

平成26年度第2回「三番瀬専門家会議」

会 議 録

日時 平成27年2月12日（木）

18:00～20:20

場所 市川市文化会館 大会議室

1. 開会

環境政策課 定刻となりましたので、ただいまから平成26年度第2回三番瀬専門家会議を開催いたします。はじめに本日の委員の出席ですが、お手元の三番瀬専門家会議設置要綱の裏面の名簿のとおりです。なお、市川委員の御所属の変更がありましたので、この名簿をもって紹介に代えさせていただきます。

続きまして本日の配付資料ですが、資料一覧を次第の裏面に添付させていただいておりますので、御確認をいただき、不足等があればお申し出でくださる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、青いフォルダに入れた千葉県三番瀬再生計画等を御用意させていただいております。

なお、本会議においては、発言や資料等は公開させていただいており、後日会議録等ホームページ等に公開することについて御承知くださるようお願いいたします。また、本日は、株式会社ジェイコム市川さんより取材の申し込みがきておりますので御紹介させていただきます。

それでは、三番瀬専門家会議の開催に先立ち、半田次長から御挨拶を申し上げます。

半田次長 こんばんは。千葉県環境生活部の半田と申します。平成26年度の第2回目の三番瀬専門家会議の開催にあたりまして、一言、御挨拶を申し上げさせていただきます。委員の皆様におかれましては、平日の夜にも関わらず、業務御多忙の中、今日は全ての委員の皆様にご参加いただいたわけですが、お越しいただきまして、誠にありがとうございます。

また、行政をはじめ、関係者の皆様、傍聴にお越しの皆様、本当にお越しいただきましてありがとうございます。厚く御礼申し上げます。

御案内のとおり、県では昨年の3月になりますけれども、三番瀬の第3次事業計画を策定いたしまして、本年度からもう11カ月が経とうといたしておりますけれども、28年度までの3カ年になりますけれども様々な取り組みを行うこととしています。本年度は1年目ということで昨年の10月には市川市の塩浜1丁目の護岸が完成いたしまして供用を開始いたしました。この護岸は生態系に配慮するということで多孔質構造を採用しております、2箇所展望デッキもありまして、三番瀬の全景、あるいは渡り鳥なども楽

しめるようになっております。この間、委員の皆様からの貴重な御意見もいただきまして、なんとか完成することができました。この場をお借りいたしまして、厚く御礼申し上げます。

また、塩浜2丁目の護岸前において、これも今まで御説明させていただいておりますけれど、干潟的環境の形成についての検討にあたって基礎資料を作成する干潟的環境形成検討事業、これにつきましても現在、報告書の作成に向けての作業を進めているところでございまして、本日も御意見をいただきたく、後ほど説明をさせていただきます。その他につきましても様々な事業を進めているところでありまして、引き続き三番瀬に残された課題につきましても取り組んで参りたいと考えています。本日もお手元に資料を用意させていただきましたけれども、一番目として、これまでも実施して参りましたが、自然環境調査、二番目につきまして、塩浜護岸のモニタリング調査その他について、さらに三番目として、先程申し上げました干潟的環境形成検討につきまして、それぞれ議題とさせていただきまして、最後に市川漁港整備事業計画につきましても御報告をさせていただきますと思います。

時間も限られた中で誠に恐縮ではございますけれども、委員の皆様様の様々な専門的な視点から御意見をいただきたくと考えておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。簡単ではございますけれども挨拶とさせていただきます。今日は、よろしくお願いいたします。

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、座長を選出いただくこととなりますが、座長が選出されるまでの間は、半田次長に進行をお願いします。半田次長、よろしくお願いいたします。

半田次長 それでは、座長選出までということなのですが、座長につきましては、当会議の設置要綱第4条第2項の規定によりまして、委員の皆様様の互選で選出することとなっております。そこで、お諮りしたいのですが、今日の座長をどなたにお願いしたらよろしいでしょうか。

古川委員 古川です。突然の御推薦で申し訳ないのですが、この分野に造詣が深い岡安先生に座長を引き受けていただけたらなど、御推薦申し上げます。

半田次長 ただ今、古川委員から岡安委員に座長をお願いしたらどうかという御発言がございましたけれども、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。それでは座長は岡安委員をお願いすることにしたいと思います。よろしくお願い申し上げます。この後の会の座長を務めていただきたいと思いますので、岡安座長には、席の方を移動していただきたいと思います。

岡安委員 岡安でございます。前回も座長を仰せつかりまして、あまり上手にできなかったのではないかなあと考えております。不慣れではございますので、皆様様の御協力いただきまして、進めさせていただ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。

失礼して座らせていただきます。

それでは、議事に従って進めていきたいと思いますが、まず議事に入る前に事務局から報告等がございますでしょうか。はい。よろしく申し上げます。

環境政策課 環境政策課でございます。私の方から前回、本年度第1回目の専門家会議、この間、第1回目のミーティングをやってございますので、それらにつきまして御説明させていただきます。座らせていただきます。

資料1を御覧ください。1ページ目が、三番瀬専門家会議前回の結果概要です。前回の会議につきましては、平成26年9月18日、習志野市の千葉県国際水泳場の方で実施しております。出席委員の方が4名でございまして、議事の内容が、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について説明をし、出席委員から御助言をいただいたところでございます。その他、市川漁港整備事業計画についても御報告させていただきました。主な意見といたしましては、そこに書いてあるとおりでございます。三番瀬自然環境調査については、調査方法等についての御意見、あるいは塩浜の護岸改修については、1丁目のモニタリング、2丁目の整備方針等への御意見がございました。干潟的環境形成検討事業につきましては、前回、はじめて事業の説明があったと思いますが、事業の根本的なところ等についての御意見等がございました。参考にさせていただきたいと考えているところでございます。簡単ではございますが、前回の専門家会議については以上でございます。

資料の3ページをお開きください。前回、平成26年度第1回三番瀬ミーティングの結果でございます。平成26年10月25日、浦安市の浦安市中央公民館で実施をいたしております。第1部では、岡安先生から「東京湾の沿岸災害と湾奥の津波・高潮リスクについて」、御講演いただいたところです。第2部につきましては、県から塩浜2丁目護岸整備方針の決定、干潟的環境形成検討事業概要、市川漁港整備計画の報告を行った後、三番瀬再生についての意見交換を行ったということでございます。主な意見といたしましては、そこに記載をさせていただいております。県の報告に対する意見の他、ラムサールの関係、青潮の関係、護岸の安全性の関係等の意見をいただいたということでございます。報告は以上でございます。

岡安座長 はい。ありがとうございます。ただいま事務局から、平成26年第1回三番瀬専門家会議と第1回三番瀬ミーティングの結果について概要を説明いただきました。これについて何か質問・御意見あればお願いいたします。よろしいですか。はい。それでは、これまでの経緯を踏まえながら、本日の用意された議事の方に進んでいきたいと思えます。

本日の議題は、次第にございますように、(1)、(2)、(3)と3つございます。はじめに(1)三番瀬自然環境調査について ①「25年度鳥類(修正版)・26年度底生生物等調査結果について」、県から御説明いただければと思います。よろしく申し上げます。

2 議事

(1) 三番瀬自然環境調査について

自然保護課 自然保護課でございます。お手元の資料 2-1、2-2、2-3 について説明させていただきます。失礼して、座らせていただきます。まず、資料 2-1、「平成 25 年度三番瀬個体数鳥類経年調査結果概要」、これにつきましては、前回、第 1 回の専門家会議において資料としてお出ししたものでございますが、何点かの御指摘がありましたので、その内容に沿って今回修正版を作成させていただきました。主な修正点としましては、調査方法を詳細に記載してほしいということがありまして、1 ページ目及び 2 ページ目の図面に反映させていただいております。また、前回の質疑応答の中で、行徳湿地の調査方法をラインセンサスと定点の両方を行っているかと回答したのですが、申し訳ありません、調べてみましたところ、行徳湿地のデータはラインセンサスがございませんで、定点の調査データのみを入れております。1 ページ目の表の中の下から 2 番目、行徳湿地の調査方法の所に、ラインセンサスが入っていないということと、図面の方も定点の丸だけがついているということで修正させていただきました。

