

平成27年度第1回「三番瀬専門家会議」

会 議 録

日時 平成27年9月4日（金）
午後5時から午後6時45分まで
場所 千葉県国際総合水泳場 会議室

1. 開会

環境政策課 定刻となりました。遅れていらっしゃる委員の方も、間もなく到着されると思いますので、ただいまから平成27年度第1回三番瀬専門家会議を開催いたします。なお、本会議においては、発言や資料等は公開させて頂いており、後日、会議録等をホームページ等で公開することについて御承知下さるようお願いいたします。

続きまして、本日の配付資料ですが、資料一覧を次第の裏に添付させて頂いておりますので、御確認を頂き不足等があればお申し出頂くようお願いいたします。

また、各委員の皆様には、配付資料とは別に、青いホルダーに入れた「千葉県三番瀬再生計画」等を御用意させて頂いております。

ここで、本年度第1回目の三番瀬専門家会議ですので、各委員の皆様を御紹介させて頂きます。岡安委員でございます。箕輪委員でございます。村上委員でございます。柴田委員でございます。柴田委員につきましては、「水産」の専門家として今年度から委員に就任して頂きました。また、横山委員からは所用のため、本日は欠席するとの御連絡を頂いております。それでは、三番瀬専門家会議の開催に先立ち、次長の半田から御挨拶を申し上げます。

半田次長 こんばんは。県の方から御礼と御挨拶を申し上げさせて頂きます。委員の皆様におかれましては、大変お忙しいところを平日の夜にも関わらず、遠路、平成27年度第1回三番瀬専門家会議に御出席を頂きまして誠にありがとうございます。

また、行政側を含めて関係者の皆様、また傍聴にお越しの皆様、お出で頂き、感謝申し上げます。

さらに、今回の会議から、国立研究開発法人水産総合研究センター水産工学研究所の主任研究員の柴田様にも、水産分野の委員として御参加を頂くことになりました。公務御多忙のところをお引き受け頂きまして、大変ありがとうございました。厚く御礼を申し上げます。

さて、県では、三番瀬という東京湾沿いの奥に広がる1,800haの貴重な干潟・浅海域の自然環境の再生や保全、そういったものを、目標を掲げて、平成18年度に基本計画である三番瀬再生計画を策定いたしました。併せて、これを踏まえた事業計画も策定しまして、その後の新事業計画、また、今の第3次事業計画という段階を経まして、基本

計画の目標の実現に向けまして、これまで各種事業に取り組んでまいりました。こういった計画に基づく事業実施も今年度で10年目を迎えるということになります。

本日は、この第3次事業計画の下で平成26年度、昨年度に実施したもののうち、鳥類や三番瀬の底生生物などに関する自然環境調査結果等について、また、干潟的環境形成検討業務につきましては、昨年度の第2回目の会議におきましても説明させて頂きましたけれども、その報告について、それぞれ説明をさせて頂きたいと思っております。

第3次事業計画では、計画期間が平成28年度で終わるのですが、三番瀬に特化した取組に一定の目処をつけ、以降は県がそれぞれの分野で行う施策の中で対応していくことを検討することとしておりますので、本日頂きました御意見等も十分踏まえながら、今後、残された課題についての方向性を明らかにしていくよう、今後取り組んで参りたいと思っております。

本日は、概ね90分を予定しておりますが、委員の皆様の特長な視点から様々な御意見を頂ければと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

簡単ではございますけれども、冒頭のあいさつとさせていただきます。

環境政策課 続きまして、議事に入る前に本会議の設置要綱第4条第2項の規定に基づき、座長を選出して頂くこととなりますが、座長が選出されるまでの間は、次長の半田が進行を行いますので、御了承ください。

半田次長 それでは、座長選出について行いたいと思っておりますけれども、座長につきましては、本会議設置要綱第4条第2項の規定によりまして、委員の互選によって選出することとなっております。そこで本日お集まりの委員の皆様にお諮りしたいのですが、本会議の座長をどなたにお願いしたらよいか、どなたか御意見ご発言ございますか。

村上委員 岡安委員がよろしいのではないのでしょうか。

半田次長 ただ今、村上委員から岡安委員ではどうかと言う御発言がございましたが、岡安委員よろしいのでしょうか。それでは座長は岡安委員にお願いすることといたします。岡安委員にはこの設置要綱の規定によりこの後の会議の議事運営を務めて頂くこととなりますので、よろしくお願いいたします。

岡安委員 岡安でございます。御指名を受けましたので、座長を務めさせていただきます。座らせていただきます。時間もあまり多くないので、てきぱきとやりたいと思っておりますので、どうかご協力のほどよろしくお願いいたします。それではですね、議事に入る前に事務局から報告、説明等はございますか。はい。よろしくお願い致します。

環境政策課 事務局の環境政策課でございます。議事に入ります前に、昨年度の第2回三番瀬専門家会議及びミーティングの開催概要について御説明させていただきます。座って失礼いたします。ご覧頂く資料は資料1と書かれたものでございます。資料1の1ページから3ページ目までは既に御報告いたしました第1回の概要等でございます。こちらは省

略させて頂き、4 ページ目をご覧ください。4 ページ目が第 2 回目の三番瀬専門家会議の結果概要でございます。

1 の概要にございますとおり、本年の 2 月 12 日に、市川市文化会館で開催し、6 名の委員の皆様にご出席頂きました。当日の議事としましては、三番瀬自然環境調査、市川市塩浜護岸改修工事、干潟的環境形成検討事業の 3 点について、委員の皆様から御助言を頂いたところです。また、議事以外のその他報告事項として、市川市漁港整備計画について御報告いたしました。委員の皆様から頂いた御意見のうち主なものを御紹介いたします。2 の主な意見等をご覧ください。①の三番瀬自然環境調査のうち、平成 27 年度調査計画（案）につきまして、調査地点の選定基準を明確にしておくこと、総合解析では、この総合解析は平成 28 年度に予定しているものですが、三番瀬の全体の生態系がわかるようなまとめ方にするなど御意見を頂きました。②の市川市塩浜護岸改修工事では、2 丁目のモニタリング調査について、マガキの増減理由を含めて、もう少し科学的知見を積み上げて客観的な評価ができないか、モニタリングを 9 月に設定しているが、青潮の直後に実施しないよう留意すること、などの御意見を頂きました。③の干潟的環境形成検討事業については、事業を実施する場合は県民の意見を聴きながら丁寧に進めるようにとの御意見を頂きました。頂いた御意見につきましては、それぞれの事業の実施、あるいは検討にあたり、可能な限り御趣旨に沿うように努め、また、参考にさせて頂いております。なお、その他報告事項として市川漁港整備事業計画につきましては、頂いた御意見を踏まえて、現在、モニタリング計画を作成しているところであり、まとまりましたら、改めて報告させて頂く予定です。

次に 6 ページをご覧ください。

6 ページは三番瀬ミーティングの開催結果概要でございます。

1 の概要に記載した通り、平成 26 年度第 2 回の三番瀬ミーティングを 3 月 14 日（土）午後 2 時から、船橋市中央公民館で開催し、約 30 名の方々の御参加を頂きました。

ミーティングの第一部では、本日も委員として御出席頂いております千葉工業大学の村上教授から、「水環境健全性指標による東京湾沿岸域の環境評価」をテーマに、御講演を頂きました。ありがとうございました。

第二部では、県から「市川塩浜 1 丁目護岸の完成」、「干潟的環境形成検討事業」、また市川市から「市川市漁港整備事業」について報告した後、参加された皆様との意見交換を行いました。

