について具体的な手法等も含めて、ガイドラインとして取りまとめていくということです。それ以外にも洋上風力の影響について多々分からないこと、きちんと研究すべきテーマや、広域的にベースラインとして国が情報を取得すべきという御意見をこれまでもいただいています。そういった国が担っていくべきとされるテーマについては、個別のテーマごとに国で専門家の皆さんからお話をいただきながら検討していく必要があると現時点で考えています。ひとまず目的としては、新しい制度の運用に向けて事業者さんをお願いしたいタスクをきちんと明らかにしていくところが今回の検討会の出口と考えております。

2 つ目に、重大な環境影響が生じたのか否かや追加的な環境保全措置を講じる場所は、事業者さんにとっても非常に重要な部分になってくるということで、ここの閾値、つまりどれぐらいの影響が生じたら重大とみなすのか、措置を講じるべきか、トリガーという言い方もしますが、そういったものをきちんと明らかにしていく必要があるという御指摘だったと思います。個別事業におけるモニタリング結果の活用、いわゆる追加的な環境保全措置を講ずるべきかについては、第 3 回検討会で詳細を御議論いただこうと考えていますが、現時点の知見で、我が国の中でトリガーを設定するのはなかなか難しい部分もあるかと思います。一方で曖昧なままだと事業者さんもモニタリングの結果の判断が難しい部分があると思いますので、この辺りも事例を整理しながら第 3 回検討会で御議論いただければと考えております。

調査のための調査にならないように、保全措置に関する情報も重要ということで、保全措置をきちんと講じるためにどのようなデータが必要か、どのような調査を設計すべきかは重要な考え方だと思います。この後、第 2 回検討会で検討を予定していますが、今回項目が絞られましたら、その項目ごとにどういうモニタリングをしていくのが措置につながるか、知見につながるかという点について議論いただきたいと考えております。重要な観点だと思います。ありがとうございます。

続いて浦委員からデータの公開は重要ということで、どのようなスキームで公開され、

どんな形で提供されるのかという点については、海外のモニタリングのデータ提供の事例など今後の宿題としてしっかり調べて、第 3 回検討会に予定しているモニタリングデータの取扱いの考え方の中で御紹介できるように準備させていただきます。

続いて塩原委員からの現行制度との関連についての御指摘ですが、今、事業者さんも環境アセスメントのプロセスの中で事後調査という形で義務づけられ、事後のモニタリングも含めた事後調査という形で取り組んでいただいています、その内容を具体化すること、またこの後も整理して御紹介しますが、アセスメントで定義された予測の不確実性に伴う事後調査の部分と、知見が十分に蓄積されていないからきちんと測らなければいけないという部分もあるかと思いますので、どの範囲まで事業者さんをお願いすべきかをこの後議論させていただいて、アセス法における事後調査と、知見が十分でないところを事業者さんと国で役割分担しながら整理していく部分をこの後まとめていく予定としております。

モニタリングのガイドラインを、既に進んでいる事業者さんにどこまで遡及適用していくのか。今、個別の事業でアセスが既に進んでいる事業として第 1 ラウンドの事業がありますが、そういった事業者さんにも参照いただけるのがよいのではと考えております。どういう形で適用されるかについては、これからガイドラインがまとまった段階できちんと整理したいと考えています。

若松委員からモニタリングデータの分析は誰がやるのかという御指摘です。現在、この主体についてはまだ整理できておりません。中環審の答申の中では、環境省が当該データをしっかり分析して、有識者の助言を踏まえて影響について総合的に評価できるようにすることになっています。中環審の答申では環境省が担うべきとなっていますが、専門家の皆様の御協力もいただきながら行うことになろうかと思います。

ガイドラインの分析結果のフィードバック、これももったもな御指摘です。これからどのようにフィードバックしていくのか。どういうタイミングでということもありますし、モニタリングのガイドライン自体もアップデートすることになっています。タイミングについてはガイドラインを取りまとめる段階でまた皆様から御意見をいただきながら、このタイミングでしっかりモニタリング、ガイドラインを改定していきましょうというところを取りまとめていきたいと考えております。

【田中座長】

浦委員から、事前の調査も大事で、事前と事後の関係もあるという、そんな指摘もあったかと思います。

【環境省/會田補佐】

大変失礼しました。御質問を 1 つ飛ばしてしまいました。国の事前調査との関係性も整理していく必要があるということで、御指摘のとおりかと思います。現時点では、国が行う環境調査について具体的な事例を設計している最中です。今般、事前に行う調査も、適切な環境保全措置を講じたり、影響についてきちんと把握するためにどういう設計にすべ

きかという形でフィードバックする部分があると思いますので、先ほど阿部委員から御指摘いただいたように、調査のための調査ではなくて、モニタリングして何の影響を捉えるのか、もしくはどういう形であらかじめの影響を予測するのかということに資する形での調査設計が必要だと考えておりますので、こちらも議論を参照しながら、今後、環境省が実施する海洋環境等調査の設計を進めていきたいと考えております。

【田中座長】

オンライン参加の加藤委員、大変お待たせして、会場のほうを優先してしまいました。どうぞお願いいたします。

【加藤委員】

1点だけです。既に御指摘もあったかと思いますが、9ページのフィードバックの図です。この①、②、③、④のサイクルで、せっかく得られた知見が生かされないことがあれば、せっかくのデータの収集も意味がなくなってしまうので、こういったフィードバックをしっかりと動かしていくために、今回のガイドラインの検討とともに、この知見を生かすためのフレームワークをぜひとも検討していただきたいということで付け加えさせていただきます。

【田中座長】

少し聞こえにくかったのですが、9ページの図の関係で、フィードバックの考え方について明らかにしていただきたいということですね。

【加藤委員】

しっかりとフィードバックができて、計画の変更や環境影響評価に活用するということが書かれているのですが、この図をどのように動かしていくのかがいまいち見えないので、そのことを担保するためのいろいろなフレームワークをぜひ検討していただきたいということです。

【田中座長】

分かりました。先ほど若松委員からも同趣旨の御発言があったかと思いますが、この評価なりフィードバックを誰がどのような基準や考え方で行うのか、そんな御指摘かと思います。ほかの委員はいかがでしょうか。

【関島委員】

9ページの図の中の公表のところですが、これまでも陸上風力で、報告書自体は努力義務ということで、なかなか事業者から事後モニタリングの結果が出てこないところが課題となっていて、供用後の影響がどの程度あるのかが見えてこないという課題がありました。事後モニタリングを、しっかりと公表することを義務づけるべきではないかという議論はこれまでもいろいろな委員会で議論されてきましたが、9ページの公表というのは、個別事業について事業者が報告書として出していくことを義務づけるという形の公表なのか、それをさらに超えて、多数の事業の事後モニタリングの結果を整理しながら、どのような状況のときに、どのような影響が発生するかといった因果関係も明らかにする分析結果の

公表も想定しているのか、そしてそれを環境省が担っていくという理解でよろしいですか。

【田中座長】

公表の考え方ですね。ほかの委員はいかがですか。

【島委員】

この資料を読んでいくと、モニタリングの意味は事後調査のことかなとも読めるのですが、浦委員おっしゃったように事前の調査ですね。モニタリングというのは事前と事後を比べてどんな影響が起こったかを確認すること、そしてもう一つは、それが自然変動であるのか、事業の影響であるのかをしっかりと区別できるように調査することが重要になってくると思いますので、この辺りは今後議論されることだと思いますが、もう少し前段にあってもいいと思いました。

【田中座長】

ありがとうございました。ほかの委員はよろしいですか。私からも1点、10ページのスライドにこの検討会の進め方の検討事項があります。何人かの委員からと、今の島委員も同趣旨の御発言だったと思いますが、モニタリングということとアセスメントの事後調査、あるいは環境監視、いろいろな概念がありますので、どこかでモニタリングとは何を意図しているかを少し整理したほうが良いと思いました。当然ながら、このモニタリングの対象という第1のところ、そんな話があるのだらうと思います。

狭義に捉えますと、モニタリングというのは、先ほど委員からも御指摘があった重大な影響とか、追加的な保全措置とか、科学的知見が不足しているもの、十分でないもの、こういう項目を国と事業者で協力しながらデータの蓄積と解明を図っていく、そういう手法かと思います。それを保全措置や後続の事業に反映していくというループを回していく、そういう措置だと思いますが、考えれば、実は事業者が行う海域調査や環境調査、国が行う環境調査のようなものもその外側にあって、これは先ほどの浦委員の、事前の調査と事後の調査があるのではないかという御指摘と同じように、洋上風力に関する調査の全体的なスキームがあり、その中であるところを取り出してモニタリングとして整理する、多分そのような考え方だと思いますので、その全体像をどこかで示せるといいと思いました。それが1点です。