5 ページ目以降に鳥の確認種全体の表がないという指摘がありましたので、鳥の確認種全体の表、それと、のべ個体数の表を挿入いたしました。

9 ページ以降ですが、種毎の出現状況の概要を記述しておりました。これは、前回もありましたが、その中で平成 19 年度等との数の比較が出ておりました。その比較につきまして、特定の年と比較することの目的がはっきりしないという御指摘がありまして、確かにそのとおりですので、今回の調査における出現状況の概要のみ、記させていただくことにしまして、比較部分を削除することにしました。

その他、図の見やすさを加えまして、今回の調査部分につきまして、矢印を引くなど、その他何点かの語句の間違い等につきまして、修正をさせていただきます。今回の修正版としたものでございます。

次に調査 2-2、平成 26 年度三番瀬自然環境調査（底生生物・海域環境）の中間報告について御説明させていただきます。この内容は中間報告となっておりますが、全ての結果を調査自体は秋で終わっているんですけども、調査結果自体、まだ完全にまとまっておりませんで、調査の結果の全てを出してはおりません。抜粋という形で、トピックスというか、わかりやすい部分を抜き出しさせていただいております。

1 ページからは調査概要ということで、調査の名称、目的、それとそれ以降は調査の内容、調査手法、調査場所等を書いております。ここは調査報告書に記載される内容をそのまま記載しております。

11 ページから調査結果ということになりますが、ここからは抜粋をさせていただいております。まずマクロベントスにつきましては、アサリの生息状況ということで、三番瀬で一番生息の多いアサリの内容を、今回の調査の内容を記させていただいております。

12、13、14 とアサリの出現状況を円グラフで表しております。さらにアサリの殻長の組成ですね、青の所が 10 mm 未満、一番上の赤い部分が殻長 30 mm 以上ということで、大きさによるアサリの出現状況も入れております。注意をしていただきたいのですが、

この丸いグラフですね、アサリの出現状況は個体数の大きさではなく、例えば5月であれば最大に取れた個体数が137なので、137が一番大きくなっておりまして、それに対して比例で大きさが違っております。8月につきましては、最大個体数が400ありますので、8月の400がちょっと大きくなっていて、この辺機械的にやってしまいましたので、2つの図面を見比べて、数の具合が違ったものをそのまま比較にはできませんので、御注意ください。

それから次に15ページですけれども、今回は底生生物全てなんですけど、春の調査として5月、夏の調査として8月に行いまして、その後、青潮が発生した時に青潮の後の調査ということで、9月に実施しております。その時に、青潮が出たのがですね、8月の終わりだったんですけれども、それから9月の調査は9月8日、9日で行っておりますので、比較的、青潮が発生してから、近い時期に調査に入りました。そこでですね、アサリにつきましては、斃死個体と生存している個体の割合を確認することができましたので、それを15ページに載せております。具体的には、丸の大きさはアサリ自体が獲れたところ、その中に数値が入っておりますが、左側が斃死したと見られる個体、右側がアサリ全体の個体です。昔から死んでいた貝殻などがありますので、それをどう判断したということにつきましては、アサリは生きている時は両側の貝殻がしっかり固着しておりますが、死んでるものについても2つの殻がついており、内部に光沢が残っているものについては斃死と判断いたしました。それがこのような状況になったということでございます。丸の大きさは斃死率ですね。斃死率が80%以上から、20%未満までに分けまして丸を付けております。丸の大きい所が斃死の被害が大きい、斃死個体が多かった所ということになります。

次の16ページ、17ページ、18ページ、19ページにつきましては、その時に入れておりました水質自動測定機のデータでございます。内容の細かい分析は、まだ済んでおりませんので、傾向だけが見れると思っておりますが、16ページに風向がございまして、8月の終わり北東の風がかなり出ておりまして、18ページ、19ページに水温、塩分と、19ページにD0の濃度が出ています。D0の値及び飽和度が8月の青潮の出た28、29日当たりの所で、かなりゼロに近い、ゼロの部分に当たるように低くなっているのが見て取れます。これは、沖側と岸側の方の2点の調査点ですけれども、それで今回青潮が来ているということが、確認されると思われまます。

21ページの方に、これは今回の調査に対して過去の調査との比較を表しております。これは今回行いました28点に対して、過去から行ってきた38点の種類数、平均個体数、平均湿重量をグラフで表したものでございます。一番右寄りが、今回行いました、5月8月9月です。5月8月はだいたい同じなんですけれども、9月は他の年の秋の調査は、だいたい11月に行われていますので、9月は他の年の秋とは同じではございませんので御注意ください。これで見ますと、比較的全体から見ると種類数はそれほど変化は無いんですが、個体数、湿重量はやや昔の調査から比べると減っているのではないかなという感じはいたします。

次、横になりまして、22、23とあるんですが、22ページから33ページまでですね、三番瀬で比較的ポピュラーな種類、環形類のクシガキゴカイそれと二枚貝のアサリ、それと甲殻類のドロクダムシにつきまして、個体数及び湿重量の出具合を経年的にグラフ

にしたものでございます。一番端の3枚の図、クシカギゴカイにつきましては23ページの一番右側の海域に色が付いている部分が今回の調査の結果でございます。ただ、9月の所が秋季の所に重なっておりますが、実際には9月の部分は青潮の後ということで、どちらかというとも夏季の方に近い時期かと思えます。その辺の所を見る時にお気を付けください。だいたい、このような傾向にあるということで、これの評価というか考察は加えてございません。

次に33ページの裏に資料集とありまして、ここから、底質の分析結果、それから折り込みの図としまして、各地点の出現状況、これは調査結果でございますので、生データということで、ちょっと細かくて申し訳ないのですが、そのままの表を参考として付けてございます。底生生物及び海域環境の自然環境調査につきましては、これで終わります。

岡安座長 どうもありがとうございました。関連の報告があると伺っているんですが、あるようであれば県から報告いただけますでしょうか。

漁業資源課 漁業資源課です。漁業者と県が実施した青潮被害の調査結果につきまして、関連報告ということで報告させていただきます。資料としましては、A4の3枚つづりのもので、標題は「三番瀬地区アサリ青潮被害調査結果の概要」というふうになっているものでございます。よろしいでしょうか。では、説明をさせていただきます。私の持ち時間だけで5分ということなので手短かに概要を説明させていただきます。平成26年8月27日から9月3日にかけて、三番瀬に波及しました青潮による被害状況調査を関係漁協と県が協力して実施した結果でございます。なお、ここにつきましては暫定版の部分でもございますが、調査した部分につきましては図の1、三番瀬の漁場図をご覧ください。ここに、船橋航路側から短共第3号、市川航路を挟みまして、短共第2号、その左横共第1号、その左横短共第1号という漁業権漁場があるわけでございますが、その中で短共第3号から共第1号までの範囲でやっております。調査方法としましては、漁業者が通常操業に使っている大巻（おおまき）という漁具、それを使いまして調査点約34点ございますが、その地点で1mの距離を漁具で引いてもらっています。その後、砂をふるって残ったものを8段階のふるいで分けて、各ふるいにとまったアサリ、バカガイ、ホンビノスガイの生貝と死貝をその場で計測したものでございます。死殻につきましては、2枚の殻が繋がっているものだけを計測し、片側のみの殻は計測の対象とはしておりません。それでは、1枚目の裏を御覧ください。図の2、アサリの死亡率です。各調査点の死亡率の数値を載せてございます。死亡率が50%以上の調査点は、赤の太枠で囲ってあります。ここを見ていただきますと、死亡率50%以上の調査点につきましては、市川航路東側と、同航路西側では、岸側の方を中心に見られております。

引き続き図の3を御覧ください。ここでは残ったアサリの生残密度を表しております。生貝密度が1㎡当たり500個以上の場所を赤枠で囲ってあります。見ていただきますとわかるように、死亡率と反しまして生残密度の高い調査点は沖側に見られているというような状況でございます。

1枚目に戻ってください。調査した結果の概要でございますが、表1アサリの推定死

亡量の所でございます。それぞれの漁業権漁場毎に出しておるんですが、今回三番瀬全体でいきますと、青潮前の資源量が 6,110 トンあったところを死亡量が 3,880 トンということが推定されました。減少率としては 64%というような形でございます。中でもアサリ資源の減少率につきましては、市川航路西側、市川市行徳漁業協同組合の漁場、第 1 号の部分では 20%程度、船橋漁場、これは短共第 2 号の部分ですね、ここでは約 50%程度、市川航路東側の船橋市漁協の漁場、短共第 3 号では 80%程度ございまして、東側が岸側で大きな被害を受けております。調査した全域のアサリの推定死亡量は申し上げました通り、3,880 トンで減少率は 64%というところでございます。なお、ホンビノスガイの被害については、ほとんど確認されておりません。生貝がメインだったということです。被害対策、その後の対策なんですけれども、船橋の漁協につきましては、沖側に残ったアサリにつきまして、中側の方に移植放流というような形で、漁場の回復に向けて動いております。10 月 11 日から 12 月 4 日までの間で、約 8 日間程度、沖側の小型貝を岸側の漁場へ移植放流しまして、次の漁獲に備えられるよう、回復策として行っているところです。