「主な意見等」につきまして、お手元の資料の主な意見に記載した通り、干潟的環境形成検討事業について様々な御意見を頂きましたほか、「ラムサール条約登録」、「青潮対策」などについても御意見を頂きました。報告は以上でございます。

岡安座長 はい、どうもありがとうございます。ただいま 26 年度第 2 回の三番瀬専門家会議と 26 年度第 2 回の三番瀬ミーティングの結果概要について御説明を頂きましたが、これについて何か御質問、あるいは御意見等ありますでしょうか。よろしいですか。それでは、今回の議事に進めさせて頂きます。

2. 議 事

(1) 三番瀬自然環境調査について

岡安座長 それでは先ほどの第2回の三番瀬専門家会議の結果等も踏まえながら、御意見を頂ければと思います。本日の議題につきましては、議事次第の通りですので、こちらに従って進めさせていただきます。(1)としまして、「三番瀬自然環境調査について」ということでございますけれども、まず、①の26年度鳥類個体数経年調査結果について、県から説明を頂きたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

自然保護課 自然保護課です。「平成26年度三番瀬鳥類個体数経年調査結果概要」について御報告させていただきます。失礼しまして座らせて頂きます。御報告に先立ちまして参考資料というもので調査の説明をさせていただきます。今回の調査は、三番瀬自然環境調査年次計画に基づきまして、平成24年から28年度の計画で行われているものです。参考資料の中の平成24年度実施計画というもので、そのうち今回説明するものは⑥の鳥類経年調査、それが平成24年から毎年実施しております、3年目になります。26年度は全部黒丸(●)にしてありますが、それともう1点、底生生物及び底質環境ということで、底生生物の調査、それと③と④の調査、下の⑨の調査の水環境調査と⑩の底生生物調査、これは青潮影響調査でこれらの調査を一つにし、底生生物及び海域環境調査として行ったものです。今年度は現在鳥類の調査及び⑤の魚類着底状況調査と書いてありますけれども、稚魚の動向、状況を調べる調査を実施しております。ちなみに来年度につきましては、これまでの一連の調査の結果を取りまとめるような形で、総合的に三番瀬の環境を把握するための三番瀬総合解析調査⑦番を行う予定です。また鳥類経年調査についても調整して入る予定です。

それでは平成26年度三番瀬鳥類個体数経年調査結果、資料2-1について御説明いたします。先ほども言いましたようにこれは毎年行う調査で、調査方法は変わっておりません。ただ説明の中で、(2)調査方法の3行目からですが、行徳湿地につきましては、この調査では行徳湿地保全事業の中で別に実施しています鳥類継続的調査、これの結果を用いています。それまで過去に同じような調査を行っています2001~2002、2007年度の行徳湿地調査では、ラインセンサス法と定点調査法を併用しています。2012年度からの一連の調査では定点調査法のみ結果を用いていますので、その辺につきまして、調査結果を比較したときに異なる結果が出ているということが可能性としてございます。その他につきましては、2ページに調査の地図が書いてあります。先ほど言いました行徳湿地の定点があつて、そして、三番瀬の定点と、日の出の定点からの調査、それと塩浜はラインセンサス、ふなばし海浜公園につきましては、スズガモなどの調査につきましては定点を使い、またシギチドリなどの多い時は定点を使います。そのほかはラインセンサスを行います。谷津干潟につきましては、ラインセンサスにより鳥類の個体数を計測しています。

3ページ、4ページは、調査実施日程と調査条件でございます。三番瀬の3地点、日の出、塩浜、ふなばし海浜公園及び谷津干潟につきましては、調査員が急に体調を崩したりしまして、1日2日ずれたりした時があるのですが、原則として同じ日の午前中の

9時ぐらいからということです。人の出入りですとか、または、調査のカウント時間の関係で少し早めに始まったりしていますが、大体その前後と言うことで調査を行っています。なお、スズガモにつきましては、飛来の11月から3月までの間は同一時刻に一斉にカウントすることにより、ダブルカウントをなるべく防ぐような方法を取っています。調査結果は5ページからでございます。分類別に水鳥と陸鳥に分けまして、種類の数も5地点、月に2回、24回の合計を全て足しこんだ数で出現状況を整理してございます。なお、水鳥と陸鳥に分ける関係上、分類上はもっと上の方にありますキジバトにつきましては、後ろに持ってきまして陸鳥の方に分類してございます。

8ページに記述がありますが、今年度は全体で103種の鳥が確認されました。ちなみに平成24年度は105種、平成25年度は100種が確認されています。全体に確認される種類の傾向としましては、主に渡り鳥として5月まで春の渡りがございますが、鳥が飛び立つ6月、7月と種類数が少なくなり、8月位の夏の渡りからシギチドリの数が多くなり、更に冬になりますと、カモ類が多くなるというようなパターンは特に変わってございません。

9ページから、主な鳥、個体数が多かった15種について3か年の調査結果をグラフに表しております。地点別で色別に見れるように位置別で色分けしております。調査の3年間の中で違ったところと言いますと、10ページは少し増減があります。11ページのオオバンという鳥につきましては、最近増えてきていまして、この3年間の中でもかなり個体数が増えてきているのが見えます。同じページのハジロカイツブリは、やや少なくなってきていて、これは、来年度はどうなるかまだ分かりません。後は大体3年間の中でいくらかの増減はあってもそれほど変わらないような状況で推移しているようです。15ページ以降は表に鳥の出現状況を表しております。なお、表の関係上小さくて見にくくて申し訳ございません。なお、ゼロの部分につきましては、見やすさを考えまして白ぬきにしております。15ページが表5ということで、三番瀬ということで日の出、塩浜、ふなばし海浜公園の個体数を合計しております。これは大体同じ時間にやっているということで、ダブルカウントはないということ为前提として合計した数を入れてあります。16ページから、日の出、塩浜、ふなばし海浜公園と個々に入れてあります。その他19ページは行徳湿地、20ページは谷津干潟になります。

次に、これはこの後総合解析等に使う参考ということで、今までの鳥の中の代表種につきまして、過去1987年から行われている鳥の5地点の出現数を月ごとにグラフにしたものを22ページ以降にスズガモ、カワウというふうに載せてございます。ただし、このグラフで気をつけて頂きたいのが、グラフは通常月に2回行っていますが、または、3回かやっていて、その時の各地点の最高個体数を採用しております。このことから同じ月でも違う日に数えた個体数が最多であった場合は、場所によって最多個体数が違う可能性があるのですが、積み上げにしてしまった場合、それらの数の合計が実数より多く出るという可能性がございます。そういう問題点があるということ为前提の上でグラフの方を見て頂ければと思います。スズガモ、カワウにつきましては当初よりかなり増えてきている状況が見えます。ハマシギにつきましては、逆にやや減ってきている。ただ、ハマシギについては、谷津干潟の部分がかなり減ってきている状況にあります。ユリカモメも谷津干潟への飛来数が少なくなってきている。27ページのオオバンにつきまし

ては当初海に来ていなかったものが、近年見えるようになってきたという状況が見えます。鳥の調査は何年間か続けてやるということが目的でしたので、今年もやっておりますので、3か年の中で傾向を出すというよりは経過報告ということで、あまり考察部分を加えずに報告しました。以上です。