2つ目は同じ意味で、最終的なアウトプットは事業者向けのガイドラインということで、これは事業者、特に洋上風力の事業に当たる人にとっては一体何をしたらいいか、あるいはどういう手法で、どういう期間でと、多分そのことが一番心配ですので、そういうものに応える意味で、こういうガイドラインをきちんとつくるのはとてもいいことだと思います。

同時に、今言ったような洋上風力に関する環境調査の考え方の整理、あるいはモニタリングも、事業者が行うモニタリングもあるし、国が行うモニタリング、より広域的な部分で行うものもあると思いますので、そうしたモニタリングの考え方の整理、あるいは海域環境調査の考え方の整理もどこかでしておいて、形としては事業者向けのガイドラインだ

けれども、そういう環境調査なり、あるいは不確実なものについてはモニタリングという考え方で対処するし、そこには順応的取組のような考え方もあるという、そういう考え方の整理を体系的に一度しておけば、これをよりどころにいろいろな方面に発展できるのではないか、せっかくの機会なので、そういう検討をしてはどうかということも感じました。

それでは、今の発言も含めて事務局、よろしいでしょうか。

【環境省/會田補佐】

ありがとうございます。まず加藤委員からいただいた御質問です。先ほど座長からも御紹介がありましたが、先ほどの御回答と同じく、特に事業者さんの事業にどうフィードバックしていくかは重要な論点で、事業者さんにとっても一番の関心事だと承知しております。第3回検討会において個別事業におけるモニタリング結果をどうするかは検討していきたいと考えています。

続いて関島委員から、これまで事後調査報告書は出てこなかったという御指摘です。今回、このモニタリングデータの分析は国が一元的にという話になっていますが、事業者さんのモニタリング結果をどのように公表するか、またそれをどのように解析し、解析した結果を取りまとめて公表していくのか、これもモニタリングデータの取扱いの考え方という議題を用意しておりますので、第3回の検討会の中で委員の御意見をいただきながらルールをつくっていきたいと思います。

島委員からモニタリングと事後調査はどういう関係かという御指摘がありました。今、田中座長からも御指摘いただきました。資料4で少しその考え方をお示しする部分もありますが、従来行われている事後調査よりも少し広い形で、洋上風力に関してまだ分からない部分をどのように事業者さんと国で役割分担していくかという部分がございますので、従来の予測の不確実性とか、効果が不確実な環境保全措置を講じた場合の事後調査よりは少し広い概念としてモニタリングを整理することになると思います。これは資料4でも御紹介させていただきます。

田中座長からもいただきましたが、このモニタリングと事後調査など、その辺の考え方をきちんと整理していくということで、今回の議論を踏まえてガイドラインをまとめるに当たって、そこもきちんと定義した形でガイドラインに織り込んでいきたいと思います。ありがとうございます。

【経産省/前田課長】

すみません、せっかくなので私も一言。委員の皆さん、お聞きしていて、実際に回すということに本当に耐え得るかということを御議論いただいているように感じます。そういう意味では言葉の定義、重要な影響の定義とか、ワーディングとか、ループはどのように回るのか。要するにこのモニタリングですが、我々のスコープが変に局所的にならないように全体をしっかりと理解して、本当にこれが理解されるのか、塩原委員もワーディングで混乱されたようですが、そういう目線でしっかりと整理していきたいと思います。その上で、これは環境影響評価法の世界観で語るので、環境ということの外縁が若干曖昧になる。事

業者がおられて、国がやることがあって、その世界観でどこまで外に広げられるかはよく考えていかなければいけない。もしかしたらこの場ではなくなってくる世界観もあると思いますが、今回この機会をいただいたので、よく環境省の皆さんと整理していきたいと思っています。

議事(3)「モニタリング等に関する基本的な考え方について」

【田中座長】

それでは、次の資料です。資料 3 がモニタリングに対する基本的な考え方、資料 4 が想定されるモニタリングの項目です。資料 3、資料 4 はそれぞれ相互に関連していて、今の検討の基本方針を踏まえてさらに検討のスコップ、射程を明確にするという意味かと思いますが、御説明は一括にさせていただき、その後、議論を分けて行くと。そんな進め方をお願いしたいと思います。それでは事務局、資料 3、4 の説明をお願いします。

【環境省/會田補佐】

資料 2 で包括的に御質問をいただきましたが、資料 3 でもう一度、これからの検討課題と進め方について併せて御紹介いたします。

資料 3、モニタリング等に関する基本的な考え方です。今回の検討会でタスク、検討課題として考えているのがこちらの 4 点となります。まずモニタリングの対象の考え方、2 つ目として、その対象に国と事業者でどのように役割分担していくかということ、3 つ目として、モニタリングデータの取扱いについての考え方、4 つ目は、追加的環境保全措置のような形で個別事業にフィードバックするときはどうするかという考え方、この大きく 4 つをテーマとして挙げております。このうち 1 と 2 の課題については資料 4 で具体的に御案内します。3 と 4 については第 3 回で詳細を議論する予定としています。まず 1 から 4 の検討課題について、基本的な考え方について御紹介します。

1 つ目、モニタリング対象の考え方です。モニタリング対象については大きく 2 つ整理しております。その 1 つ目が、環境影響評価における予測の不確実性の程度が大きな項目ということで、環境影響評価の結果、予測の不確実性が大きな場合や、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずることにより実際の影響の程度がどうなのか不確実だという項目です。これはアセス法における事後調査に該当するものです。アセス法の事後調査の定義から整理している項目となります。

一方で、知見が乏しい等により環境への影響の程度が明らかではない項目ということで、洋上風力の現在の事業に関してはまだ国内でも実績が非常に少なく、影響要因に関する原単位等も十分に整理されていない項目も多くありますので、そうした事業の実施に伴って、まだ十分に情報がないものや影響が生じる具体的なメカニズムに関する知見がない項目、そういった課題についてもモニタリングをしていく必要があるということで、従来の環境影響評価法における事後調査よりも少し広い範囲について今回どのように扱っていくか検討させていただくことを考えてございます。

4 ページになります。今お話ししたモニタリング対象の役割分担をこの後整理していくわけですが、その役割分担を整理するのに資するように別の観点から分類しています。

まず㊦要因モニタリングです。影響の原因となる行為、影響の要因となるインパクト側のモニタリングです。つぎに㊧影響モニタリングです。影響の対象側を調査していく、モニタリングしていく、いわゆるレセプター側のモニタリングです。そして㊨基礎データです。これら要因モニタリングや影響モニタリングという形でモニタリングしたときに、実際どのような行為によってそういう要因や影響が生じているかというコンディションを整理するための基礎データということです。これらを併せてデータを取得していく必要があるのではないかということで、このような形で分類できないかと考えています。これを踏まえて後ほど具体的なモニタリング項目を整理させていただきます。

2 つ目として、国と事業者の役割分担の考え方です。6 ページは中環審の一次答申に記載されているものの再掲になります。

まず「追加的な環境保全措置を講ずるべきかどうかの判断を可能とするために必要な調査」については、発電事業の実施者である事業者さん自身によって実施されることが適当とされています。

「科学的知見の拡充等のために環境の状況等を継続的に把握するための調査」については、環境省と選定事業者が適切な役割分担に基づいて実施することが望ましいとされています。

「現在技術的に手法が確立していない項目に関する調査」については、選定事業者の協力の下、当面は環境省が実施し、技術の確立を図っていく必要があるとされています。

この後、国と事業者の役割分担については、この答申と海外の事例等も踏まえながら整理していきたいと考えております。

続いて、先ほど分類した要因モニタリングです。7 ページの下に「要因モニタリングの役割分担」という形で例示しております。要因モニタリング、いわゆる環境への負荷、インパクト側のモニタリングになりますが、こちらの①②については事業者さんをお願いするのがいいのではないかと考えております。①工事中に、工事工程と密接に関連する項目については、工事と併せて事業者さんに実施していただく。②稼働中に、要因の発生の程度が稼働状況等によって変動する項目についても、事業者さんに実施していただく。また、このサイト内の調査であっても、広域的な調査等を行う中で、必要に応じてサイト内の情報が欲しいというケースも長期的に見ればあると思いますので、そういった場合に、サイト内で稼働中の情報だから直ちに事業者ということではなく、その調査の設計に応じて調査の主体が実施するのがいいのではないかとということで、③を例外的な規定として設けたものとなっております。

8 ページ目、影響モニタリングです。影響を受けるレセプター側、影響の対象側を調査するモニタリングになります。①、②、③と整理していますが、まず①として、工事中及び稼働中に直接的に相当程度の影響を生じるおそれが明らかなものは、事業者さんに実施