それでは 1 枚めくってください。ここからは参考資料なんですけど、A 4 の横の部分でございまして、これは、青潮が発生しました、8 月 27 日から 9 月 6 日までの間、船橋市漁協が自分たちで、D0 の観測を低層と表層で行っております。その結果を受けたものでございます。下に平均風況というふうに記載しておりますが、ここで見ていただきたいのは風向きが変わった 8 月 26 日以降ですね、27 日から青潮が北の系統の風が変わった後、低層の D0 分布としては貧酸素の分布が広がっている状況がわかると思います。また、9 月の 2 日前後から、3 日ですかね、徐々に風向きも変わってくるんですが、それに伴って D0 の値も回復していくというところがわかると思います。

裏面を御覧ください。貧酸素水塊の分布状況でございまして、当県の水産総合研究センター東京湾漁業研究所で行っている速報でございまして、平成 26 年 8 月 25 日から 26 日の観測結果、実測の値です。東京湾のほぼ真ん中のあたりを中心に、貧酸素水塊が分布しているのがわかるかと思っております。その後、風向きが変わって 9 月 1 日の観測結果を御覧になりますと、岸の方に貧酸素水塊が移動しているという状況がおわかりになるかと思っております。

最後のページを御覧ください。これは本年度、昨年 6 月以降ですね、新しく運用を開始しました、貧酸素水塊分布予測システムにおける推計結果でございまして、低層の D0 の分布図でございまして、8 月 26 日から 9 月 6 日までの部分を載せてございまして、ほぼ漁協の実測値と変わらないような経緯をたどっているところが、わかろうかと思っております。参考までに、これについては紹介させていただきました。漁業資源課からは以上です。

岡安座長 はい、ありがとうございます。ただいまの 25 年度鳥類、26 年度底生生物の結果を御説明いただきまして、続いて「青潮後のアサリ被害状況調査結果概要」ということで、説明いただきました。これらにつきまして、委員の方々から何か質問、御意見等ありましたらよろしく申し上げます。

箕輪委員 鳥類につきまして、私からの意見を大分反映させていただきましてありがとうございます。1点だけ確認というか、1ページ目の中段、スズガモについて、同一日、同一時刻に行われたと書かれておりまして、私はこれは、時間はいつでもいいけれども、3地点同時にスタートさせて全数を数える。と解釈をしていたんですが、そうではなくて9時という時刻も固定して、一斉にやるという解釈でよろしいんですか。

自然保護課 はい。その形で、スズガモについてはカウント時刻を固定しました。ただ、ここに書いてありますように、2月前半の時だけ雪でその場所に行けないということがありまして、ちょっとずれておりまして、これは完全に日がずれております。その回は、そのとおりでできませんでした。

箕輪委員 わかりました。そうすると3ページの表を見ると確かに全部の地点が冬に限らずですけれども、9時をはさむ形での調査を実施されているわけですし、それはそれでいいと思うんですけれども、時刻を固定してしまうと、干満のタイミングと合わせられなくなる。多分12月辺りの調査は、満潮時刻という形になっていて、せっかく干潟の鳥類調査ということなので、干潮時刻、最大干潮に合わせなくてもいいと思うんですが、満潮は避ける形でやられたらいいのかなと思います。次年度以降、鳥類調査は続くということなので、その辺りを御検討いただければと思います。以上です。

岡安座長 なかなか時刻と潮位という取り合わせがあって、タイミング的には難しいのかなと思うんですけれども、是非、箕輪委員の方も御助言いただいて、少し検討いただければいいのかなと思います。よろしくをお願いします。

古川委員 資料2-2についても、指摘とコメントしたいと思います。一つは単純な話で、3ページ目に調査手法が書いてあります。二枚貝の幼生のところのアサリについての測定項目の所で、モノクローラル抗体ではなく、モノクローナル抗体だと思います。6ページの所に、ベントスについて、0.05m²のスミスマッキンタイヤで3回採取と書いてあるんですが、後半の資料12ページでは0.1m²当たりになっています。0.15ではなくて、0.1にしたというのが、ベントスについてはどれくらいの大きさから取ったのか、大切なことになるので確認をしてください。以上が資料についての御指摘です。中間ということなので、今お答えいただかなくても注意して取りまとめでいただければと思います。一つ大きな視点でのコメントをしたいと思います。1ページの所に目的が書いてあって、マクロベントスの生息状況、底質・水質環境が変化してるかどうかを確認する。貧酸素の状況を確認し、生物の影響を調査すると書いてありますけれども、是非、前に申し上げたように、俯瞰的な視点で評価をしていただきたい。ややもするとこういうベントス調査をするとたくさん生物種が出てきて、細かいデータがたくさん積みあがりますので、全体として何が起こっているのかというのを見落としがちになってしまうということなので、全体をよく見るようなことをしていただきたいと思います。そういう目でアサリについてのデータをいろいろと多角的に評価いただけるとよろしいかなと思うんです。11ページの所に、アサリの出現状況ということが出ていて、これが8月の所に2~4

mmの所に、これがこの春に定着した子供たちがいて、浮遊幼生の資料の方に4月生まれの、中央値で0.11 mm、7月位にこのくらいの大きさで、あと10日位で着底して、育つと仮定すると、この大きさがあるというの分かるような、整理をしてほしいなと思います。特に注目したいのが、春子が9月まで貧酸素水塊なのか青潮なのかというのも微妙なところですが、影響を受けた後も残っていることかなと思います。これが三番瀬のアサリの資源を保っていく時に、非常に大きな視点になるのかなと思います。

細かい所は、また別途と思いますけれども、経年的な変化を26から27ページの所で示していただいていますけれども、昔、東側、船橋の海浜公園の前とか、市川航路の周辺とかでいった所で多かったものが、平成18年の調査、平成26年の調査では、西側といいますか一番奥の所で、生き残っている。しかもそれが、小さいものが生き残っているというところで、少しアサリの生息の中心がずれているような傾向も見えなくはない。是非こういう所で環境が大きく変わっていないかどうかという視点で、調査していただけたらと思います。ちょっと長くなりましたが。

岡安座長 はい、どうもありがとうございます。今のは調べてお答えくださいというよりは、こういう視点で調べてくださいということだと思いますので、よろしく願いいたします。他にありますでしょうか。

市川委員 今の古川先生のお話しに関係がありますが、26、27ページに経年変化の図があるかと思います。アサリについては千葉県内の色々な所でも、漁場のデータですがけれども、長年のデータがあると思いますので、他の所は、ここ何年かは漁獲は減っていると思いますが、そういう所と比べて三番瀬の生き残りはどうなのかという、そういう比較や評価をすると、東京湾の中での三番瀬の位置づけというのがより明確になるかと。その辺御検討いただければと思います。

岡安座長 はい、ありがとうございます。補足資料として、他の地域のものも少し検討してみたらいかがですかということで。他にございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、続きまして議事(1)の②ですね、27年度調査計画(案)について県から御説明いただければと思います。よろしく願いします。

自然保護課 それでは、資料2-3について御説明させていただきます。資料2-3は、平成27年度、来年度の調査計画でございます。調査は2つ計画しておりまして、資料2-3のページは振っておりませんが、1枚目、稚魚生息状況調査でございます。これは、三番瀬海域におきます着底稚魚の生息状況を調査し、魚類が三番瀬という場を生活史の中で毎年どのように利用しているかを把握するという調査でございます。過去平成14年及び平成18年度、それと平成8、9年に実施しております。だいたい、その内容を踏襲した調査になってございます。調査時期としましては、平成27年の4月から28年3月ということで、毎月1回の調査で行います。調査は原則としまして、水深が最も浅くなる、大潮干潮時の夜間に行います。押網を持って行う予定でございます。調査地点ですけれども前回の調査では、調査地点が11地点あったのですが、今回ちょっと予