岡安座長 はい、どうもありがとうございました。ただ今の説明につきまして何か御質問、御意見等ありましたら、よろしくお願いします。

箕輪委員 最後の経年的なグラフに関しまして、今回の調査、平成24年度以降の調査とそれ以前の調査で大きく質が変わっているところがありまして、それは三番瀬海域の調査を比較的同時刻に行っている。以前はばらばらにやっていたものを三番瀬に係するふなばし海浜公園、塩浜、日の出の3地点は出来るだけ同時刻にということで、それで三番瀬海域の個体数が把握できるようになった半面、個々の場所の評価、例えばシギチドリのように干潟を転々として移動しているような鳥の場合は、同時にやった方が数は正確におさえられるのですけれども、そうすると三番瀬の中で塩浜に集まっていた時にはふなばし側で出ない、ふなばし側に集中していたら日の出、塩浜にいないとかいう状況が出てくるのですね。ハマシギのグラフで減少しているという傾向は、24ページですか、出ていましたけれども、特に谷津干潟で減少が著しいということだと思のです。これは本当に谷津干潟で減っているのかもしれないし、以前は谷津干潟でいい時間帯でやっていて数も出ていた。それが同時刻にやることによって、ふなばし側で集中してしまったという解釈もできるわけで、そのあたりを特に経年の比較する場合には注意して頂きたいと思います。これが1点です。

今回の調査結果を見ていて、シギチドリ類も春4、5月の記録が非常に少ないです。特にオオソリハシギとかキョウジュシギとかは数十羽とか百羽単位ではほとんど記録されていないということで、そこにもし本当に理由があるのでしたら書きとめておいた方が良いかと思います。これもすでに1年以上前の話で記憶に残っているかどうかかわらないですけれども、その辺は何か最終報告の時に反映させられるようなことは可能でしょうか。

自然保護課 チュウシャクシギなど数の少ない鳥について原因をある程度推測するというところででしょうか。

箕輪委員 そうですね。何というか、もし調査に行った時に、もしかしたら人だらけで鳥がいるような状況ではなかったとか、明らかな原因があるならそれは一つの要因として考えられるのかなど。

自然保護課 取った時の状況につきましては、当然その状況を記録として取っていますし、何かそのような鳥が来るのを阻害するような状況があった場合には、記録がなされます。当然それは総合解析などをやる時にもう一度見直したうえで、それによる影響がなかったかどうか、それは確認させていただきます。

箕輪委員 はい、わかりました。ハマシギとかミユビシギ、小型の種類はそれなりの数が出てくるのですが、大型種はほとんど出ていないところが気になる場所でした。あともう1点質問ですが、今年度記録された新たな記録、8ページの表の下に今期に記録された種としてウミウが入っています。これが行徳湿地の方で記録されているのですが、非常にまれな鳥で、いないことはないですが非常に少ない。ただし去年行徳に傷病鳥として保護されたものがその後保護区の中に離されていて、それがずっと住みついていた。飛べないので、野外で飼育しているような状況でずっといたのですが、もしかしてそれなのかなと考えておりますが。飼っている鳥と野鳥はやはり分けて集計したほうが良いと思うので、もしここも確認が取れるようでしたら、場合によっては外すということも検討ください。

自然保護課 わかりました。行徳については、こちらで委託していない調査なので、状況を聴いたうえで、データから外すようにします。

箕輪委員 そうですね。他の鳥もそこはけがをした鳥を外に出していることもあるので、もし他にもそういった鳥が混じっているようでしたら、そのあたりも含めてチェックをお願いします。

自然保護課 わかりました。

岡安座長 はい、ありがとうございます。なかなか数の種類も多くて正確に細かく調査し、記録するのは難しいのだろうと想像はしますが、わかる限りのことをメモして、また、後日の調査にも役立てるということでよろしく願いいたします。他に御意見、御質問等ございますでしょうか。よろしいですか。はい、それでは鳥類個体数の経年調査結果については以上とさせて頂きまして、②ですね。平成26年度の底生生物及び海域環境調査の結果について御説明頂きたいと思っております。よろしく願いいたします。

自然保護課 引き続き資料2-2、「平成26年度三番瀬自然環境調査 底生生物及び海域環境報告書概要」について、御説明いたします。これは、2月に1回中間報告したものです。調査内容としましては、8ページまで調査内容を細かく書いていますが、3ページの図面で御説明します。調査の概要ですが、底質環境及びマクロベントスについては、三番瀬内の38地点、3ページの黒丸のところですが、ここで5月、8月及び青潮が出たあとの9月に調査を行いました。併せて、同じ日に採水調査としまして、赤丸のところでは水質を調査しています。水質の調査は、5月と8月に行っています。黒四角のところ及び白四角のところは、干出域は、人が入れるところで実際に目視で、干出域の生物の状況を調べています。白四角のところでは、アナジャコの穴の数を数えております。白抜きの五角形のところですが、市川航路の市川側の岸側及び船橋側の沖側の2地点において、自動水質計を設置しまして、流向、流速、DOなどを連続測定しています。これは7月から10月までの間、特に青潮が発生した状況を記録するために入れたものです。

調査結果について御説明いたします。底質環境につきましては、9ページから書いていますが、10ページの方の図面を見て頂ければと思います。図の4-1-1に中央粒径の分布というのがあります。他の年度に行いました調査結果が併記されていませんので、見にくいかもしれませんが、今回、特徴としましては、その下のシルト・粘土分もそうですが、今まで中央粒径及びシルト・粘土分については、猫実川河口域を中心に、中央粒径としては低いところ、シルト・粘土分としては多いところがありまして、それらがある程度段階をもって市川船橋側の岸側から沖に行くに従って、中央粒径が、小さいところ、少し大きいところ、大きいところというように分かれていたのですが、今回の調査では、やや中央粒径が全体的に、猫実川河口域は小さいのですが、それ以外は平均化しているような感じを受けます。さらにシルト・粘土分も、猫実川河口域あたりには多いのですが、その他のところで特に多いところはあまりないような状況になってございます。

酸化還元電位は、これは自動計測器なのですが、11ページに5月、12ページに8月と9月が書いてあります。これは、夏に猫実川河口域あたりは、いつも酸化還元電位がマイナスに傾き、比較的状況が悪くなる傾向があるのですが、それにつきましては、それほど過年度と変わっているようには見えませんでした。ただ中央粒径が少し大きくなっているというか、全体的に平均化してきているというような感じを受けております。

マクロベントスにつきましては、14ページにアサリの分布がございまして、アサリの個体数を円で表してございまして、前回は指摘されたのですが、この円の大きさはアサリの数によって円の大きさを分けてございまして、5月の図、8月の図、9月の図は、それぞれのグラフの中の円の大きさに比例してございまして、そのため、5月と8月の図で同じ大きさの円でも数は異なるということにご注意ください。この図の中で特徴的なものとして、アサリは、今まで猫実川河口域にはあまり出ていなかったのですが、今回の調査では、猫実川河口域に5月、8月、9月とある程度の数が生息しているということが、見て取れます。

16ページは、アサリのへい死率ですが、これにつきましては、青潮後の9月7日、8日に行いました調査で、青潮発生から比較的期間が短いときに調査を行いましたので、採れたアサリのうち、2枚の殻がくっついており、殻の内側の光沢があるアサリを、青潮で死んだアサリというように判断しまして、生きていたアサリと死んだアサリの数から、へい死率を計算しています。それによりますと、16ページに図示してありますが、へい死率が80%以上、もしくはその近くというような高いへい死率を示すものというのは、市川航路の市川側の岸より、それと船橋側が今回の青潮においては多くの被害を受けたというように見て取れます。