いただくのがいいと考えております。A、B、C と考え方を例示していますが、後ほど具体例を整理させていただきます。A は、これまでの欧州等のモニタリング事例においても、相当程度の影響が生じたとされている項目です。B は、工事中及び稼働中に生じる影響の要因は音や濁りなどいろいろあるわけですが、これと生物の生態特性である感覚・反応閾値等と比較して影響が生じるおそれがあるとされる項目です。C は、採餌や繁殖など生物たちの重要な生息の場に関する科学的知見に照らして、風力発電設備等の存在によって相当程度の影響が生じるとされる項目です。A、B、C のように事業との因果関係が明らかな項目については、事業者さんをお願いするのがいいのではないかと考えております。

下段に「国」とあります。事業者において実行可能なモニタリング手法が確立していない場合は、技術実証の観点から国が実施していくのがよいと考えております。

続いて 9 ページ目、同じく影響モニタリングですが、②は国でございます。影響が想定されるものの知見が乏しい等によって影響の程度がよく分からない項目については、科学的な検証という観点で国が実施していくのがいいのではないかと。ただ、国が行うモニタリングにおいても、機材の設置など事業者さんの協力がないとモニタリングの実施が困難な項目については、事業者さんの協力をお願いしていくものと考えております。

③は事業者さんとしておりますが、現在、再エネ海域利用法のプロセスにおいて、漁業影響調査などの形で漁業者さんからの要望に基づく調査が行われているケースがございます。このように、ほかの目的において事業者さんが同様の情報収集を行っている場合には、重複の排除の観点から、このような情報を活用していくのがよいのではないかと考えております。

続いて基礎データです。こちら 10 ページの下段に役割分担を記載しています。これは先ほども御紹介したとおり、㉞の要因モニタリングや㉟の影響モニタリングを行う際に、どのような状況の下でそのような要因や影響が生じたかの情報が非常に重要になってきますので、このモニタリング結果を分析する上で必要となるデータです。そのうち、工事工程や機器仕様など事業者さんでないと入手できない情報や、工事中・稼働中に事業者さんが計測しているデータについては事業者さんに取得をお願いしたいと考えております。

モニタリング結果を分析する上で必要となるデータのうち、他の目的において事業者さんによって情報収集が行われている場合は、こちらの情報を活用するという。具体的な例としては、事業者さんの漁業影響調査で、沖合の水温や流れや波などを測定して漁業者さんに提供するということが行われる例が大変多くなっていますが、そういった形でデータを取得しているのであれば、そのデータを活用するのがいいのではないかとということです。

③として、この①②以外で何か必要となるデータがあれば、それは国が取得していくという役割分担がいいのではないかとという事務局案でございます。

11 ページは今御説明した要因モニタリング、影響モニタリング、基礎データ、それぞれについて対象ごとに役割分担を整理した一覧表となります。要因モニタリング、つまりイ

ンパクト側の項目のうち、①工事中に工事工程と密接に関連する項目と②稼働中に要因の発生が風向・風速等により変動する項目については事業者さんをお願いしたい。影響モニタリングのうち、①事業と影響との因果関係が明らかなものについては、原則、事業者さんに行っていただくのがいいのではないかな。その際に必要となるコンディションに関する基礎データについては、事業を行う上で取得している項目は事業者さんをお願いしたい。また、他の目的で事業者さんが取得しているデータについては事業者さんにやって頂きたいということです。それ以外の項目については国がサポートしていく必要があるのではないかなという整理としております。

続きまして、モニタリングデータの取扱いです。基本的な方針についてのみ今回御提示し、詳細については第3回検討会で議論したいと考えています。

順応的な取組方法によって洋上風力発電全体の総体的な環境負荷を低減していくためには、モニタリング結果を分析・検証し、政策にフィードバックしていくことが重要ということで、国が一元的にモニタリングデータを管理し、分析する仕組みを検討していきたいと考えております。

環境影響評価の合理化や環境影響に関する理解促進につなげる意味で、事業者さんにも長期的にはメリットになると考えている一方で、事業者さんにとっては提供したデータが公表されることによって恣意的に分析されて使用されることや、後続の事業者さんに優位に働くのではないかなといった懸念の声も伺っています。

こういった観点を踏まえて、モニタリングデータの取扱いについてルールを作っていく必要があると考えております。このルールについて、この検討会の中でどんなルールメイクが必要かを御議論いただき、ガイドラインとして取りまとめた上で事業者さんにデータの提供を求めていくことが必要ではないかと考えております。

4つ目として、個別事業におけるモニタリング結果の活用の考え方です。先ほど資料2のフィードバックの図の中でも多々御意見をいただいたところです。このモニタリング結果については、個別事業のモニタリング結果という観点でいくと、これまでも必要に応じて専門家に相談しながら指導・助言を受けるなど、科学的・客観的な検討が実施されてきたところです。今回のモニタリングに関しても、個別事業のモニタリング結果については同じように科学的・客観的な検討をした上で、個別事業にどのように反映していくかを検討することが重要だと考えております。

他方で、事業の予見可能性の確保の観点から、モニタリングの結果によってどのような対応が想定されるのかについては、あらかじめ示しておくことが望ましいということで、追加的環境保全措置に関しては次のような観点で整理していく必要があると考えております。先ほども多く御指摘いただいた点だと思います。

まず1つ目、国内外の知見を踏まえて現実的に取り得る措置の手法であること。措置が目的ですので、取れる措置に向けてどのような科学的な検証を行うかが重要ということだと思います。

2 つ目、措置を取るべき指標・重大な影響が生じたと判断される定量的な閾値（トリガー）が明確で、その情報をきちんとモニタリング手法で把握できることが重要だということです。

3 つ目として、措置を講じるに当たって事業上のリスク、事業への経済的な影響に関してあらかじめ予測が可能であることも重要だと考えております。

これらの観点から、非常に難しいとは思いますが、個別事業の中で追加的に環境保全措置を講じていくには、これらの必要な条件、必要な要件を整理していく必要があると考えております。先ほども多く御指摘いただいたところでございます。

今回のガイドラインの中で、個別の専門的な項目について定量的なトリガーまで十分に整理できるかは難しいところがあると思いますし、我が国においては、実際にモニタリングしたデータや、影響がどのように生じたかの事実関係のデータがまだ十分ではないこともありますので、この辺りも踏まえて第 3 回検討会の議題として、個別事業にどのように環境保全措置をお願いしていくかを整理したいと考えております。

資料 3 についてはひとまず以上でございまして。今後検討する 4 つの検討課題について基本的な考え方を整理させていただきました。

続いて資料 4 に参ります。資料 4 では、事業者さんをお願いすべき項目はどういった項目が想定されるかを事務局案として整理しております。

1 ページ目は再掲です。モニタリング対象については、予測の不確実性の程度が大きい項目と、知見が乏しい等による環境への影響の程度が明らかではない項目がモニタリング対象であると。このモニタリング対象を分類すると 2 ページのような形で、要因モニタリングと影響モニタリング、それらを分析するに必要な基礎データがあるというように整理しております。

そこで全体を見渡しまして、3 ページ目では、洋上風力発電においてどのような影響が現在想定されているか、環境アセスメントや様々な懸念の声などを踏まえ、影響を及ぼし得る行為として、洋上風力についてはこのような行為があります。それらの要因に対してこんな影響が想定されるというものを列挙してみました。その生じる影響について、一時的に影響を及ぼし得る要因と関連しているものについては要因モニタリング、それに伴ってレセプター側、影響の受け手側でどのような影響を受けているかをモニタリングする必要があるものが影響モニタリングという形で表に整理しています。この中から、先ほどの定義に該当するような予測の不確実性の大きな項目や知見が乏しい項目について、先ほど御紹介した国と事業者の役割分担をしていこうということでございます。

4 ページ目は影響モニタリングの例ということで、バードストライクの発生という具体的に影響が生じた例です。スペインのジブラルタル海峡を渡るルート沿いでは、シロエリハゲワシのバードストライクが大量に起きていましたが、稼働調整のプログラムを実施した後、十分に減りましたと。もちろんこれも十分なモニタリングのファクトの上で、このような対応がなされたという事例です。

右側は洋上風力の初期の頃の 3 メガワット風車 100 基というケースですが、こちらでモニタリングしながら、ブレード回転域でどのようなバードストライクのリスクがあったのかを明らかにしたモニタリング結果です。

続きまして 5 ページ、水中音による海生生物の忌避行動の例です。こちらは銚子沖の洋上風力発電での実証事業中で行われたモニタリング結果を、参考として右下に御紹介しております。海生哺乳類は、皆さん御承知のとおり、聴覚に頼って生活をしているという生態特性がございます。聴覚でコミュニケーションを取ったり、移動したり、ソナーロケーションという形で移動したりしています。非常に聴覚に敏感ですので、銚子沖洋上風力発電の事前調査のときにはスナメリの生息がたくさん確認されていたのが、工事の実施によって、様々な音環境の変化によってスナメリの出現が見られなくなったと。一方で稼働中にはこれらスナメリが戻ってきてまた見られるようになったというモニタリング結果の報告があります。