算の関係もございまして、その内8点にさせていただきます。ただし調査候補地点としては、9地点を考えまして、その中から事前に現地調査を行いまして、状況が良い所を見まして、その中から8点を決定させていただきます。8点で調査を行う予定でございます。その他には、調査の中で獲れました魚類以外の底生生物につきましても、その種類の同定と、だいたいの数の計測を行いまして、三番瀬の生物の生息状況の参考とする予定でございます。

次に3ページ目になりますが、2としまして三番瀬の鳥類経年調査でございます。これは、先程説明いたしました、平成24年、25年と行っておりまして、鳥類調査の引き続きの調査でございます。内容としましては、同じような調査方法とする予定でございますが、先程委員の方から御指摘のありました、調査時間につきましては今後検討させていただきますと思います。

最後の1枚なんですけれども、これにつきましては三番瀬の自然環境調査を今までやってきました計画、計画といたしましてもだいぶ進んでおりますが、それを示しております。まず、今まで22年度以前から行っている調査が上の表にありまして、深淺測量、底生生物調査、水質調査、底質調査、魚類着定状況調査、鳥類経年調査、総合解析となっております。これらにつきましては、平成24年度から28年度の間で、今回も平成22年に総合解析を行いまして、さらに継続して、その区域の中で1回行っているものがございます。深淺測量につきましては、東日本大震災の影響がありましたので、当初、24年度に行う予定だったのですが、前倒ししまして平成23年度に行いました。それと鳥類につきましては毎年行っております。今年度、底生生物及び水質を行いました。その他平成24年度以降に新たに実施する調査としまして、水環境のモニタリング、底生生物の青潮影響調査につきましても、今年度行いました。来年度、27年度は魚類の着定状況と鳥類の経年調査を行う予定でございます。そして28年度には、これらを取りまとめた総合解析ということで、調査というか総合解析を実施していきたいと思っております。以上です。

岡安座長 ありがとうございます。最後の参考の横表について、27年度は魚類着定状況調査と鳥類経年調査をやる予定ということで、その具体の計画について説明いただいたということと思いますが、これにつきまして御意見、御質問ありましたらお願いいたします。

市川委員 魚類の調査の所でひとつ確認をしておきたいのですが、予算が減ってしまってなかなか調査点を増やせない、できないというのは仕方ないと思っております。その中で調査点の選択、例えば3か8の周辺という計画が作られています。周辺というのは、その周辺に魚がいるとかいないとか、海底の状況とか水深とか、総合的に判断してのことと思うのですが、どういう基準でその調査点を選んだのかということのを、出来れば明確にしていきたい、予備調査などで事前にそれが明確にできるならそうしてというのがいいと思っておりますし、周辺の中で、なぜそこを調査点として選んだのかということをはっきりとわかるように、後々わかるようにしていただければと思っております。

岡安座長 御意見ありがとうございます。そのように記録をしていただければと思います。
よろしく願いいたします。他にございますでしょうか。

村上委員 総合解析という項目があって、自然環境を総合的に把握するというふうに書いてあるんですが、従来だいたいこういうような調査をすると、各調査の独立のまとめが羅列してあるだけで、総合になってないというのがあります。よく見られるんですけども、例えば底生生物の個体数と、鳥類の飛来数の相関を取るとか関係性を見るとかですね、三番瀬の生態系構造、全体を見たような解析ができれば、まとまりとしていいのかなと思います。手法は色々考えないと難しいとは思いますが、各調査の羅列だけというのはちょっと寂しいかなという気はしますので、何かひとつ、ひねりのある解析があればいいのかなとは思いますが。

岡安座長 ありがとうございます。総合解析は 28 年度という話なので、実際にはこれは、契約等の話があって、今から具体を詰めるのはかなり難しいかなとは思いますが、是非、来年度の今頃になりましたら、また、御意見あるいは御教授いただければと思いますので、その時は是非よろしく願います。ありがとうございました。他にございますでしょうか。

古川委員 村上委員からの御指摘とも関連するところですが、総合的な解析をする時に干潟の環境ですので、地形というのは重要なファクターになるのかなと思います。今回の調査、27 年度の調査の稚魚調査においても水深 10cm から 20cm の所、また 60cm から 70cm の所、10cm 刻みの非常に細かい採取水深を設定されておられる。例えばこの稚魚の調査の時にも、その水深を見つけるためには、かなり精密に地形を測っていないと出来ないと思うんですね。そしたらそのデータというものはおそらく、網羅的にやる水深の調査には及ばないかもしれませんけれども、2 ページ目の所の測点の広がりを見ると、三番瀬全体の地形の傾向を、そういう調査の結果から見てとれるのではないかなと思います。本音を言えば、27 年度から 28 年度でもう一回水深の調査をしていただきたいところではありますけれども、色々な御事情もあればということであれば、こういう稚魚調査をする際、前回もベントス調査をかなり細かく取っていますけれども、その水深データがきちっとわかっているならば、ある程度地形の概況がその後どうなっていたのかということも推定できるのではないかなと思いますので、そういう目で、是非、せっかく取ったデータはなくさずに活用出来たらと思います。

岡安座長 ありがとうございます。調査の時に簡便な方法で水深を測るということもできなくはないし、我々がよく調査に行く時は、まあロッドとかそういうもので、とりあえず水深は記録しておくというのはよくやるので、水深測量とか大がかりなもので水深を測るというのは年度によって、出来る時と出来ない時がある、でよろしいかと思うんですけども、業務を委託される際に、細かい話になってしまうかもしれませんが、そういった非常に簡単な方法で出来るような水深のチェックとかは、出来ればその時にやっておいていただいて、メジャーを持って水底と水面を測って、後から補正をかけれ

ば、だいたい 10cm の誤差では分かるということだと思いますので、そういったことも含めて、是非記録として取っておいていただきたいという感じですかね。ちょっと、気にかけていただければと思います。他に御意見等ありますでしょうか。

それでは、続きまして、議事の(2)市川市塩浜護岸の改修工事について、①の「塩浜1丁目モニタリング調査の検証評価」ということで、県から御説明いただければと思います。よろしく願いいたします。

(2) 市川市塩浜護岸改修工事について

環境政策課 環境政策課です。座って説明させていただきます。塩浜1丁目につきましては本体工事が昨年度夏までに完了したところです。つきましては、工事の環境への影響について把握することを目的としまして、モニタリングを行うとともに、併せて検証及び評価をいたしました。御助言等いただければと思います。よろしく願いいたします。

シートの1を御覧ください。塩浜1丁目の護岸整備事業の概要を示したものです。平成23年度から工事に着手いたしまして、展望テラスを除く護岸部約600mにつきましては、平成25年度までに終了しているところです。

続きましてシートの3をお願いいたします。こちらはモニタリング調査の位置図になります。今年度につきましては、SL-1及びSL-2を調査測線としています。ここにございませぬSL-3につきましては、これまでに補助的に調査してきた直線で、今回は調査しておりませぬ。緑色の点線で示す部分につきましては、測線またはエリアで地形測量、黄色の丸につきまして底質、オレンジの矢印及びオレンジの三角で生物の調査をしているところです。

続きましてシートの4の方をお願いいたします。こちらは特記事項としましてモニタリング調査前に発生しました青潮の状況についてまとめたものです。生物調査につきましては10月24日に行ったところですが、8月末から9月にかけて青潮が断続的に発生した中での調査でございませぬ。

続きましてシートの5の方をお願いいたします。モニタリングの検証及び評価のまとめでございませぬ。護岸整備における直接的影響及び間接的影響の観点より、目標達成基準を設け検証基準により評価をしているところです。直接的影響に関しましては、SL-1及びSL-2の高潮帯、中潮帯、低潮帯のそれぞれにおいて、検証基準を満足してございませぬ。間接的影響に関しましては、地形の変化状況及び底質の状況について、ともに検証基準を満足するものでございませぬ。以上により、生物については改修により一時的に消滅した護岸部潮間帯の生物群集が再定着しつつあると考えられませぬ。地形・底質につきましても周辺海底地形に洗掘等の著しい変化は生じなかつたと考えてございませぬ。

続きましてシートの6をお願いいたします。ここから、その根拠となります調査結果について御報告いたします。

シートの9の方をお願いいたします。生物の検証基準です。検証基準につきましては、護岸部潮間帯の生物種が、施工後5年以内に、高潮帯から低潮帯の3地点において、年平均3種以上を確認することを検証基準としてございませぬ。