17ページでは、貝の8月と9月に調査した全数の中の殻長ごとの、生息密度の変化がかいてありますが、全体で見ますと、殻長が20mm以下のアサリにつきましては、8月のときよりも9月の方が同じか、もしくは多くなっています。ただ20mm以上のアサリについては、8月に比べ9月の数は少なくなっているという状況がございました。

次に、底生生物全体の種類数、個体数、湿重量について、グラフにしたものについて説明します。18ページになります。18ページのグラフは、底生生物の全体の種類数で

ございます。同じく、今までやってきました 38 地点で採れたものの種類数を調べたもので、右端の 2014 年度というものが今回やったものでございます。9 月につきましては、青潮の直後ということで種類数も少し減る可能性がございます。なお、この調査ですが、今までの調査より、1 回の採取量が三分の一ほど、やや多くなっているのですが、その分、種類数が少し多くなる可能性があります、それを勘案したとしても、種類数についてはそれほど変わっていないような感じは受けます。ただし、個体数と湿重量については、採取面積を実際の 0.1 m²あたりの個体数、湿重量に計算しておりますので、それで比べてみますと、個体数につきましては、2002 年以降、湿重量については、2006 年以降の調査を見てみますと、他の年度の調査と比べますとやや減少しているような印象を受けます。

20 ページ以降ですが、今度はこれを円グラフで図示したものです。20、21 ページが種類数です。海域に色が付いているのが、今回調査を行ったところでございます。円の大きさは、大体大きさを合わせておりますので、これでおおざっぱな印象を確認してください。ただ、申しわけございませんが、円の大きさは合わせていますが、円の数は、やった調査数を示していて、今回は 38 地点で調査しているので、図が空いておりますが、大きさだけで比べて頂ければと思います。円の数はあまり関係しておりませんので注意してください。

22、23 ページは、個体数になります。個体数のグラフになりますと、やや円の大きさが、ずいぶん他の年度と比べると、23 ページの 3 年と比べるとやや小さいなという感じが見て取れます。

24、25 ページが湿重量になります。湿重量についても、やや少なくなっているような感じを受けます。

26 ページからは、主要種ということで主な種類 26 種と、それと、途中から増えてきておりますホンビノスガイを合わせた、27 種についての状況を載せております。

記号で載せておりますが、白丸（○）は増えたもの黒丸（●）は減ったもの、白抜き（□）は分布域が変わらないもの、黒四角（■）は分布域が変化したものです。

27、28 ページに全部で 27 種の状況を書いておりますが、大体の種類が、個体数としては、全体として減っております。分布域としては、全体として変わっていない種類が多くなっています。ただその中でも、アサリなどの、数種の種類につきましては、個体数も減っているし、分布域も変わってきているというような状況です。一番下のホンビノスガイについては、昔はいみせんでしたが、個体数が増え、分布域はもともとなかったので変化しているというような状況でございます。

29 ページからは、水環境モニタリングの結果を示しています。30 ページの潮位及び気象の概要について、説明が不足しているのですが、風速の方向が通常のが北とか南というところが書いていなくて申し訳ございません。上が北、下が南、右が東、左が西の状況で、そちらに吹いている風の大きさを線で表してあります。これについては、今後説明を加えた上でホームページに載せたいと思います。

今回出た青潮について、特徴的な自動計測の結果が出ているものとしては、33 ページの水溫、塩分の推移というものがございます。沖側、岸側どちらも青潮が出たのが 8 月の 28 日なのですが、それらを境にしまして、水溫が低下し、塩分が高くなってきて

いるというような状況がでております。これは、三番瀬内の塩分がもともと低かったのが、赤の線ですが、8月28日あたりから高くなってきている。これは、下の方の海水が上がってきているような状況を表しているのではないかと思います。さらに水温もちょうど8月28日あたりから低下してきている状況が出ております。さらに34ページにいきますとDO、溶存酸素量がありますが、これも8月28日あたりから0に近い値が、DO飽和度、赤のグラフでいきますと出てきております。その辺が青潮の状況が確認できるデータとなりました。

36ページからは資料集ということで、調査した結果につきまして表にして載せております。資料集については、もう一度ページを振り直しております。

底質の分析結果については、1ページから3ページです。8月、9月については、中央粒径等を調査しておりませんので空欄となっております。

それと水質分析結果については、4、5ページに記載してあります。6、7ページには、二枚貝の浮遊幼生分析結果です。特にトピックスとしてなかったものについては、前の方に抜き出していません。8ページは、干出域で見られました生物、それとアナジャコの数などの結果です。9ページ以降の表ですが、5月、8月、9月に行いました、各地点の種の個体数、総湿重量になります。一回の調査で38地点ですので、3ページ分ありますので、それが3回分の調査で9ページ分となっています。字が小さく、見にくくて申し訳ございません。

なお、今回の調査の報告書の内容につきまして、今日欠席の横山委員に事前に御説明に行った際に、横山委員から意見といたしまして、青潮発生時のアサリの生息密度の変化につきまして、調査エリア、つまり猫実川河口域に、17ページになりますが、猫実川河口域、市川区域、船橋区域ごとに、エリアごとにまとめた方がいいのではないかと御意見。それと、来年度以降に行う予定の総合解析について、直近の深淺測量のデータがあるのが望ましいという御意見。それは、平成23年度に深淺測量は行っているのですが、それは、震災の影響が出ている調査になっているが、今回平均的な、海域状況を、震災後の何年か経ったときの平均的な海域状況を把握できればというような目的でございます。

それと、総合解析で、類似度指数を考察するのが望ましいという御意見が出ております。類似度指数については、一応、今回の調査でも行っているのですが、総合解析の中で考察を含めてお示しできると思います。

以上で、底生生物及び海域環境の報告を終わらせて頂きます。

岡安座長 ありがとうございます。それでは、ただいまの説明につきまして御質問、御意見等がありましたら、お願いします。

村上委員 資料集について、極めて重要な、貴重なデータが揃っていると思うので、できれば継続して、このデータを積み重ねて頂きたいなと思います。

報告書の内容ですが、22ページから25ページに、底生生物の湿重量や個体数などの分布図、円の大きさを表したグラフがありますが、これをざっと見ると、26年度の調査が、個体数も少ない、湿重量も少ないというのは明らかですね。従来に対して。これ

がなにか要因があるのであれば、報告書にこういうことが考えられると付記してもらえると、後々よいのではないかと思います。

それと、いくつかの生物の表の中で、「s p.」という表記があるのですが、もちろんこれはいいのですが、s pについてはイタリックにしないのが通常だと思いますので、確認してください。s pの前の生物種はイタリックなのですが、s pは種という意味なのですが、イタリックではありません。

ちょっと伺いたいのですが、水質の方で33ページですね。水温、塩分が青潮の影響で、水温が下がって塩分が上昇したというお話でしたが、8月下旬に青潮が発生した。これはDOの方とも一致しているのですが、DOを見ると、その後、回復していますよね。一方で、水温、塩分は逆転したままである。これは、青潮がきっかけになったのかもしれないが、青潮の影響が、これだけ長く続くとはちょっと思えないので、その辺の解釈は、もう少し検討された方がよいのではないかと思います。

岡安座長 はい。ありがとうございます。ただいまの、コメントに対しては何かありますか。

自然保護課 はい。今回の調査で個体数及び湿重量が少ない要因についてですが、現在のところはっきりとしたことはわかっておりません。イタリックの方はすいません、間違っておりました。水温、塩分の逆転の関係なのですが、確かに青潮が収束した後も逆転が続いております。一回、元にちょっと戻ったのですが、すぐに逆転しております。青潮のあたりから、いわゆる成層の循環がある程度はじまっているのかどうか、今回の調査では、そこまでの解析はしておりませんので、今後検討したいと思います。