続いての影響モニタリングの例ということで、採餌・繁殖等の重要な生息の場の変化による海生生物の生息への影響についてです。現在、我が国では海底に砂質が一様に広がっているような海域に多数の風車が建つという計画が多くございます。このように海の中で砂漠のように砂地が広がっているところに風力発電設備のような構造物を設置する場合、モノパイルの場合ですと洗掘防止工という形で基礎部分に岩を貼るといった新たな構造物が出現することになります。これらの構造物の出現によって様々な生き物の生息の場に変化が生じ、これら海生生物の生息環境そのものが変化して、生き物たちの採餌・繁殖の行動等が変化することが想定されます。左下は洋上風力で生息環境が変化するイメージ図です。右側は関西国際空港において具体的に藻場造成をして、非常に豊かな藻場が形成され、新たな生息環境が出現した事例の例示でございます。

続きまして影響モニタリングの例で、こちらは非常に広域にわたって鳥類の生息分布が変化し、また事業のサイトを大きく回避しながら行動している事例になります。

左下は生息分布の変化の事例ということで、非常に分かりにくいのですが、赤く示された海域の真ん中に洋上風力のウインドファームのサイトが設置されました。そうしますと、赤いところではコオリガモの生息が見られなくなり、その一方で青いほうに生息域が変化したということで、事業の設備の存在、ファームの存在によって、広い範囲でコオリガモの生息分布が変わったという例です。

右側は事業サイトを鳥類たちが大きく避けていく、マクロ回避という形で回避している事例です。真ん中の事例ですと、渡りのルートの途中に大きなウインドファームができたことによって、渡り鳥たちがそれらを回避するようなルートを取るようになったという状況です。右側はウインドファームの縁に設置したレーダーによって、彼らがこのウインドファームの中は生息地として使わずに外側で行動している様子を捉えたものとなります。

8 ページ目の例は眺望景観の変化という影響について、モニタリングの例としてふさわしいかどうかは分かりませんが、デンマークでの事例です。眺望景観の変化については地

域の方たちの受容性、意識が変化しています。洋上風力そのものだけではなく、温暖化の問題や様々な観点から、風力発電や景観に対する認識の調査を社会学的調査で行ったという事例です。我が国においても、眺望景観の変化に関しては、社会的な調査という手法を事後のモニタリングという形で実施していくことが理解の醸成につながるのではないかと考えられる事例として御紹介しております。

こうしたモニタリングの事例が様々ある中で、事業者さんに実施していただくべき項目はどういう項目かを先ほどのルールに則って整理しますと、9 ページに太い赤字で示した項目が事業者さんのモニタリングの対象となる項目ではないかという形で整理しております。

これを具体的に列挙して書き出したのが最後のページになります。まず 1 つ目の㊦要因モニタリングとしては、工事中の騒音（打設音）、これは空中を伝わる打設音の伝搬状況です。こちらはまだパイリングの機器等の仕様や原単位が明らかになっていませんので、データを取得して蓄積していく必要があると考えております。

2 つ目が工事中の水中音の伝搬状況です。工事の杭打ち等に伴って遠くまで水中音が伝搬するとされていますが、こちらについても原単位等の知見がまだ十分ではないところです。

3 つ目、工事中の水の濁りの拡散状況です。こちらも工法や海域によって異なると思いますが、港湾などでは工種ごとの原単位が整理されて知見は十分にあるのですが、洋上風力の工種に関しては十分な実績や原単位の整理がなされていないところかと思えます。

4 つ目、稼働中の水中音の伝搬状況です。こちらも幾つか測定の実例はありますが、まだ十分な情報がないところです。

㊧影響モニタリングです。まず 1 つ目にバード・バットストライクの発生状況ということで、こちらも懸念の声が非常に高い中、実際にどれぐらい起きるのかといったモニタリングは、洋上の場合は特に観察が難しいところかと思えます。

2 つ目に海生生物の生息状況です。こちらは先ほど銚子沖の実証事業の例で御紹介しましたが、こうした海生生物が事業の実施に伴って離れる、もしくは事業開始後には集まってくる行動があるという事例がございました。こういった状況についてモニタリングしていく必要があるのではないかということです。

3 つ目は生息環境の変化ということで、風力発電設備や基礎部分などに付着生物等がつかくことで海域の生物の環境が変わることについてモニタリングしていただく必要があるのではないかということです。

㊨の基礎データとして、事業者さんの工事工程や杭打ち等の建設機械の使用、稼働中の風向・風速等の情報は、基礎データとしてモニタリングしていく必要があるのではないかということです。

これらの項目が対象としてふさわしいのではないかということで、先ほどの考え方に沿って抽出してみました。これらの項目の過不足について御議論いただいて、抽出された項

目については具体的な手法や、どのようなやり方で、どのような期間で、どのような形で事業者さんをお願いすればいいのかを次回、具体的なモニタリングの内容としてお示ししたいと考えております。

【田中座長】

ありがとうございました。少し長くなりましたが、資料 3 と資料 4 を一括して説明いただきました。資料 3 は基本的な考え方ということで 4 項目ございまして、モニタリングの対象の考え方、国と事業者の役割分担の考え方、データの取扱いの考え方、4 項目目としてモニタリング結果の個別事業における活用、これは環境保全措置と連動させていく、そういう考え方を整理いただきました。具体的なモニタリング項目については資料 4 に取りまとめています。特に資料 4 のほうは事業者が行うことが前提になっていますので、国が行うモニタリングは資料 4 の 9 ページの赤字からは抜けている、そういう整理かと思いました。

まず資料 3 について、全体的な枠組みについて御意見を伺った後、具体的なところは資料 4 で伺う。こんな形で、2 段階で進めていきたいと思います。それでは、資料 3 について、どこでも構いませんので、何か御意見がありましたら、お願いいたします。

【赤松委員】

影響要因、原因要因、それから基礎データに分けて、非常に分かりやすい分類をさせていただいたと思います。この方針そのものは大変よろしいと思いますが、2 点指摘させてください。モニタリング手法は明確だけれどもトリガーが分からない状況と、モニタリング手法そのものが不明な状況とが曖昧であったと思いました。

2 つ目は、判断は誰がどのように行うのかというところです。これはむしろ我々が議論して考え方を絞っていかなければいけないことかもしれませんが、例えば 8 ページの下から 2 行目の「モニタリング手法が確立していない場合」では、その確立しているかないかは誰が判断するのか。9 ページの 1 行目にある「影響の程度が明らかでない項目」、これは一体誰がどのように判断するのか。10 ページの「①②以外で必要となるデータ」、必要と判断するのは誰がどのようにやるのか。一番議論になるのは 15 ページの「重大な影響」、重大な影響があるというのは一体誰がどのように判断するのか。これは今、回答しろという話ではなくて、この委員会の中でどのように提案していったらいいのかをお伺いしたいということです。

【浦委員】

今の赤松委員の質問に関連して、この順応的管理ということ、モニタリングをして何か影響が出たらその対応をするというところで、何か影響を軽減させていく、例えば風車の稼働を一定期間止めましようとか、一定の時間は止めましようとか、シロエリハゲワシの例であったように最終的には風車を移設するとか、どういう対応をすれば影響を軽減させられるかを考えるのはものすごく難しいわけではないと思うのですが、重大な影響とは何か。その重大な影響には程度があって、ここに達したときにはこういう軽減手法を取らな

いといけなくて、さらにそれが今度は事業性や経済性、風車を止める話になると事業者の経済性とも関係してくると思うので、そのトリガーというのでしょうか、それを判断するのは非常に難しくなってくると思います。これは海外で基準は何かつくられていないのか。それがあれば非常に参考になって、ここでも議論しやすくなると思います。これは別にヨーロッパに限らず、現に台湾でも洋上風力はこれから造られるようですので台湾でもいいですし、アメリカでもカリフォルニアのほうで洋上風力がもう造られているのでしょうか、そういうものを含めて海外の事例があったほうが議論しやすいと思いました。