シートの10をお願いいたします。SL-1の潮間帯生物の検証結果です。上段の赤枠で囲ん

だ部分が平成 26 年度の調査となっております。右わきに赤字で年平均を表記しております。年平均確認種類数は、高潮帯で 4 種、中潮帯で 5 種、低潮帯で 4 種を確認しております。シートの 11 をお願いします。こちらは SL-2 です。同様に、年平均確認種類数は、高潮帯で 4 種、中潮帯で 3 種、低潮帯で 5 種を確認しました。

続きましてシートの 12 をお願いします。ここからは調査結果の詳細としまして単位面積当たりの潮間帯動物の個体数を示しております。まず高潮帯になります。上段の表は、縦軸が生物名、横軸が時系列となっております。下段のグラフは個体数でのカウントが難しいフジツボ類やマガキ等を被度で示しております。施工前の SL-1 では、タマキビ、アラレタマキビ、イワフジツボが優占して確認されましたが、今回調査ではタマキビ、イボニシ、フナムシ、イワフジツボが確認されました。SL-2 では、タマキビ、イボニシの他、マガキ等が確認されました。

シートの 13 をお願いします。中潮帯です。SL-1 では、施工前は、タテジマイソギンチャク、イボニシ、イワフジツボが優占しておりましたが、今回調査ではイボニシ、マガキ、カンザシゴカイ科が確認されました。SL-2 では、タテジマイソギンチャク、ヤドカリ類、イソガニが確認されております。

シートの 14 をお願いします。低潮帯の結果です。SL-1 では施工前にも見られたイソギンチャク目、イボニシを確認しており、今回調査では、施工前に見られなかったマガキが確認されております。SL-2 では、タテジマイソギンチャク、カンザシゴカイ科を確認しております。

続きましてシートの 15 をお願いします。植物についてです。検証基準とはしておりませんが、定着状況について調査しておりますので報告します。前回同様、施工後 SL-1 及び SL-2 とともに高い被度で植物が観察されております。この原因についてですが、塩浜 2 丁目の方ではこのような植物の高被度な付着が確認されていないこと、また植物類の繁茂に関係のあります、水温・濁度について特別な状況があった様には見受けられないことから、新しい基盤では競合する生物がいないため、成長の早い海藻類がいち早く繁茂したのではないかと考察しております。また、前述しました生物調査の結果から、これらについては生物の再定着を著しく阻害するというような状況は見られないと考えておりますので、このことについては、問題は無いものというふうに考察しております。

なお、水温・濁度等のデータにつきましては巻末にございます資料編に添付してございますが、時間の関係で説明は省略させていただきます。

シート 16、17 につきましては調査状況写真でございますが、説明の方は省略させていただきます。

シート 18 の方をお願いします。目標達成基準に対する検証評価ということで、一番下にあります、オレンジの枠内を御覧ください。以上のことから評価といたしましては、完成形護岸施工後約 1 年といった早い段階で生物は着生し、全ての観測地点で基準を満足していたことから、「改修により一時的に消滅した護岸部潮間帯生物群集は再定着しつつある。」というふうに評価させていただきました。

シート 19 をお願いします。引き続きまして、地形・底質に関する検証評価です。シートの 20 の方をお願いします。検証基準を確認させていただきます。地形変化については施工 1 年後に護岸法先 20m の地点において、施工前海底面に対して±0.6m を超え

ないことというふうにしています。

シート 21 を御覧ください。SL-1 の結果についてのものです。施工前となる平成 21 年 11 月と今回の平成 26 年 10 月を比較した結果、検証場所である法先部分で、地形変化はゼロとなっており、検証基準を満足しておりました。その他検証地点とはなっておりませんが、特に変化の大きかった護岸からの距離 30m 地点及び 60m 地点について変化の傾向を下の折れ線グラフで示しております。右側の離岸距離 60m 地点においては、6 年間で 30cm 上昇しておりました、若干の堆積傾向が見られますが、30cm と小さな変化であり通常の変動の範囲内と考察しております。

続きましてシートの 22 の方をお願いします。同じく SL-2 の結果です。施工前となる平成 21 年 11 月と今回の平成 26 年 10 月を比較した結果、検証場所である法先部で+3cm 程度となっており、検証基準を満足しておりました。同様に変化が大きかった護岸から 30m と 60m の地点において、傾向を下の折れ線グラフで見えておりますが、こちらについては、浸食・堆積のはっきりした傾向は見られませんでした。

続きましてシートの 24 の方をお願いします。このシートは護岸から 100m 以内の地点において、面的に地形の高さを計測し、平成 21 年 11 月と平成 26 年 10 月の地盤高の差分を示したものです。赤く示した個所が地盤高の上昇、青く示した個所が地盤高の低下を表しています。赤枠で囲んであります、離岸距離 20m の地点については基準となる値、±0.6m を超える箇所は確認されませんでした。その他沖合 100m 以内、その他の場所においても、大きな変化は無かったものと評価しております。

続きまして、シートの 25、26 をお願いします。最後に 3 つ目の指標であります、底質の調査結果の検証基準でございます。検証基準につきましては、泥分の割合が、護岸完成後 1 年後に検証場所であります、離岸距離 17m の地点と 100m の地点におきまして、泥分の割合が 30% を超えないこととしております。

シート 27 の方をお願いします。こちらが底質の調査結果でございます。上の棒グラフが SL-1、下が SL-2 となっております。棒グラフは左から過去のもので、一番右側の赤が今回の調査結果です。検証場所である沖合 17m の地点及び 100m 地点ではそれぞれ 30% を超えないものであり、その数値は施工前と同水準の結果でございました。

続きましてシート 28 をお願いします。SL-1 の結果でございまして、粒度組成の経年変化を示したものです。概ね施工前と比較しまして大きな変化は見られなかったものと考えております。

シートの 29 の方をお願いします。同じく SL-2 の調査結果でございます。粒度組成に、施工前と比較しまして、大きな変化は見られなかったものというふうに考えております。

シートの 30 をお願いします。以上のことを踏まえまして、完成後の評価といたしましては、一番下のオレンジの枠の中を御覧ください。地形に関しましては、検証場所における地形変化は見られず、検証基準を満たしておりました。完成後の評価といたしましては、底質についても著しい変化は生じなかったものというふうに考えております。

シートの 31 の方をお願いします。ここでは、モニタリングにおける検証評価の他に護岸整備に係る漁業への影響の有無を把握するために、3 漁協の皆様にはヒアリングを実施している結果を示したものです。その結果としましては、護岸整備前後で漁業活動はほとんど変わらなかった。また、反射波が減少し、操船が楽になったという意見がござ

いました。また、今後の対応について、これまでも青潮の影響を受けたとしても生物の再定着が繰り返してきた場所でもある。また生物は時間の経過とともに再定着するだろうという意見をいただいております。従いまして、護岸整備に係る周辺環境（漁業）への影響は小さかったものというふうに考えております。

最後に32の方をお願いします。今後の方針としましては、護岸整備における環境に関する目標は達成されたと考えられることから、本モニタリングは終了し、今後護岸周辺環境については、必要に応じ、漁業者等へのヒアリング等により確認していきたいと考えております。

最後になりますが、資料編について簡単に御紹介させていただきたいと思います。資料4を御覧ください。参考資料として位置付けておりますが、塩浜1丁目と近隣類似基盤を持つ海岸との主な着生生物との比較を示したものです。潮間帯生物はいずれの場所においても類似したものとなっております。基盤の特性に応じた生物の定着が進みつつあるものと考えております。

続きまして資料の5の方をお願いします。これも参考資料として位置付けております。これは、今までに確認された全ての出現種数を施工前と施工後に分けてまとめたものです。この資料につきましては、調査回数だとか個体数、被度等が施工前と施工後で揃っていませんので、単純に比較できるものではないというふうに考えておりますが、概ね施工前に確認された種については完成後にも確認されたというふうに考えております。