岡安座長 はい。ありがとうございました。古川委員このあたりどうですか。成層が壊れたから、塩分が高くなって、非常に大きくなったという解釈でいいのかどうか。

古川委員 一概に言えないのは、同じ場所での上下のデータではなく、空間的に離れているところのデータなので、成層が壊れているのか、水平の混合が進んでいるのかということは、ちょっとすぐには答えられないような気がしています。具体の期間を切って抽出すると検討ができるかもしれませんが、ちょっと今すぐにはお答えできません。

岡安座長 ありがとうございます。他に。

古川委員 ちょっと他の問題を考えていたので、ちゃんと答えられなかったのですが、このデータを拝見していて、データ自体は非常に努力して多大なデータを取られていて、今後も残して頂きたいと思っています。大切なのは、そこからどうやって解析に繋げていて、長期的に三番瀬がどんな変化をしているのかということだと思います。10ページの中央粒径とかシルト・粘土分の説明のときにおっしゃっていたことで、平均化しているのではないかというお話がありました。ここの海域が、先ほどの鉛直の成層もそうですが、水平的な循環をもしかしたら強く受けている、混合的な環境条件に移行している可能性もある。それは震災によつての平均的な水深の違いによるものかもしれません

し、経年的な外力の風だったり、風に起因する波浪によるもので、混合性が強くなっているということも考えられます。そういった、その場の特性という目で、ぜひデータを解析するときに見て頂きたいと思います。

それでいくと、13ページのところでアサリが3カ月、5月から8月くらいで10ミリが20ミリになったとの話がありましたが、アサリの成長速度としては、一日で0.2ミリ弱くらいずつなので、このくらい成長してもおかしくないのかもしれませんが、大きさはそれでよいとしても、全くそのほとんど減耗なしで、その大きさまで到達しているように見えます。これがどこだろうと思って14、15ページを見るとなかなかうまく拾い出せなくて、もしかすると、5月と8月の差、8月の方は特に年間の個体数は増えていますから、遠くから新しい個体群が加入してきているという可能性もあるのではないかという気がします。そうすると、その生態系に対して、その場で着々と大きくなっていくだけではなくて、海域の中で生き物が行ったり来たりしながらこういう分布を作っている解釈も可能となるわけで、三番瀬の環境の守り方というの、また、もう一つ違う点ができるのではないかと思います。そこら辺は、横山委員からも出ていましたが、深浅測量みたいに地形がどう変わったかということ把握して頂きたいということが出ていましたので、それと併せて、考慮して頂ければと思います。

これは確認なのですが、24年度の緊急の深浅測量をされるときに、確か私が言ったと思うのですが、深浅測量だけではなく、粘土質とか底質調査をするときに100点近くの非常に多くの点を測定するわけですから、たとえ精度が低くても、水深を測って、深浅測量に替えるような、大きな変化が起こっていないかというようなことが、そういうデータでも、見れるはずだというようなことを申し上げたと思うのです。今回のデータの中には直接関係ないから載せていないのかもしれませんが、もしあれば先ほど横山委員から言われた、深浅測量による地形の変化をみるときにぜひ見て頂きたいと思います。

最後に一点だけ、特に気になっているのが、青潮の影響と貧酸素の影響を同時に議論されていることです。貧酸素自体は青潮が起こってなくても、生物がたくさんいるところで光が当たらなくなっているところでは必ず起こっていることですから、その影響と、青潮によるような、硫化水素が出て、毒性があって、生物を殺す、というような影響とは、分けて考えてください。総合解析の際には、ぜひ項目を分けて検討して頂けたらと思います。

岡安座長 はい。ありがとうございました。今のは、コメントということによろしいですか。

古川委員 この報告書に対してのコメントですから、今すぐに何かというわけではありません。

岡安座長 今の意見を踏まえて、また調査、解析を進めて頂ければと思います。それでは、柴田委員。

柴田委員 はい。今回初めて参加させて頂きますので、青潮の発生状況を調べようと思いついて、貴県が発行しています貧酸素水塊速報や東京湾海況情報を拝見させて頂きました。

26年度は、青潮は2回発生しているという報告があり、1回目は6月6日から10日、そして2回目は、御説明がありました、8月21日から9月9日ですが、それらの日にちとアサリの分布を比較しますと、5月は青潮が発生する前なのですが、1回目の青潮が6月に発生しておりまして、また、7月にも最大規模の貧酸素水塊が東京湾に発生しているということが記載されておりますが、5月と8月でアサリの分布に大きな変化は見られません。他の生物でこういった青潮の影響というものは、5月と8月の間に、例えばスミスマッキンタイヤ採泥器のマクロベントス調査等で反映されてなかったのかどうかをお聞きしたいと思います。

また、もう一つは、アサリのへい死状況ということで、9月のへい死の個体数が出ていますが、この9番目が1000個体でしております。実はアサリの生貝の分布を見て、9番目の分布状況では、それほど多く出ていないのに、へい死状況を見ますと、一番多くて1000個体を超えています。これは、アサリがここにいたのか、あるいはアサリの死貝がここに集まりやすかったのか、この辺りをお聞きしたいと思います。

自然保護課 昨年出ました、6月もしくは7月の貧酸素の影響についてということですが、6月はまず、自動計測器を入れてなかったのが、確かに6月に出たんでしょうが、こちらの記録には残っていません。他の記録等を調べてみますが、青潮で特に三番瀬のアサリが被害を受けたというのは記録になかったと思います。ただ、確かに、8月の個体数もしくは湿重量、とくに湿重量は、8月は低いということで、今回の8月の青潮以前にも、ある程度被害があったかもしれないというのは何となく思われたのですが、その部分の検討はなされていませんでしたので、今後検討させていただきます。

それと、個体数の部分なのですが、確かに、生貝の個体数が採れていないところで、急に死貝が多く採れているということがありまして、これについては、同じ場所を必ずしもスミスマッキンタイヤ採泥器で採れるということではないのですが、その可能性はありますが、調べようがございません。幾つかの地点で、併せて検討すべきかもしれません。1地点のみで検討するのは、難しいかと思います。

岡安座長 これって、スミスマッキンタイヤ採泥器で、2、3回サンプリングされていると伺っていますが、1地点での2、3回のサンプリングの距離というのはどのくらいあるのですか。

自然保護課 実際には地点を決めまして、そこで3回、機械的に降ろしていますので、位置的にはほとんどずれていないと思われま。

岡安座長 今、御指摘のように、たまたま死貝とか、あるいは、アサリが集まりやすいといった、平面的にみた場合に、ピーク部分があるような気がするのですが、また、委員の方々の意見をうかがいながら、平均的な調査ができるように考えて頂ければと思います。他に御意見、御質問ありますか。

村上委員 一点確認させて頂きたいのですが、アサリの個体数のエリアなのですが、近隣

の住民が結構中に入って潮干狩りしていますよね。これは考慮されているのですか。あるいはデータの、何月が多くて、何人くらい入って、このくらい採られてしまうので、結果的にこのくらい減るといって、これはあくまで見かけの量で、それを真の量に変換するとか、そういった操作はされるのでしょうか。しなくてもよいのかもしれませんが、した方がよいのか、その辺もわかりませんが、その辺も考慮した方がよいのかなと思いました。