【関島委員】

2点ほどあります。まず1点目は、2つ目のポイントとして国と事業者の役割の考え方を整理していただきました。各項目に対して事業者と国の役割が明記されていますが、例えば8ページ、国と事業者の役割分担の考え方（(イ) 影響モニタリング）において、A)、B)、C) の説明の後に、「これらの項目のモニタリング調査範囲については、事業に直接的な影響の及ぶ範囲を対象とする」と書かれています。ここでバードストライクが例としてあげていますが、例えば海鳥を対象としたときに、繁殖地であるコロニーが形成される場所と採餌海域がかなり離れているケースがあります。海鳥では、そのような鳥種が結構いるわけですが、そのようなときに、事業者にとってのモニタリング範囲というのは、対象事業実施区域周辺に限定されたエリアになってくると思うのです。そこから数百 km も離れているところに採餌海域やコロニーがあるような場合は、風力事業による直接の影響が発生するかどうかはおいておいても、そのモニタリングは事業者には扱えない問題だと思います。これについては、事業者と国のモニタリングを分けることができないのではないかと思います、如何でしょうか。

資料 4 にも関わってしまいますが、同じように影響モニタリングの例で、7 ページ目にコオリガモのケースが紹介されており、マクロ回避の話がありました。これらも、さすがに先ほど私が例としてあげたコロニーと採餌海域が数百 km も離れているとケースではないにしても、対象事業実施区域からそれなりに離れた範囲においてマクロ回避する可能性があります。そのようなときに、どこまでの範囲を事業者がモニタリングしていくのか。どこから先を国がやるのか。それともそれは域外としてモニタリングの対象にしないのか。そういった点で、もしお考えをお持ちであれば説明いただきたい。これは鳥類だけではなく、海棲動物などもすべて当てはまると思います。今日ご説明いただいたお話では、影響モニタリングの役割分担が事業者と国で全て分けられることが前提になっていますが、分けられない部分もあるのではないかと。鳥類を例に説明しましたが、この辺りの観点を改めてご説明いただきたい。

もう一点は、15 ページとなります。ここで、個別事業におけるモニタリング結果の活用について、追加的な環境保全措置のことが記載されています。今も陸上風力について手法の検討が進められていますが、追加的な環境保全措置の中でいろいろな技術開発が必要になってくる。このような技術開発は、前ページを見ていると、新たな技術開発は国が行っ

ていくとも読み取れるのですが、追加的保全措置に関わる技術開発が必要になってくる場合、これは国が行うという理解でよろしいのでしょうか。以上、2 点についてご説明願います。

【飯田委員】

私も関島先生のおっしゃっていたところが気になっていて、今は項目だけが出ているのですが、影響の広さというより調査の広さが結構インパクトがあるのではないかと思います。それは予測確度とか、リスクの評価をどのようにするかというところも恐らくあると思いますし、考え方としては、例えば事業者が取扱っている設備の近傍は事業者の影響があるだろうということで事業者の範囲ができて、もう少しマクロ的な視点で広域なところは国がやるというくらいのほうがはっきり分かれるのではないかと思います。

もう一つは 15 ページ目のところで、先ほども御意見がありましたが、判断を誰がするのも非常に大事ですし、追加的な環境保全について御説明がありましたが、事前にある程度考えておいてもらうことが重要で、その考えに基づいて責任をきちんと事業者さんにも果たしてもらうことが制度的にも重要ではないかと思いました。取るべき措置についても、トライを国事業がして、事業者さんに段階的にやってもらった上で、最終的に事業者さんにやってもらうという立てつけもあるので、一概に閾値をぱっと決めてモニタリングを明確にしていくというよりも、そのような方法もあるのかなと感じています。

あともう一点、調査の時間軸は結構重要ではないかと思います。例えば JOGMEC が調査をしていて、ここの枠ではないと思いますが、セントラル方式の環境影響調査があつて、そういう設備を適切に活用していけば、電源があつたり、データがあつたりということがある一方で、それを全部撤去した後で新たな調査をやろうと思うとコストも非常にかかってしまう。このモニタリングの議論とともに、JOGMEC などの各種調査との接続をどう考えていくかも、このモニタリングの項目を考える上では重要ではないかと考えています。

【原田委員】

今の飯田先生と関島先生の御質問にも関連するのですが、そもそも事業者と国との関係が見え方として 1 対 1 対応に見えているという印象がございます。何を申し上げたいかというと、これからファームが複数建ってくると、かなり近接した海域にファームが隣り合わせだったり近所に建ってきて、一事業者のファームの影響を調べても、例えば鳥が回避してもほかのファームがまたあるとか、どこまでがその当該ファームの責任範囲なのかが見えにくくなると懸念しております。そういう場合の調整は国がやっていくことがふさわしいように思いますが、そういうことを書いていただくということかと思います。

もう一つは、影響の程度とか、メカニズムの知見がないとか、実際の測定ができない分野について、そこの努力を事業者に求めるのはなかなか難しいということで、そういった手法の研究や新たなイノベーション、最近では AI を使って鳥の挙動を把握するという話もありますが、そういうものは事業者の帰責ではなかなか難しいので、国が主導でやっていくという理解でよろしいでしょうか。

【田中座長】

ありがとうございます。まだあると思いますが、ひとまずここで切って、事務局、よろしいでしょうか。赤松委員、浦委員、飯田委員、関島委員、そして原田委員と、よろしくお願いします。

【環境省/會田補佐】

ありがとうございます。まず赤松委員から手法とか、トリガーとか、まだ明確ではないものがあるというところで、それをどのように判断するか、検討会でどこまで整理できるかという御質問だったと思います。モニタリングの手法については、今回資料 4 で抽出した項目について、海外の事例や現在取り得る手法について次回御紹介しながら、その中でこれは適用できるのか、まだ技術開発が必要ではないかというところも御意見をいただきながら取りまとめていくということです。実質的に手法として確立していないものを事業者さんにモニタリングガイドラインとしてお願いするわけにはいきせんので、事業者さんが実行可能な手法をこのガイドラインの中で取りまとめられればと考えております。

トリガーについても、今回の検討会の議題の 4 つ目、個別事業におけるモニタリング結果の活用というところで、もちろんこの検討会の中で設定できて明らかにできるのが一番望ましいのですが、まだ現時点でモニタリングの結果といったファクトが集まっていない中でトリガーの設定は難しいと現在考えていますので、第 4 回検討会の中で、既にある程度科学的な知見で設定できる項目があれば、そういったところも御紹介しながら整理できればと考えています。

次に、その手法が確立しているかどうかの判断を誰が行うかというのは、まさに今お話ししたような形で、次回、ここで想定される項目として挙げた項目については手法や事例を御紹介した上で整理できればと考えています。

次に浦委員から、トリガーとか事業性、経済性は判断するのが難しいということでした。事例などもしっかり紹介してほしいということだったと思います。先ほどのオランダの稼働調整の事例についても原田委員からいただきましたので、海外で具体的にどんなトリガーを持って、どのような保全措置を講じているか、事例を収集して、次回、丁寧に御紹介させていただきます。

続いて関島委員から、サイト内では事業者がやるにしても、広くなってくると国でやっていく必要があるというお話だったと思います。今回、サイトの中・外というよりも、直接的に事業者さんの影響が及んでいるかどうか、要因モニタリングという言い方をしていますが、事業者さんから出ている要因については、例えば杭打ちであればサイトの中だけではなく、もう少し遠くまで杭打ちの音、水中音は広がっていくわけですので、事業者さんから発生している音に関しては事業者さん側の要因として測っていく必要があるということです。

一方で、先ほど原田委員からもいただいたように、事業者さんの事業とそのサイトとの関係性だけではないのではないかと。関島委員からもいただきましたが、広い影響に関し

では事業者さんでは追い切れないところは国が担っていくべきではないかという御意見だったと思います。今いただいたような意見を踏まえて、次回、この整理の結果を、もう一回考え方を整理してお示ししたいと思います。

飯田委員からも、マクロ的に広域的なものは国がやっていく必要があるのではないかと。個別の事業者さんが事業のリスクとして評価していくのは難しい部分があるということで、国がやらなければならない宿題が大分増えてきている感じはしますが、広域的な影響、長期的な影響、もしくはサイトが蓄積していることによる影響は一定程度国のほうでもやっていく必要があるということかと思っています。実際に国での具体的な手法については今回のスコープからは落としていていきますので、国に宿題をいただいたものに関しては、これからそれぞれのテーマが大きなテーマになってくると思います。どのように対応していくかはまた別の形で、それぞれ国の宿題の対応方針について検討させていただきます。

ひとまずこういったところでしょうか。原田委員から国と事業者が 1 対 1 に見えていまずねというお話もあったと思います。今回、事業者さんにやっていただくべきものをスコープしていくために考え方で区分していますが、その区分された中で最終的に事業者さんの負担としてやっていただくにふさわしいものになっているかを整理していきたいと考えております。