以上で塩浜1丁目のモニタリングについて説明を終了させていただきます。

岡安座長 ありがとうございます。ただ今の説明につきまして、御意見、御質問等ございましたらよろしく申し上げます。

古川委員 ありがとうございます。評価については、概ね納得できる評価と思っております。細かい所まで言いはじめると長くなるので、コメントですけれども、塩浜1丁目の護岸ができた事で、泥が少し溜まり易くなる部分と、さらにコンクリートのブロックで凸凹が卓越するために、新たな生息基盤ができた部分ということで、生態系が多様化しはじめてるのかなと思います。後ろから2ページ目くらいでしょうか、資料の5というところに、単純な比較はできないけれども生物の一覧ということで、施工前と施工後で出ています。28番とか29番とか、ホヤが出てきたのは泥が溜まりやすい、よどみやすいという状況を示しているとともに、シマイサキ、ハゼといった、違う動物群だと思えますけれども、魚たちが入ってきているというのはブロックの凸凹の効果かなと思います。上の方の10番ぐらいでアラムシロが増えている、溜まりやすいものが分解される過程で腐食物を食べるような生き物が入ってきていることから見ても、大分多様になってきているのではないかなと。この先が期待できるのではないのかなということでもあります。そうであれば最後の結論の所で、簡単に漁業者等へのヒアリング等によって、確認していくというふうになっておりますけれども、細かい所まで見るというのは、その気になって見てみないとわからないようなところがありますので、漁業者の方々への丁寧なヒアリングも併せてさせていただきたいと思えますし、できれば市民調査みたいなものも活用されたり、色々な調査の機会を利用したりして、今後生物が増えていくようなところを確認いただけるような機会を、

この調査の中で、ということではないですけれども、他の調査の中でもチャンスを見つけて、是非実施されたらよろしいのではないかなと思います。

岡安座長 はい、ありがとうございます。そういったことも考えながら、今後利用できるチャンスは利用していただければと思いますので、よろしくお願いします。他にございますでしょうか。よろしいですか。

それでは続きまして、②の方ですね。「塩浜2丁目モニタリング調査の検証評価と計画について」県から御説明いただければと思います。よろしくお願いします。

河川整備課 河川整備課です。失礼ですが座って説明させていただきます。まず、②塩浜2丁目モニタリング調査の検証・評価と計画を資料4によって説明させていただきます。

まず、説明の流れとしましては、資料4-1、こちらの方はパワーポイントを使用いたしまして、塩浜2丁目900m区間のモニタリング調査の検証・評価を説明させていただきます。資料4-2、こちらは紙面の方で塩浜2丁目200m区間のモニタリング調査の計画の説明という流れで説明をさせていただきます。時間の関係から、主要なところを抜粋して御説明させていただきます。

それでは、塩浜2丁目900m区間のモニタリング調査の検証・評価から御説明させていただきます。

資料4-1、もしくはパワーポイントを御覧ください。まず御説明をするモニタリング対象区間については、昨年度完成した900m区間であり、今年度で工事8年後となります。昨年度で900m区間が完成し、防護・利用につきましては、後背地のまちづくり計画における、公園やグリーンベルトと一体となって目標が達成されるものであり、護岸整備単体としての目的は達成されたことから、今回は、環境についてのみ説明をさせていただきます。

1シート目を御覧ください。こちらが、今年度のモニタリング調査計画でございます。今までと同様に、地形・底質・生物について、昨年9月に調査を実施しました。

シート2を御覧ください。1工区と、2工区、測線L-2の完了1年後のデータ取得及び、測線L-3の200m区間の施工直前のデータ取得をいたしました。

シート3を御覧ください。モニタリングの検証・評価のまとめを御説明させていただきます。ここでは、「目標達成基準1・2」に対する検証として、調査項目、結果概要、検証基準について御説明をさせていただきます。なお、工事8年後の評価については、後程御説明させていただきます。目標達成基準1は潮間帯の生物の定着に関する基準で、「マガキを主体とした潮間帯生物群集が、改修後の石積護岸の潮間帯に定着し、カキ殻の間隙が他の生物の隠れ場、産卵場等に利用され潮間帯生物のハビタットとして機能すること。」です。

検証基準の1つ目としましては、潮間帯生物の定着として、「石積み部において、1平方メートルの中にマガキの着生面積が0.53平方メートル程度になること。」です。モニタリング調査に基づく検証結果の概要は、「マガキの着生面積は、中潮帯、低潮帯ともに、検証基準を満たしておらず、マガキの被度の低下に伴い、他の潮間帯生物の生息基盤が減少していましたが、これまでにカキ殻、石積間隙等が生息空間等に利用されて

いる様子が長期間にわたり確認されている。」といたしました。マガキの被度の検証内容は 12 シートに記載しており、潮間帯生物の再定着と利用状況の検証内容は、14 シートから 18 シートに記載しております。

検証基準の 2 つ目として重要種の定着としては、「ウネナシトマヤガイが確認されること（1 平方メートルあたり 1 個体以上）ただし、複数箇所確認されること」としてしております。

モニタリング調査に基づく、検証結果の概要は、「ウネナシトマヤガイは複数箇所を確認され、検証基準を満たしていました。」ウネナシトマヤガイの確認状況、検証内容につきましては、シート 13 に記載しています。目標達成基準 2 は周辺海底地形に洗掘等の著しい変化が生じないこととしており、この検証基準は、地形の変化状況として、「施工前海底面に対して、±50 cm」と設定しております。モニタリング調査による結果の概要は、「施工前に対して-43 cm」であり、検証基準を満たしてしております。

底質に関する検証基準は、「検証場所における泥分の割合が 40%を超えないこと。」であり、その結果は、「検証箇所である離岸距離 22～30m 及び 80～100m とともに、泥分は 20%以下」であり、検証基準を満たしてしております。地形の変化に関する検証・評価の内容は、シート 22 に、底質の変化に関する検証・評価の内容はシート 24 に記載しております。

次に、シート 19 を御覧ください。ここでは、「目標達成基準 1」に対する、工事 8 年後の評価を説明します。検証結果は、今ほど説明した概要のとおりです。工事から 8 年後の評価としては、「石積み護岸の潮間帯では、これまでにマガキ、カキ殻、石積み間隙が基盤となることで、他の様々な生物に生息空間を提供してきた。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が考えられるので、これまでと同様に、ハビタット（生息場）として機能するものと予測する。低潮帯では、その環境条件からマガキによる生息基盤はもともと少ないが、石積み表面や間隙を基盤とする潮間帯生物の定着状況は維持されるものと考えられる。マガキの被度と潮間帯生物の出現状況につきましては、今後のモニタリングでその推移に注視していく。」としました。

続いて、シート 26 を御覧ください。ここでは、「目標達成基準 2」に対する、工事 8 年後の評価を記載しております。検証結果は、先ほどの説明した概要のとおりで、評価としては、「海底地形、底質（粒度）とともに、季節的な変動等は見られるものの、現在までの所、著しい変化は確認できない。」としました。

続いて、シート 27 を御覧ください。次に、今後の塩浜 2 丁目モニタリング調査及び検証評価についてですが、今年度まで実施してきました、塩浜 2 丁目 900m 区間の環境に係る目標達成基準に対する検証評価は、これまで目標年次までに、概ね検証基準を満たしてきました。今後は、残された 200m 区間の護岸改修を開始するため、200m 区間を中心とした、モニタリング調査と検証評価を実施して参ります。モニタリング計画については、引き続き、資料 4-2 を使用し、御説明をさせていただきます。

それでは、お手元の紙面の資料 4-2 の 1 ページを御覧ください。資料の 1 ページに記載のある、対象事業についてですが、塩浜 2 丁目 900m 区間に引き続き、残りの 200m 区間において護岸改修を行うものです。標準断面は 900m 区間と同様、3 割勾配の石積み護岸への改修を予定しています。

2 ページ目を御覧ください。環境影響評価の項目は、本事業の特性、対象海域の特性を踏まえて設定し予測項目といたしましては、地形、底質、水質、海生生物、水鳥、景観の計 6 項目です。前回の専門家会議で、想定される環境影響検討の内容までは、御説明させていただきましたので、その内地形・底質・海生生物について御説明させていただきます。

地形・底質の影響予測といたしましては 3 ページから 4 ページに記載していますが、要約いたしますと現在の護岸が、空隙をもった護岸に改修されることで、返し波や護岸沿いの流れは低減されるため、護岸前面の地形変化への影響は緩和されることから、周辺の地形、底質に、大きな変化は生じないものと考えられるといたしました。

海生生物の影響予測としては 5 ページから 12 ページに記載していますが、護岸改修により護岸直下と沖側のシルト域は一部消滅するが、同様のハビタットは周辺に広く分布しております。地形・底質の予測より、地形、底質に大きな変化は生じないものと考えております。「護岸改修で潮間帯の延長が長くなり、潮間帯生物の生息空間は増加することから、ハビタットへの影響はほとんど及ばないと考えられる。」といたしました。