自然保護課 特に人によるアサリの採取については考慮しておりません。スミスマッキンタイヤ採泥器自体が、採取面積が小さいので、人が持っていくようなアサリは、そんなに採れていないと思われます。アサリが一番多いので、アサリについて気をつけなければいけないのですが、比較的小さいアサリが主に採れている状況ですので、特にそこまでの考慮はしておりませんでした。

岡安座長 よろしいですか。いろいろな状況が考えられると思いますが、出来ることといえば、極力調査の内容等を詳細に記録しておくということ、先ほど古川委員からもありましたが、水深なんかも測っておけばいかがですかということだと思いますが、水深をある程度測っておけば、あとでそれを使うことも、できることはできるので、極力情報を整理しておいてくださいということなのかなということだと思います。

この件について、他にございますか。よろしいですか。

岡安座長 それでは議事次第が終わりましたので、3のその他に移らせてもらいますけれども、よろしいですか。

3. その他（報告事項）

（1）干潟的環境形成検討事業について

岡安座長 それでは報告事項としまして、干潟的環境形成検討事業についてということで、こちらについても県から御説明よろしく申し上げます。

環境政策課 千葉県環境生活部環境政策課でございます。よろしくお願いたします。私からは、報告事項の（1）「干潟的環境形成検討事業について」説明をさせていただきます。

昨年度三番瀬専門家会議の議事として取り上げるとともに、三番瀬ミーティングでも御報告して委員や県民の皆さまから御意見を頂き、今日お手元にありますように、26年度末に報告書として取りまとめることができました。ありがとうございました。

それでは皆様のお手元にあります、資料3を用いて説明をいたします。座って御説明させていただきます。

資料3を一枚めくって頂きまして、目次を御覧ください。

本報告書の構成なんですけれども、事業の目的、内容、基本計画及び事業計画における本事業の位置づけと計画に基づいて事業における制約条件、当該地域の現状、複数案の検討と評価をしまして総合評価するものでございます。次のページをお願いします。

本事業の目的としましては市川市塩浜2丁目地先において、環境の多様化が図られ、かつ親水機能を有する干潟的環境形成について、その効果や課題を明らかにし、今後の方向性を検討するための基礎資料を作成することです。

事業の内容なんですけれども、干潟環境の形成を検討するにあたっての具体的なイメージの絞り込みを行うため、過去に蓄積したデータを活用し、規模、形状、安定性等を評価した複数案を作成、比較するものとなります。

基本計画及び事業計画における本事業の位置づけですが、本事業は千葉県三番瀬再生計画（基本計画）及び第3次事業計画に基づき実施しておりまして、第3次事業計画の目標としては「干潟環境の形成について、現在の環境の保全に配慮しながら、関係機関と協議し、検討していきます。」としており、26年度はこの報告書のとおり基礎資料を作成し、これを基に現在、関係機関と協議し、検討しているところでございます。

これらの計画に則りまして、報告書を取りまとめるための制約条件を整理いたしました。2ページの四角の枠内の黒丸の上のところでございますけれども、制約条件として①干潟としての機能を有し、多様な環境を創出すること②人が海と触れ合える親水機能を有することです。

次のページの当該地域の現状でございますが、こちらについては前回の専門家会議で説明が済んでいますので、本日は5ページから8ページの説明を割愛します。

9ページ以降から、複数案の検討ということで、既存の調査結果を整理した後、干潟環境の形成について、8案を検討いたしました。

A案をベースとし、段々畑状になっているA-1案、そして、C案をベースとして、砂泥の安定性を向上させたりとか、陸から常時利用を可能とするために片側を閉じたようなC-1案、砂泥の安定性を考えたC-2案というような形で検討をいたしました。

なお、複数案の各図における水深、低潮面はA P 0mになり、高潮面はA P 2.1mであることを申し添えます。

これらの干潟環境の複数案を対象に、水質浄化、安定性、底生生物、周辺の環境への影響、多面的な利用、景観、安全性、整備費用、管理費用の評価項目に基づき評価を行い、これらの評価結果から総合的な評価を行いました。

14ページを御覧ください。こちらのまとめなんですけれども、左側に各項目を記載し、右側に複数案の評価を視覚的に示しております。左になればなるほど良好として整理しています。

水質浄化については、数値は各案の整備面積全体における1年間の除去有機物量になります。整備した干潟において、砂泥を保持出来るか否かで生物の定着の程度が変化し、ひいては水質浄化量も変化します。

整備面積全体で比較したところ、A案で高い効果が得られると推定され、A-1案、C案が、これに次いで効果があると推定されました。それに対しB案は囲まれた構造のため、生物の加入も少なく評価が低くなっております。

なお、砂泥の流出が想定されるA、A-1、C、C-1、C-2案については、この数値より低くなる可能性が高いと考え、「不良」側に振れる可能性を含んだ表示として帯の色を薄くしてあるという表現になっています。

また、C-3、4案については、比較的砂泥が維持されると想定される案ですので、

「良好」側に振れる可能性を含んだ表示として帯の色が薄くなっています。

構造の安定性については、何れの案についても安定性を確保できるものであり、評価は皆良好となりました。

砂泥の安定性については矢板で砂泥を囲んでいる B 案、堤防等で砂泥を囲んでいる C-3 案及び C-4 案については、砂の流出が少ないと推測され、評価は良好となりました。

底生生物については、数値は、既往調査をもとに整備後 3～5 年経過した状態で維持したと仮定した場合の定着した生物の重量になります。水質浄化同様に、A 案で高い効果が得られると推定され、C 案、B 案の順に効果があると推定されました。

15 ページをお願いします。周辺の環境への影響については、砂泥の流出量が多いほど周辺に影響を及ぼすリスクが高まることから、砂泥の流出が多いと想定される A 案は、周辺への影響を及ぼすリスクが高まると判断し、評価が低くなっております。一方で、砂泥の流出量がほぼないと想定される B 案では、周辺に影響を及ぼすリスクは低いと判断され評価が高くなっております。

多面的な利用については、生物が定着し易く、貝採りやバードウォッチングといった利用が想定され、水質悪化が起こりにくい A 案、A-1 案、C-1 案、C-3 案、C-4 案がやや高い評価となりました。B 案、C-3 案、C-4 案は、砂泥は維持されるものの、水質悪化が懸念されることから、低い評価になり得ると考えられ、評価が低くなっております。

景観については、比較的自然的干潟に近い形状である A 案を最も高い評価とし、続いて C 案シリーズについて、独特な景観となり、来訪者の興味をひく可能性があるため、高い評価としました。

一方で、B 案は、砂泥の周囲を仕切り板で囲まれており、干潟に立った利用者からは海面は臨めず、閉塞感のある構造であることから、景観の評価は低いと判断しました。

次の安全性なんですけれども、仕切り板により、干潟に直接波浪が当たらない B 案は、安全に利用が出来るかと想定されました。

整備費用でございますが、護岸、漁港等を含めた類似事例を基に算定しましたが、A 案、B 案は、整備費用を抑えた案であり、C 案シリーズについては、砂泥が直接波浪に当たらないように半円形の堤防を設置しており、整備費用が比較的高価になると判断しております。

管理費用については、砂泥の補充に係る費用が大半を占めることから、砂泥の流出が多いと想定される A 案、C 案の維持管理の評価は低いと判断しました。

B 案、C-3 案、C-4 案については、砂泥補充の費用は低く抑えられるものの、周囲を矢板あるいは堤防で囲まれており、漂着ゴミやアオサ発生量が多いというところで費用が発生すると想定されます。

最後に総合評価でございます。水質浄化から管理の各項目を総合して定性的に評価を行うものですが、今回検討した各案については、各項目においてその評価は一長一短でありました。