【田中座長】

お答えになっていないところもあるかもしれません。例えば飯田委員から調査の時間軸とか、調査のタイミングの話があったと思います。

【環境省/會田補佐】

失礼しました。回答が漏れておりました。調査をどれぐらいの期間やるべきかということも、海外の事例などを次回、個別の項目について整理した上で御紹介していきたいと思います。一様に決めているケースもありますが、モニタリングしなければならない対象によって必要な期間も違ってくると考えていますので、期間に関しても項目を抽出した後に、この項目であればどれぐらいの期間モニタリングすれば状況が把握できるというところを御議論いただくのかなと思います。

タイミングに関して、JOGMEC の調査という事前に行われる調査とタイミングを合わせる必要があるということですが、国が行う事前の環境調査に関しては、制度的にタイミングが合えばもちろん御一緒に情報を取得していくと思います。また、先ほど少し事例紹介しましたが、事後の調査で事業者さんが、例えば漁業影響調査のために何かの調査をやっているタイミングと合わせるとか、活用していくとか、そういったところも項目によってはあり得ると思いますので、次回、項目ごとに洗い出した上で、そのような観点の御意見も踏まえながらガイドラインに生かしていければと思います。

【田中座長】

原田委員から、調査手法について技術的になかなか難しいものがあって、AI などを事業者が活用するのですかといった御質問があったかと思いますが、いかがでしょう。

【環境省/會田補佐】

失礼しました。測定手法に関しては、国が行う環境調査の中でも様々な手法を少しずつ、欧州の事例も参考に取り入れていこうと考えています。データの取得は、例えば鳥類に関しては航空機による調査という手法も、環境省の調査では少しずつ取り入れて試験的に取り組んでいますが、膨大に取得した撮影データの中から、波しぶきなのか、鳥なのかを判定していく仕組みとか、そういったところの技術開発の面は国のほうでも引き続き進めていく必要があると考えています。

先ほども御紹介したカメラでバードストライクを確認していく手法なども、データとしては膨大に取得されることになりますので、それをどのような形で整理していくのか、AIなども活用した技術開発は必要になってくると思います。次回、様々な手法を御紹介していく中で、技術の状況についても、事業者さんにすぐにお願ひできる技術なのか、それともまだまだこういう部分は開発が必要ということがあればその辺りも整理しながら、個別の事業者さんにお願ひするモニタリングの内容を詰めていければと考えております。

【田中座長】

ただ今の回答も含めて、追加で御質問をお願ひしたいと思います。

【若松委員】

お願ひというか、次回に調べていただきたいと皆さんの議論を聞いて思ったのは、モニタリング自体を事業者と国で分けてやるということですが、ほかの国では実際に事業者と国がどのような役割分担で、どういう項目をやっているのかを整理していただくことと、モニタリングの項目を恐らくフィードバックしながら改善しているわけですが、その改善をするのにどういった議論をしているのか、それは後続の事業だけではなく、前のものに関しても見直すのかとか、そういった事業者と国の役割分担の細かい実際の先行事例を紹介していただくとイメージが湧くのかなという気がしたので、ぜひお願ひします。

【飯田委員】

国がやるべきとか、事業者がやるべきという僕の言い方が少し不適切だったかもしれませんが、環境影響を客観的に見るときに前後の影響を評価するのが一番シンプルだと思っていて、事前にいろいろな調査ができるのであれば、事前に行われる調査をベースにしてモニタリングを考えるべきだと思っています。そこは事業者が選定されていくというプロセスがある以上、事業者がまだ決まっていない段階で事前のデータを国が取っているので、それを活用していくのは一つの手ではないかという趣旨で申し上げております。よろしくお願ひします。

【関島委員】

この場でコメントするのがふさわしいのかどうか分かりませんが、先ほどの国が行うべきか事業者が行うべきかという話の中で、いろいろ考えていくと、1つの事業者が担っていくにはあまりに課題が大きい場合、それを国が担っていくという話が理想と思います。第3回目の検討会でそのような議論がなされると期待しますが、そうなってくると財政負

担が非常に大きくなり、理想はそうかもしれないけれども、現実的な道筋とはいえないということで、実現不可能になってしまうこともあり得るのではないか。そうなったときに、それぞれの事業の累積で環境負荷が発生しているので、国として対応できないところは事業者が相応の負担をするという考えがあっても良いのではないか。その意味では、どこで線引きができるか分かりませんが、モニタリングの役割だけに議論を終始するではなく、国として財政上どこまで担うことが可能であり、対応できない点は事業者が協力し合い相応の負担をしていくという考え方に持っていけないと、モニタリングの体制は破綻してしまう可能性もあると考えます。その線引きは非常に難しいし、私自身、ここでアイデアは出せません。しかし、それぞれの事業の契約時点でファイナンスも含めた措置を織り込んで考えていかないと、持続可能なモニタリングの社会実装が実現できないのではないかと危惧します。

具体的なモニタリングの話は 3 回目以降とのことでした。まずは、理想的なモニタリング体制が検討され、その後、実現可能なモニタリングの負担を国と事業者がどのように担っていくかについて、しっかりと議論される必要があると考えます。モニタリングをしっかりとサポートしていく体制も一緒に議論していけないと体制が整わないのではないかとこの危惧を持ちましたので、その辺りも引き続きご検討いただきたいと思います。

【田中座長】

今のご指摘は、モニタリング等に関する基本的考え方のまさに根本になるところだと思います。直接ガイドラインに反映はされないと思いますが、その前提となるモニタリングをどう位置づけるかということの大きな根本に費用負担の話があるという御指摘かと思いました。とても大事な話です。あえて言えば、環境を利用してという言い方は少し言い過ぎかもしれませんが、こうした環境の中で営まれる事業について、その事業の実施によって生じる影響についての責任は原則として事業者が負う、これが日本の環境政策の考え方です。いわゆる事業者負担、汚染者負担ということになります。とはいえ、今回、セントラル方式のような形で双方協力しながら、それぞれの持分を生かして進めていくという考え方が出てきていますので、この延長で国と事業者の役割分担は出てくると思います。今の委員の御指摘の点はまた後ほどでも事務局にお願いしたいと思います。

オンライン参加の加藤委員、すみません、後回しになってしまいました。どうぞ御発言をお願いいたします。

【加藤委員】

費用負担の問題がちょうど出てきたところで、それに関連する議論です。まず国と事業者で役割を分けるという整理になっていますが、この「実施者」と書いているところは、イコール「費用負担者」という整理で差し支えないかというのが 1 点目の質問です。というのは、事業者がある一定の役割を担うのは当然だと考えていますが、具体的なものになってくると、どういった調査を、どの期間、どういった基準でやっていくのかということも非常に気にせざるを得ない。特に事業の予見性に関わる問題ですから、その辺のところ

をこのガイドラインの中でもしっかりと議論して明確にしていきたいと思います。

2 点目ですが、先ほどの 2 番目の資料についての議論の中でありましたが、遡及について申し上げておきます。環境省からお答えがあったとおり、今後、ガイドラインを事業者参照してもらうという対応を考えていると、そしてまた具体的な適用の仕方は今後検討するという説明をしていらっしゃいました。実際に運転開始になっていない案件であっても、入札済み、あるいは投資済みの事業であれば、収益性の影響のある基準の変更を求められることは事業にとって非常に影響が大きいことですので、この遡及の適用については非常に慎重に検討していただきたいのと、もし対応を事業者に求めることになるならば、その在り方、費用の負担等については、しっかりと事業開発のプロセスを踏まえながら御検討いただきたいということです。

【田中座長】

ありがとうございました。特に 2 点目の御指摘は先ほど塩原委員からも御指摘があったかと思いますが、このガイドラインをどこまで遡及して適用させるかという論点があると思います。

【阿部委員】

今回、基本的な考えを示していただいて、また次回以降も議論されると思いますが、国と事業者が役割分担するところは非常に重要なところだと思います。調査に関してはいろいろな考え方があると思います。例えば空間スケールや時間軸、そういったもので整理できるとは思いますが、個別事業に関するフィードバックのところで追加的な保全措置を検討するとなると、例えばどういうタイミングで稼働調整するかを考えたときに、要因のファクターは非常に重要だと思います。

その中で、何人かの委員からも出ましたが、個別地点で測れる環境要因の変動ならいいですが、もう少し広域的な要因が関わってきているところもありますし、逆に言えば、そういった情報を取っても確たる要因が分からないこともあると思います。そういう中で、手探りで追加的な保全措置を考えていかなければいけない可能性もあります。最初に若松委員からデータの分析を誰が行うのかという質問がありましたが、そのデータの分析のところで、当然それは追加的な保全措置に返ってくるところもありますし、後続事業や国の政策に返ってくるところもあると思います。両方あると思うので、そこで役割分担をするのか、あるいは国と事業者が協力して何か分析していくのか、そのスキームを調査とは別に議論する必要がある。要は調査をしてデータを取るだけではなく、データを分析して、それを要因分析にどう生かしていくかというスキームの役割分担、あるいは協働を考えていただきたいと思いました。