また、確認された重要種の内、ウネナシトマヤガイ等は、生息場所の一部が直接改変域と重なるが、改変区域以外の周辺海域にも分布していることから、重要種への影響はほとんど及ばないと考えられるといたしました。

15 ページを御覧ください。資料 15 ページに記載しております、順応的管理による護岸改修計画について説明します。200m 区間の護岸改修は、これまでと同様に、順応的管理により改修を進めて参ります。ここでは、個別目標と管理の手法を示しています。

護岸改修にあたっては、海岸の「防護」、「環境」、「利用」の 3 つの目標を満たすことを目的といたしまして、目標達成状況の評価・検証を行うための目標達成基準、検証基準をそれぞれ設定しました。

時間の都合から、防護・利用については、今までの 900m 区間と同じ目標であることから、説明を割愛させていただきました。今までと一部異なる「環境」について説明をさせていただきます。

18 ページを御覧ください。「個別目標 2」の環境については、環境の個別目標「周辺生態系の保全」に関する検証につきましては、環境影響に対する予測結果を検証することを目的といたしました。フロー図には、護岸改修により想定される生物への影響を示しますが、影響として直接的影響と間接的影響が考えられます。

そこで、目標達成基準と検証基準は、直接的影響と間接的影響のそれぞれについて、設定いたしました。

資料 18 ページ右側になりますが、直接的影響に関する目標達成基準は、「潮間帯生物群集が、改修後の石積護岸の潮間帯に定着し、石積みの間隙が生物の隠れ場、産卵場などに利用され潮間帯のハビタットとして機能すること。」といたしました。

検証基準につきましては、資料 19 ページから 20 ページに記載しており、現状の護岸部における潮間帯生物の観察結果をもとに設定いたしました。

20 ページの方を御覧ください。これまでの観察調査によると高潮帯で 12 種、中潮帯で 22 種、低潮帯で 21 種が確認されており、主な出現種といたしましては、高潮帯ではタマキビガイ、フジツボ類、中潮帯ではタテジマイソギンチャクやイボニシ、低潮帯で

はカンザシゴカイ科、ハウキムシ科となっております。

1 工区では中～低潮帯で大型のマガキが確認されていますが、200m 区間ではマガキの被度は平均的には5%未満と低く、その点は1 工区の状況とは異なっておりました。

資料 20 ページ右側の図には 200m 区間の調査測線 L-3 における高潮帯、中潮帯、低潮帯における出現種類数の H20 年度から H26 年度の 7 年間の推移を示しますが、各潮位帯とも、出現種類数は 1～9 種と、時季によって大きく変動しており、季節による種数の傾向は見られません。

平均確認種数は高潮帯では約 3 種、中潮帯で約 6 種、低潮帯で約 4 種ですが、数の変動が大きすぎて、平均値を代表的な値として把握するのは、ここでは難しいと考えられますので、変動の幅を標準偏差といたしまして考慮しますと、いずれの潮位帯でも平均値から 2 種程度の変動幅があります。

21 ページを御覧ください。改修後の傾斜堤護岸への潮間帯生物の再定着に関する検証基準は、資料 21 ページに記載しているように、各潮位帯で確認される種数を検証基準として、これまでの出現種数の平均値に変動幅を考慮した種数以上が確認されることを 1 つの基準とします。

つまり、護岸改修後の潮間帯生物の定着に関する検証基準は、高潮帯では 1 種以上、中潮帯では 4 種以上、低潮帯は 2 種以上となることといたします。また、生物の種数だけでは、潮間帯生物群集の回復としての評価が困難であることから、施工前の護岸部で確認された潮間帯生物種が確認されることも、もう 1 つの基準として設定します。

22 ページを御覧ください。資料 22 ページに記載している間接的影響に関する目標達成基準は、「周辺海底地形に洗掘等の著しい変化が生じないこと」といたしました。検証基準については、地形に関しては、現状の前面海域における深浅測量結果をもとに設定いたしました。図には、平成 20 年から 26 年度に実施された測線 L-3 の深浅測量の各時期の断面を重ね合わせています。計画する石積み護岸法先周辺にあたる測線距離 30 m 地点の地形の変動量は 0.7m であり、変動量の 2 分の 1 の変動幅は±0.35m となります。3 割勾配の石積み護岸の改修後の法先は約 21m となります。そこで、地形変化に関する検証は、改修後の法先における洗掘の検証を主目的とするため、当面は 25m 地点を検証点として、施工前の 30m 地点の地形データを基準に検証を行うものとししました。30m 地点の検証基準は、変動量の 2 分の 1 の変動幅±0.35m に深浅測量の精度幅±0.2m を加えました±0.55m となりますが、精度管理上、±0.6m を検証基準といたしました。

26 ページを御覧ください。前面海域における 23 ページの底質の粒度分析結果及び生物の観察結果より、底質の検証基準については、資料 25 ページから 26 ページに記載しているように①施工後の石積み法先、測線距離 30m 付近のハビタット「砂泥域」については、確認された生物が底質に依存している状況は見られないため検証場所とはしないが、底生生物の生息は確認されているため、底質の変化状況の推移を把握する。測線距離 40m～90m のハビタット「滞筋底部」については、生物がほとんど生息していないため検証場所とはしない。測線距離 100m 付近のハビタット「砂底域」については、これまでの底質の変動及びアサリの底質に対する嗜好を踏まえた底質であることとし、泥分の割合が 40%を超えないことといたしました。

28 ページを御覧ください。資料 28 ページに記載をしております施工中、施工後のモ

モニタリング計画について説明します。モニタリング調査は、順応的管理における検証基準に基づき、地形、底質、生物のモニタリング調査を実施します。モニタリング調査の実施時期については、4月～8月は海域工事期間中であるため実施はできません。また、10月から翌3月では、青潮の影響が懸念されることや、冬季は既往の900m区間の冬季モニタリング調査結果から、生物の確認種数が少なくなるため、これまで検証評価を行ってきた調査時期を考慮しまして、9月（夏季）の1時期に実施することといたします。図2-13には、モニタリング調査位置図を示しております。

護岸改修を行う200m区間の測線L-3、これまで900m区間の対照測線として設定されていた測線でございますが、調査を実施します。また、モニタリング調査結果の妥当性をはかるための対照測線につきましては、塩浜2丁目でも地形、底質がより類似している測線L-2といたします。しかし、L-2の測線上では平成25年度に被覆石が施工され、工事が完了して2年が経過した状況で比較的新しく、潮間帯生物の再定着が進みつつある状況であるため、施工後8年以上経過した1工区の測線も、対照測線として位置づけ設定することとします。以上で説明を終わります。

岡安座長 ありがとうございます。少し細かく説明いただいたようですが、時間の方は大丈夫ですかね。それでは、ただ今の御説明につきまして質問、御意見等ございましたら、よろしく願いいたします。

横山委員 流れとしてはよろしいのかなというふうには思うんですが、一方、マガキを中心に目標を設定してしまったので、結果的には、客観的にそこだけ見れば、達成できていないという結果になっていて、なかなか解釈が難しいなという所はありますが、今後こうなるだろうという希望的観測は置いておいて、もう少し客観的に表現できないものでしょうかという御相談です。中潮帯で4年周期くらいで、確か、パワーポイントの8番、1工区における潮間帯動物の定着状況で、4年目と8年目に著しく低下しているので4年周期だとすれば、今後も戻るのかもしれませんが、このことについて、私は生物のことに詳しくないので、もう少し専門的な見地からマガキの成長の度合いですとか、被度に関する専門的な知見を踏まえて、「戻るものと予測する」と書いてあるんですが、これだけ見ると希望的観測にしか見えなくて、予測にもなってないので、もうちょっと科学的な知見を集めてこのように言うていただいた方がいいのかなという気がいたします。結論としてはマガキがどうというよりも、隙間があるからいいという結論になっていて、そのこと自体は間違っていないと思うんですが、いかんせん検証基準がマガキになっているので、もう少し書きぶりを工夫された方がいいのかなというふうに感じました。

岡安座長 ありがとうございます。今の御意見について、特にコメント等はないですか。そもそも論になって恐縮なんですけれども、基質といいますか、鋼矢板から石積みに代わるということで、着定の基質がそもそも変わるので、同じ生物を同じように単一で扱ってしまうということに元々無理はあったのかもなと思うんですが、そこは検証基準として設定されたわけですから、表現としてはこういう形にならざるを得ないと思いますけれども、もう少し、横山委員からありましたように、科学的知見を積み上げて、表現を