今回の検討においては、「干潟としての機能を有し、多様な環境を創出すること」及び「人が海に触れ合える親水機能を有すること」の 2 つの制約条件が整理されており、この条件のどちらに重点を置くのかが重要な判断となります。重点となる事柄を決めることにより、評価項目毎に加重配分したうえで、各案の評価をされる必要があると

と結論付けております。

以上で説明の方を終わりにいたします。

岡安座長 はい、ありがとうございます。以上の説明につきまして、御意見、御質問ございますでしょうか。はい、古川委員。

古川委員 様々な案をいろいろ具体的に考えるというのは見ているよりも非常に多大な努力をすることかなと思いますので、まずはその部分に敬意を表したいと思います。この評価をする狙いとして2つ留意事項として2ページに書かれていると思うのですが、干潟としての機能を評価すること、それと人が使える親水機能として評価することと理解しております。その点からこの評価の結果を見ますと、施設そのものの評価にはなっているのですが、例えば親水機能として人が触れ合えると考えた場合に、その施設がどうかという以上にそこに人がどれだけアクセスできるのか、それを使ったときに何が見えるのか、景観なんかは何が見えるのか周りのことをセットで考えないと、すごくいいものを、あまりそぐわないところに置いても活用されないこともあるかと思いますが、そういう視点がまず評価には大きく抜けているのではないかということの一つ指摘しておきます。

評価結果として報告で出ているのはこれでいいのだと思います。

これをどう使うか、先ほどの最初の御説明ではこれで総合評価をしましたとおっしゃっていますけれども、16ページを読んで、じゃあどれが良いという話はでていないので評価までは至っていないですから、これを使ってまた更に評価のプロセスが進むのだと思います。その時にぜひそのことを忘れないで頂きたいと思います。

それとわかりやすさと正確性という点でいうと、14、15ページで示されている評価結果、とてもわかりやすくいいなと思うのですが、上のいわゆる評価項目は良好から不良、不良というのは、これではだめですよ、そういう振れ幅をもっているものだと思うのですが、それとそれぞれの出てきている値を良く見ますと、例えば水質浄化、ちょっと聞き洩らしたのかもしれませんが、浄化量でAが570tくらい、Bが32tくらい、これ20倍近く差がある、すごく差があります。

底生生物のところも概ね最低と最高のところを見てみると、4~5倍とか10倍に近い差が出ている、水質浄化の値からすればもう一段振れ幅が小さいわけです。一方整備費用を見たときに、一番安いのが7.7億、一番高いのが9.3億、ということでこれは2倍には至ってない、1.何倍そういう試算になっていますよね。でもこの図では、良好から不良までの5段階をほぼフルに使って表現されている、これだけ違う変化があるものを同じような軸で簡単には基準化しているということで、一方これは一つの手法ではあるのですが、総合的にどれに重点を置いて評価するかと考えていったときには、往々にして見誤らないかなということを少し懸念します。

例えばABCの中のどれがよいとした場合に、整備費用だけを見て、これだけ差があるから、少ない方にしようかと判断するのだとすれば、私も外からの言い方をしますから失礼な言い方になっているかもしれませんが、平均で8億の整備費用が、1億円安くなるか高くなるかで、もし機能が倍や5倍違うのであれば、それは払うだけの価値が

あるのではないかと、思えてしまうのですね。

金額の方が優先されて、安いからこちらにしましょうとならないように、是非この評価を使って参考にするときは注意して頂きたいと思います。

岡安座長 はい、ありがとうございます。特にお答えというわけではなく…

環境政策課 はい、ありがとうございます。

岡安座長 他にございますか。私も一つ。良く分からなかったのがこの事業の最終目的は何なのかというのがちょっと良くわからなくて干潟的環境を形成するのか、これがファイナルな状態、これが最終的な目的なのかというところがいまひとつ分からなかったということで、広い三番瀬の中で干潟的環境を造る話はあるのですが、これが一つのパイロットプラント的な意味合いのものであれば、あまり長期にこういったものが維持できるというところは考えなくてもよいのかなと思ったり、場合によっては景観とか利用のしやすさについては一般の方のアンケートを取ってもよかったのかなとちょっと思いますし、先ほどの古川委員の話に関連しますけれども、あくまで100m×100mくらいのものを基本に考えているので、どうしてもコストに若干差が出ますけれども、多少20%コストが高いのであれば20%小さいもので比較すれば、絶対量がもうちょっとわかりやすく比較できたのかもしれないし、そのための評価をしたのは非常に良くわかるので大変いろいろ検討されてご苦労だったなどはもちろん思っていますけれども、どこが最終到達点とお考えなのか報告書の中では見えにくかったと思うので、そのあたりを整理して頂ければありがたいなと思いました。コメントということで聞いて頂ければありがたいですけれども。

他にございますでしょうか。よろしいでしょうか。

(2) 市川市塩浜護岸改修工事に係るモニタリング調査について

岡安座長 では引き続きその他報告事項(2)として「市川市塩浜護岸改修工事に係るモニタリング調査について」を御説明をお願いします。

河川整備課 千葉県県土整備部河川整備課の山本と申します。私の方からは、報告事項(2)「市川市塩浜護岸改修工事に係るモニタリング調査について」、資料4によって説明させていただきます。すみません。座って失礼します。

下の目次をご覧ください。まず、簡単に事業について説明させて頂きまして、その後、本題であります「平成26年度三番瀬専門家会議の意見とその対応」ということで、御報告させていただきます。次のページをお願いします。

右下にページをふってあるのですが、1ページ目をごらんください。

まず事業概要についてですが、右上の「塩浜2丁目護岸の位置図」をごらんください。青と赤で囲ってある区間が、塩浜2丁目になるのですが、その護岸について順応的管理により改修を進めております。平成25年度までに青枠の東側900mの区間が完成して

おりまして残りの赤枠 200m 区間につきましても、昨年度、護岸構造を決定し、モニタリング計画や検証基準を設定いたしまして、今年度から工事に着手しております。

2 ページ目をお願いします。それでは、本題の平成 26 年度三番瀬専門家会議の意見とその対応として、(1) 塩浜 2 丁目 (900m 区間) モニタリング調査の検証・評価について御報告いたします。平成 25 年度に 900m 区間が完成したことから、翌 26 年度にまとめとしてモニタリングの検証・評価を行いました。

このページは、前回の会議資料でもあるのですが、平成 26 年 9 月のモニタリング結果をまとめた物になります。

表の一番左側が調査項目、左から 2 番目が、検証基準になりまして、調査項目の「重要種の定着」、「地形の変化状況」、「底質の状況」は検証基準を満たしてはいましたが、調査項目の一番上の「潮間帯生物の定着」について、検証基準であるマガキの着生面積が基準を満たしていないという状況となっております。3 ページ目をお願いします。

このグラフは、そのマガキの着生状況をグラフにしたものになりまして、横軸が年月、縦軸を被度としておりまして、マガキは緑色で表現しております。

先ほどまとめとした、グラフの一番右側の平成 26 年 9 月のモニタリング調査時点では、検証基準を満たしてはおりませんでした。石積み護岸改修後は着生が進み、施工前と同等になっている状況を確認しておりまして、その後、低下、回復、また低下している状況となっております。

4 ページ目をお願いします。このページも前回の会議資料と同じなのですが、900m 区間のモニタリングの検証結果と工事 8 年後の評価をまとめた物になります。

その中で工事 8 年後の評価として、赤字の箇所になるのですが、マガキの着生について「今後、中潮帯ではマガキの世代交代後に被度が回復することにより、これまでと同様に、ハビタットとして機能するものと予測する」との評価を行いました。このことについて御意見を頂いております。