【田中座長】

最後の点はモニタリングデータの取扱いの議論にまさに関わることで、国が一元的に収集して分析するとなっていますが、事業者がお持ちになっている情報や追加措置等もありますので、そこは共同で分析することがあっていいのではないかと御指摘かと思いま

した。大事な点だと思います。

私から 1 点、資料 3 の 4 ページの図で、要因と影響と基礎データに分けているのはとてもよいと思いますが、基礎データは工事中、稼働中など要因側のデータになるのですが、考えようによっては影響、つまり受け手側の基礎データもあるように思います。これはどう考えるか。端的に言えば環境データ、あるいは海域データになると思いますが、そういうものを基礎データとして扱うかどうかです。それは主に国が収集していく、あるいは国が測定していくことになると思いますが、場合によっては事業者に協力を依頼して、事前調査のような形で、事業者で測定していくこともあると思います。この辺りの扱いが少し気になりました。

それでは、ここまでの点について、事務局、いかがですか。

【環境省/川越課長】

ありがとうございます。ファイナンスの話が関島先生からあったと思います。非常に大事な点だと我々も理解しています。この検討会で年度内にファイナンスの話まで決め、誰がどこのお金を使ってというところまでの議論はなかなか難しいと思いますので、その辺はどういった形で次へつなげていくかという話になるかと思います。今回、モニタリング等の予算、特に国の予算をどう確保して、もしくは事業者の協力というイメージもあったのかもしれませんが、すぐにそういった話ができる状況ではありませんので、その辺は少し頭に置きつつ、論点として整理していただければ助かります。

先ほどから、マクロな視点での調査は国という話がありまして、そこは当然、国がやっていくべきものはやっていくということだと思いますが、国で全部できるかという、それもフィージビリティの点で、できるもの、できないもの、すぐやっていくべきもの、もう少し後でやってもいいかもしれないものがあると思いますので、そういったプライオリティを分けて、すぐにやるべきものは国でやっていくという考え方で整理し、必ずしも全部できないかもしれませんが、できるものは確実にやっていくという形での整理かと思っています。

ほかにも気づきの点を申し上げますと、モニタリングの実施者イコール費用負担者かというところも、ニアリーイコールな部分はあるかと思いますが、連携してやっていくところもあると思います。それは項目項目、場合場合で違ってくる、ハイブリッドのものもあるのではないかと思います。

遡及適用の関係につきましては、慎重に検討すべきということは御指摘のとおりだと我々も思っています。後から言われて、いきなり事業者に過大な負担をというのは、やってはいけない行為だと我々も理解しておりますので、その点は十分注意し、どのような形でガイドラインを実施していくかは改めて慎重に整理させていただきます。

空間スケールの話や、データ分析は誰が行うか、評価は誰が行うかという話を阿部先生からいただきました。環境保全措置の関係でいうと、まず 1 つは今回は環境アセスメントをターゲットにしていると先ほど前田課長からもお話いただきましたが、そういった中

で評価をして、それに対して実際はどうだったのかを確認し、それを受けて環境保全措置がどうかという話であるので、あくまで 1 つは評価結果に対してどうだったか、それに対して当初評価したとおりではない場合、どこまでやる必要があるのかという話があるのと、累積的影響のようなものも含めて、その事業だけではなく広域的に影響を見ていくものについてどう評価していくかという大きく 2 つの話があると思います。その辺の考え方についてはそれぞれで整理し、誰がどう判断して、環境保全措置をやるかやらないかを決めていく、という考え方自体を整理していかないと混乱してしまうので、その辺はぜひこの検討会の中で整理させていただければと思います。

田中先生からお話のありました環境データの取得の話も、まだ法律は通っていませんが、通った場合には環境省が海洋環境調査も行ってデータを取っていくということになりますので、そういったものは当然使っていくということになりますし、今回、環境アセスメントの話で考えると、環境影響評価を実施するに当たって、事業者さんが事前の段階で調査しているデータもありますので、そういったものも御協力いただけるのであれば、おそらく前後の比較ができると思います。そういった既存のデータ、もしくは環境省でいえば緑の国勢調査のようなデータなど、使えるデータがあれば、そういったものも使いつつということで整理していくことになると思います。それら以外に環境データとして取得するものがあるのかも含めて整理し、もしそういったものが出来れば、どのように対応するかも考え方として取りまとめられるのであれば、ぜひ取りまとめていきたいと考えております。

議事(4)「想定されるモニタリング項目について」

【田中座長】

ありがとうございました。もう一つ、資料の意見交換が残っておりまして、資料 4 になります。これは具体的な項目を絞り込んで、結論は 10 ページのような形で、特に事業者を想定した場合の想定項目を抽出しております。この外側に国が行うモニタリング項目も想定されていて、それが相まって環境影響の未解明な部分、あるいは不確実な部分を解明していく、あるいは環境保全措置を検討していくことになるかと思います。この内容について御質問等がありましたら、お願いします。

【浦委員】

今まで委員の先生方が指摘されている部分と重なるところもありますが、例えば資料 4 の 7 ページ、鳥の分布の変化の例でお話しますと、一番左のコオリガモの分布の変化の調査結果自体は、デンマークの政府が実証実験で建てた洋上風力発電所のデータだと思います。デンマークで実証実験されたものですが、これはあえて鳥がたくさんいる場所に風車を建てて、この赤い場所はもともと鳥がたくさんいた場所と分かって、それで環境がどのように反応するかを見ようということで政府が造った洋上風力発電所です。これは国がやった調査ですので、広い範囲でも調査して、いなくなった鳥がどこに移動したのかまで把

握しているという事例です。

これを考えたときに、この洋上風車が建った赤いところに四角く枠で囲われた部分がありますが、これは日本でいうと対象事業実施区域と同じぐらいの範囲かと思います。事業者がモニタリングをやるときに、基本的にアセス法において事業者が調査するのは対象事業実施区域だとすると、これで見たとときに事業者が風車を建てる前と後で調査して分かることは、風車を建てたサイトで鳥がもともとこのぐらいいたのが、建てたら減ったのか、増えたのか、変わらないのか、ということになります。このため、周りの状況がどう変化したのかは分からないということを入れておくとして、鳥が減ったのは風車を建てた影響であるから事業者が調査すべきとなった場合に、恐らく事業者はもう少し広い範囲で調査すべきという話になると思います。そうすると、事前の段階で、事業者はもっと広い範囲で調査すべきなのかということです。

イギリスでは、対象事業実施区域の 6 倍の面積で事業者はアセスをやっていると思います。ドイツでは、事業者が調査をやっているのは 3,000 km²です。実際に風車を建てるのに必要な実施区域よりすごく広い範囲で調査している。それを事前・事後でもやっていると思いますが、それはどういう法律に基づいているのか、どういう制度に基づいて事業者は自分たちが建てようとしている範囲よりも広く調査しているのかというのは整理する必要があります。もし事業者に広い範囲で調査してもらいたいとなれば、その辺の法律、制度も整理していかないといけないと思った次第です。それができないのであれば、国が実施区域外のところも含めた調査をやっていかないといけないと思いました。

【赤松委員】

10 ページの要因モニタリングについては、各項目、モニターできると思いました。一方で、影響モニタリングのところはもう少し細分化してもいいのかなと思います。例えば 2 つ目に「生息状況（忌避行動）」とありますが、これは生息状況と忌避行動を分けた項目としてもいいと思いました。と申しますのは、モニタリング手法として、生息状況や分布、あるいは種のリストは、例えば航空機調査や eDNA などの手法を使うのですが、反応行動ということからすると、ビデオやバイオロギングなど全く違う手法が適用されることが多いです。このため、種リスト、空間分布、密度分布の辺りまでを生息状況として 1 つ目の行動にしておいて、2 つ目に、例えば忌避というより反応行動と言ったほうがいいと思いますが、反応行動として行動範囲、あるいは影響要因に対して正なのか負なのかというリアクションなど、短時間の行動を見るというように分けたほうが分かりやすいと思いました。

【若松委員】

赤松委員の指摘と少し似ているのですが、特に海生生物のところはもう少し整理したほうがいいと思います。例えば海棲哺乳類で見ると、数十 km の範囲で忌避行動があることはもう既に分かっている中で、それを事業者がやるのは難しく、その評価も難しいと思います。工事中は忌避行動があるけれども、何年後かには戻ってくる。全て戻るかどうかという判断もあると思いますが、それをどのように取り扱うかということもあります。海生

物のところは事業者と国をどのような形で整理し、どのように評価していくかというところも、全部「海生生物」とするのではなくて、もう少し丁寧な整理をしたほうがいいと思いました。