5 ページ目をお願いします。具体的な御意見といたしましては、「希望的な観測に見えるので、マガキの成長や被度に関する専門的な知見を踏まえて予測してもらいたい。」、「検証・評価の表現は科学的な知見をつみあげて評価してほうが良い。」、「過去に被度が向上したこと、ここ 4、5 年に起こったことを検証すると良い。」との御意見を頂いております。

6 ページ目をお願いします。この、御意見への対応といたしまして、マガキの減少から回復過程における、生息環境の阻害要因として、①～⑥などが考えられますが、現在、データ収集が可能な①～④の波浪外力、青潮発生、周辺水質、着生基盤における他の生物との場の競合について整理を行い、今後の回復見込みについて検証を行いました。

7 ページ目をお願いします。マガキの着生阻害要因の整理を行う前に、マガキの生活史と生息環境を整理しました。それによると、マガキの産卵期は 6 月から 8 月で、産卵後約 2 週間で 0.3mm の大きさになって、付着生活に入り、その後、成貝に成長していきます。また、各生活史で至適な水温や塩分などの範囲があることが、分かっております。従いまして、この知見から、マガキの着生と成長は、海域の状況や水質の変化に左右されると考えられますので、海域の攪乱状況、水質の状況を把握することとしました。

8 ページ目をお願いします。まず阻害要因の1 番目として、高い波が来襲すると、マガキの浮遊幼生や稚貝が石積護岸に着生しにくくなると考えられますので、波浪外力の状況について整理を行いました。左下のグラフをご覧ください。マガキの被度が減少した平成 21 年、22 年を減少期、被度の回復が見られた平成 23 年、平成 24 年を回復期として、それを横軸に、縦軸には波高の割合を示してあります。これによるとほとんど波高 0.5m 以下でありましたが、0.5m 以上の来襲頻度は、被度回復期に少ない傾向が見られました。

次に右下のグラフをご覧ください。これは波高 1m 以上の出現頻度に着目したものになるのですが、これについても減少期よりも回復期は出現頻度が低く、回復期は高い波浪による攪乱を受けにくい状況であったと考えました。

9 ページ目をお願いします。次に阻害要因の2 番目といたしまして、青潮が発生すると、付着稚ガキの成長が阻害され、回復が進まないと考えられるため、青潮の発生状況について整理を行いました。

その結果、平成 21、22 年の減少期だけでなく、被度が回復した平成 23 年においても、青潮が発生しており、マガキ回復との関係は明らかではありませんでした。

10 ページ目をお願いします。次に阻害要因の3 番目といたしまして、マガキの着生と成長は、海域の水質の変化に左右されると考えられるため、水温、塩分濃度、溶存酸素量について整理を行いました。その結果は、各グラフのとおりなのですが、マガキの減少期、回復期ともに生息環境として至適な水温、塩分、溶存酸素量の範囲を超えることがあり、周辺水質との関係は明らかではありませんでした。

11 ページ目をお願いいたします。最後に阻害要因の4 番目として、マガキの着生と成長には、石の表面で他の生物と場の競合をしていると考えられるため、競合状況の把握を行いました。左の写真が減少期、右の写真が回復期のものになります。その状況は、被度減少期の平成 22 年 9 月には、石表面をフジツボ類の殻が覆っていましたが、被度が回復した平成 23 年 9 月においては、フジツボ類の殻の剥離が見られており、マガキ着生は、場の競合が有利であったと考えました。

12 ページ目をお願いします。以上のまとめとして、青潮の発生状況、周辺水質は、マガキ回復との関係は明瞭にはなりませんでしたが、波浪の状況は、被度が回復した平成 23 年に高波浪が少ない傾向がみられ、マガキの浮遊幼生が攪乱の影響を受けることが少なく、石積み護岸に着底できた幼生が多かったことや、着底した稚ガキが波浪による剥離の影響を受けにくい状況であったと考えました。

また着生基盤の場の競合においては、平成 23 年 9 月にフジツボ類の殻が剥離しており、平成 22 年に比べてマガキが着生できる場所が確保でき、有利な条件であったと考えました。

ただし、マガキの被度の向上に関する波浪の影響や着生基盤の条件は、一つの要因であり、マガキの着生と成長は、その他の着生阻害要因も影響しているものと考えられます。

頂いた御意見の対応といたしましては、以上が現段階での検証になりますが、マガキの回復については、これまで一度しか観測しておりませんので、引続きモニタリングを行い、回復状況を確認してまいります。

13 ページ目をお願いします。次に、(2) 塩浜 2 丁目 (200m 区間) モニタリング計画についても、御意見を頂いておりますので、その対応について御報告いたします。

下の表は、200m 区間のモニタリング調査計画の一覧になりまして、上の表は、生物に関する検証基準をまとめたものになります。その中で赤枠で囲ってあります、生物の検証基準と調査の時期について、御意見を頂いております。

14 ページ目をお願いします。頂いた御意見としましては、「モニタリングを 9 月にするのは結構だが、前後に青潮が起きているのか、いないかを考慮して、生物の検証基準における種類や個体数を検証した方が良い。」との御意見を頂いております。

この御意見の対応として、モニタリング調査は、当該調査海域で青潮が発生している場合は行わないとし、また、漁業者へのヒアリングによる青潮発生と分布状況の把握と、貧酸素水塊速報や沖合の水質モニタリングデータを把握し、検証の材料としていきたいと思っています。

生物の検証基準については、青潮等の影響で既存生物がいなくなる可能性もあることから、種類数だけでなく、「施工前の護岸部で確認されていた潮間帯生物種の出現が確認されているかどうか」についても検証基準としているところです。

また、個体数はこれまでのデータのバラツキが大きいのので、検証基準を設定することが難しく、検証基準は設定しませんが、モニタリングで個体数の調査を行い、検証評価の材料とすることとしておりますので、このままの検証基準で進めていきたいと考えております。

以上で報告は終わりになるのですが、本日欠席しております横山委員より事前に御意見を頂いております。頂いた御意見としましては、マガキの被度のデータは平成 18 年からあるので、検証に使った波高などのデータを過去 4 カ年に限定しないほうが、より説得力が出る。との御意見を頂いております。以上で御報告を終わりにします。

岡安座長 ただ今の御説明について、御質問、御意見ございますでしょうか。よろしいですか。こちらの差し上げた意見にかなり丁寧にやって頂いたのかなという感じがしましたので、ぜひともやって頂ければと思います。

他御意見、御質問よろしいですか。

それでは時間オーバーして申し訳ありませんでしたが、予定していたその他報告事項まで終わりましたので最後事務局の方で何かあればよろしくをお願いします。

環境政策課 はい、次回の専門家会議は 1~2 月頃を予定しておりますが、今後、日程調整等をさせていただきますので委員の皆さま御協力をお願いいたします。

岡安座長 はい、ありがとうございました。またよろしくをお願いします。

以上をもちまして、本日の三番瀬専門家会議の議事を終了いたします。皆さん、御協力ありがとうございました。また、少し遅くなり申し訳ありませんでした。どうもありがとうございました。

環境政策課 皆様、長時間御協力ありがとうございました。三番瀬専門家会議について、開催案内をメールにより配信を希望される方は、本日の次第裏面のアドレスまでご連絡く

ださるよう、お知らせいたします。

以上を持ちまして、本日の会議は終了とさせていただきます。お疲れ様でございます。