【関島委員】

先ほどの浦委員の指摘は、非常に重要なポイントだと思います。浦委員の意見の中には、事業者が設定している対象事業実施区域を超えてより広い範囲をカバーしている国もあるという話でしたが、そのような方法で進めるのかどうか。

再エネ海域利用法とアセス法の接続の検討を以前していただいたときに、このメンバーも何人かその場にいらっしゃったと思いますが、有望区域および促進区域を選定していく手続きの中で、SEA に近い形で広い範囲をモニタリングしながら促進区域が選定されていくことが望ましいという共通認識でした。そして、SEA のような展開を実現するのは容易でないものの、そのような情報については、環境省がモニタリングして国として集積していくのが望ましいという意見が各委員から出ていました。ただし、今後の課題という形で持ち越された記憶があります。

広域な海洋情報の取得を事業アセスの中に組み込むのではなく、広域な海洋情報は事前に国が用意し、それと接続する形で事後モニタリングを実施していけば、供用後の広い海域の影響を把握できる可能性が出てきます。アセス手続きの中で事業者に全てを任せていくのは現実的には非常に難しいと考えますが、事業者が対象事業実施区域を拡張し、もう少し広い範囲をモニタリングしていくことが可能であれば、国が行う事前モニタリングと事業者が行う事後モニタリングの結果を接続できます。今後、本検討会でもそのことを考えていく必要があるように思います。その際、事後モニタリングについては、事業者自身が対象事業実施区域を広げてモニタリングするという考えに基づくのか、それともそれとは切り離して、環境影響が大きそうな項目に関しては、より広い範囲のモニタリングについては事前モニタリングと同様、国が行うという考えもあるでしょう。

いずれにせよ、どのような形でより広い海域の影響を把握するかというところを考えるにあたってはいろいろなアイデアがあると思いますが、事業者にそれらを全て求めていくのは限界があると思うので、その辺りを国がどのように補っていくのか、事後モニタリングの検討だけではなく、比較対象となる事前モニタリングも含めてセットで考えていただきたいという意見です。

【田中座長】

前の資料の検討でもそういう御議論をいただいて、私自身もそんな趣旨の話をしました。が、事業者が行うモニタリング、そのガイドラインをつくることが今回の検討会の目的となっています。ただ、そういうガイドラインを絞り込むにしても、モニタリングという概念、さらにモニタリングは国と事業者がどういう考え方で相互に協力し合うか、そういうことに関する検討も大事だという御指摘と思います。

【阿部委員】

今後、事業者が行うモニタリングとしてどういうものを想定するかということで議論がされると思いますが、そのたたき台として 9 ページと 10 ページに案をつくっていただいて、この 9 ページの表がたたき台になると思いますので、この段階で質問とコメントをしておきたいと思います。

1 点目は、黒字の部分は国がやることですので直接議論の内容ではないと思いますが、項目として「生態系」が挙がっています。これは国のほうでどういうものを想定されてここに「生態系」と書かれたのか、具体的なイメージがあればお伝えいただきたいと思います。

ここに赤字で「海生生物」と書かれています。先ほどのイメージ図では魚類や底生生物などが対象かなと思ったのですが、アセスの項目では、例えばプランクトンとか、卵稚子とか、いろいろなものについて調査がされると思います。「海生生物」と書かれてしまうと、どの範囲まで調査をやるのか分からなくなってしまうので、海棲哺乳類なのか、魚類なのか、底生生物なのか、その辺は具体的に明示していただきたいと思います。

縦の軸に要因モニタリングと影響モニタリングが書いてありますが、基礎データが書かれていません。基礎データが重要ではないかと思っております。特にバード・バットストライクのところですか。最近の準備書では、コウモリに関しては風向・風速との関係を、ヒストグラムを取って、カットインとの関係をできるだけ明記していただいています。これは準備書の段階でやっています。鳥類に関する気象要因の分析は、アセスの段階ではまだ不十分なところはあると思いますが、そこも入れていく必要があると思います。風向・風速はどちらかというとバックグラウンドで、鳥が飛ぶときにどう影響しているかということだと思いますが、特にコウモリは保全措置を考えるとときに風車の回転率や風車の向きが重要になってきます。事業性にも関わるデータですので、そこをどう取り扱いながら基礎データのほうに含めて検討材料にさせていただくか、この辺のところは議論させていただきたいと思います。

基礎データについてですが、これまでアセスの中でもモニタリングでも、あまりしっかり議論してこなかったと思います。これまでの実績でこの鳥はぶつかります、ぶつかりませんという議論を事業者さんもされますし、よく学術論文などから引用してくるのですが、実は条件によって変わってくることがあります。例えば同じガン・カモの鳥類、日本ではほとんど当たっていませんが、霧の出やすいヨーロッパでは結構当たっています。海に出ただくと分かるのですが、海はそのときの条件で、例えば海鳥を船の上から観察していても全く見えないぐらい霧がかかってしまっている中でも、実は鳥は飛んでいます。そうすると、風車なんて見えていないわけで、条件によって大分変わってくる。陸にいても遠くの山が見えるか見えないかは大気の状態で大分変わってくると思いますが、幾ら風車が、視認性がよくなるように保全措置を取っても、大気の状態で見えない状態だと仕方がないわけです。これは昼間の条件です。そういった見えるか見えないかという視界の部分、特に海では霧などが出やすいので、こういう気象条件も事業者さんが取るのか国がどうする

のか、あるいはどこかの気象データから引っ張ってくるのかということはあると思います
が、そこは基礎データとして今後検討していただきたいと思いますので、コメントさせて
いただきます。

【塩原委員】

赤い字で書かれている「海生生物」は事業者というくくりですが、魚なのか哺乳類なの
かということで、促進区域の中であれば事業者は調べることが既に漁業影響調査でも決ま
っています。しかし、それを超える範囲の生物について、これも事業者だというのはちょ
っと負担が大き過ぎるのではないかということを申し上げたいと思います。ここは一部、
国も分担していただきたいというのが率直な意見です。

【田中座長】

まだ追加の御意見、コメントがあるかと思いますが、今日言い切れなかったところは事
務局にメールか電話で御連絡をいただくことにして、ひとまずここまでのところで特に
お答えしておいたほうがよろしいものをお願いします。

【環境省/會田補佐】

ありがとうございます。これから各項目のモニタリングの案を整理する際に、いただ
いた御意見を参考にしながら情報を集めて紹介していきたいと思います。

1点、私の説明が上手ではなかったと思っている点があります。9ページの事業者さんが
行うモニタリング対象として想定される項目の表で、左側に要因モニタリングがあって、
一番左側にある「機器据付工事」や「杭打ち工事」に伴って水中音が出ますが、その水中
音に伴って海生生物に影響が出ることを意図した形の整理になっています。このため、こ
ちらの影響モニタリングで「海生生物」と書いてあるところは、すべからくプランクトン
も含めた海生生物ということではなく、水中音によって何か影響を受ける、科学的な生態
特性などから影響があり得ると言われているものについては影響モニタリングの対象にな
るかなという整理をしたところでした。ここだけ私の説明が十分ではなかったと思いますの
で、補足させていただきます。

ただ、今いただいた御意見のとおり、海生生物では十分な整理ができていない、イメ
ジができないというのは御指摘のとおりかと思いますが、次回、もう少し具体的な形で
モニタリングの項目と考え方を整理して御審議いただけるようにしたいと思います。

【田中座長】

いろいろ御指摘をありがとうございました。御意見をいただいた中で、項目の選定、モ
ニタリングの進め方、具体的な調査の手法、あるいは期間、こうしたことは事業者の皆さ
んにとって相応の御負担をいただくこととなりますので、大変重要な諸元になるかと思
います。そんなことも案として次回には出していただく予定にしておりますので、ぜひまた
その段階で御意見をいただきたいと思います。

さて、予定した資料、議題はここまでといたしますが、何か全体にわたってお話しした
いという委員がいらっしゃいましたら、どうぞ御発言をお願いいたします。よろしいでし

ようか。

ありがとうございました。予定の時間を10分ほど超過しましたが、4時30分を目途に審議を進めてまいりました。一応ここまでとして、議事を一通り終了しましたので事務局にお戻しします。よろしくお願いします。

3. 閉会

【事務局/黒川】

田中座長、ありがとうございました。少し時間が過ぎてしまい、事務局の勝手際で申し訳ございません。本日、皆様におかれましては大変貴重な御意見、御助言をいただきまして、ありがとうございました。今回いただいた御意見を踏まえまして、引き続き検討を進めさせていただきます。

第2回の検討会ですが、こちらはまた後日、改めて日程を調整し、御連絡させていただきます。

以上をもちまして、「第1回洋上風力発電におけるモニタリング等に関する検討会」を閉会いたします。皆様、お忙しい中どうもありがとうございました。

以上