少し考えていただけたらと思う。そういうことでよろしいですか。他にございますでしょうか。

古川委員 追加のコメントですけれども、先程、シート8のところ、4年周期かなというのが出てきたんですけれども、なぜ平成22年から23年にかけて回復したのか、推定できるような状況が見つかれば、それが根拠になって、戻る可能性がありますねということが言えるのかなと思います。シート17の写真を見てみますと、基質の表面が浮泥で覆われている状況が見てとれるのではないかと思います。この状況だと着生生物が新たに、特に貝類なんかは幼生が流れて来て、くっつける状況とは思えないので、可能性としてはこういうことになった後、例えば台風だとかで攪乱があって、これが飛んだら戻ってくる、一回戻ってくれば凸凹するので、次のやつ、次のやつと、着けるようになるんだと思うんですね。そういうことが以前にあったのか、これだけ、8年のデータがありますので、4年後から5年後にかけての間に何が起こったのかを検証していただくと、横山委員からの御指摘に一部お答えできるきっかけがあるのではないかなと思います。

岡安座長 はい、ありがとうございます。参考にさせていただければと思います。他にありませんでしたら。

市川委員 また、関連事項です。モニタリング計画で、モニタリングは9月ということで設定されております。4月から8月は工事のため調査できないということで、夏の終わりというところで9月ということになったと思います。過去も9月にやっているの、9月ということにこだわれば、それでいいと思いますが、例えば去年は8月末に青潮が出てます。9月に調査を設定すると、下手をすると青潮の直後に調査することになりかねないと思います。なので、9月という設定は構わないとは思いますが、前後の状況を見て、調査時点は少し検討していただくのがいいのではないかと。例えば青潮が出たら、同じ9月としても調査までにできるだけ間を空けるとか。青潮が出る前に調査が出来れば一番いいのですが、昨年みたいに8月に出てしまうと9月に設定することは無理なので、そういうところも含めて考えていただきたいと思います。それから、過去のデータ見る時も9月で調査をしていますが、その前後に青潮が起きているのか起きていないのかを考えたうえで、種数とか個体数とかを検証していただければいいのかなと思います。

岡安座長 ありがとうございます。なかなか、時期の選択は難しいところがあると思うんですけれども、いずれにせよ台風や青潮など極端なイベントがあった後は、少し考えていただくということかなと思います。他にございますでしょうか。

横山委員 A3の26ページの今後の計画の所で、景観・利用というところについて、なんですけれども、表の2の16、景観に関する検証基準のところ、「多くの人が護岸の景観に対して、肯定的な評価をすること」と、気持ちはわかるんですけれども、多くの

人とは何かとか、あと、下の表の2の17、基準とする値で、三番瀬とのふれあいが確保されていることとは、アンケートでこう思いますかということをお×するということなんですかね。なかなか検証基準を設定することが難しいというのはすごくわかるんですけども、もう少し工夫された方がいいのではないかという気がします。

岡安座長 はい、これについては具体的にどんなものをというのはいかがでしょうか。考えているモニタリングの手法とか。

河川整備課 正直、表2-17、ふれあいが確保されていることは、護岸整備が完了した時点には、本来ですと背後にまちづくりが出来上がった状態で実施されることが一番望ましいと思うんですけども、背後のまちづくりが、どのタイミングでできるのか、それによって、このアンケートの機会を逸してしまうのではないかという御意見が、護岸整備懇談会の方でもございまして、そういうことであれば、護岸整備が完成した時点で、見学会等を関係者とか、広報で募集しまして、その中でアンケート方式により、やりたいと考えております。この中での詳細というのは、事務局でまだまとめていないところなので、これはまた時期を見計らって検証して参りたいと思っております。

岡安座長 はい。ありがとうございます。アンケート調査は、なかなか難しいと思うので、透明性とか公平性とかを確保するという意味では、例えば、極端な対象者でやっているわけではないとか、一般市民の方にきちんと評価していただくとか、後々、資料としてきちんと使えるようなアンケートを取っていただいたうえで、評価をしていただくということが大事かなと思いますけれども。

横山委員 これは、今の時点で基準とする値を決めないといけないんですか。もし、そうでないのであれば、今後適切に設定すると書いておいておいた方が、誤解を生まないのではないのかと思うんですけども。

河川整備課 おっしゃるとおりです。表記の仕方を検討いたします。

古川委員 今回の点なんですけれども、景観・利用のことで、東京湾再生推進会議の行動計画を2年前に新しくして、その中で景観ですとか、利用に対してもきちんと対応していかなければいけないねという話があって、指標の見直しをしてきました。再生推進会議の方で、拾いきれない指標について、東京湾再生官民連携フォーラムの中で、指標をどうするかというプロジェクトチームを作って答申を出しています。再生推進会議の方に、こういう指標どうでしょうかというところで、結果として景観だとか、ふれあいだとかを計るのは難しいということになって、具体的には努力量として、視点場がいくつ出来たとか、どれくらいの頻度で見学会が開かれているとか、そういうものを指標にしましょうということになって、非常に具体的な報告書が出ていますので、是非、東京湾全体の評価と一致させるという意味でも、報告書なり、答申なりを参考になさっていただけたらよろしいかなと感じております。

岡安座長 はい。ありがとうございます。アンケート結果などの普遍性という意味でも、他の所と共通したかたちで評価をしていただければ、より解りやすいのかなと思いますので、よろしくをお願いします。他にございますでしょうか。よろしいですか。それでは、今、塩浜2丁目のモニタリングの御説明をいただきましたので、続いて議事としては（3）というところで、「干潟的環境形成検討事業について」ということで、県の方から御説明いただければと思います。よろしくお願いたします。

（3）干潟的環境形成検討事業について

環境政策課 千葉県環境生活部環境政策課です。よろしくお願いたします。私からは、議事の（3）「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。皆様のお手元にあります、資料5-1、5-2、5-3を用いて説明いたします。それでは、座って説明をさせていただきます。

資料5-1を一枚めくっていただきまして、目次の方を御覧ください。ここでは、報告書を本年度の末までにまとめるということで、報告書の形であるところを含めて、事業の目的ですとか内容、基本計画及び事業計画における位置づけ、そして、事業における制約条件を整理したうえで、具体的に複数案を検討し、評価を行うという形で、報告書として取りまとめを行いたいというふうに考えております。

一枚めくっていただきまして、1ページ目を御覧ください。中間報告でも説明させていただいておりけれども、事業の目的といたしましては、市川市塩浜2丁目地先におきまして、環境の多様化が図られ、かつ親水機能を有する干潟環境の形成について、実施方法等について検討するための基礎資料を作成することです。つまり、あくまでも机上で検討するものでございまして、事業を実施するか否かについては、この資料をもとに今後、地元の市川市と協議を行っていくというものでございます。

4ページを御覧ください。本検討におきましては、基本計画及び事業計画に則ったうえで、最低限満たす必要のある2点があります。一つは、干潟としての機能を有し、多様な環境を創出すること。もう一つは、人が海と触れ合える親水機能を有することです。この2つの点を満たすために留意事項等を整理した上で、各案を検討することといたしました。

まずは、干潟としての機能を有し、多様な環境を創出する際に留意する事柄といたしましては、潮干帯を有する地盤を創出すること、そして、砂泥質の場であるということ、また、その場を維持するために、砂泥の流失防止、過去の試験では、砂泥を盛っても流失してしまうという結果が得られています。また、岸寄りに、護岸寄りに砂を盛って、周りを土留めした場合には一定期間砂が維持されている試験結果も得られています。これらを総合的に判断しまして、地盤の安定、砂泥の流失防止のために構造物の設置が必要となるというふうに判断して考えているところです。

もう一方は、人が海に触れ合える親水機能を有する際に留意する事柄といたしまして、海に直接触れ合える場の創出、人が利用する場を創出しますので、当然、利用におきましては、安全を確保することが必要となります。さらに、近隣で漁業を行っております

ので、漁業者と遊漁者とのトラブルを未然に防止することも必要となります。

これらを踏まえまして、8案を検討いたしました。各案の説明に入る前に、既存の調査結果の整理をいたしました。水質等につきましては、前回の中間報告で参考資料として添付させていただいておりますので、今回は割愛させていただきたいと思います。今回の専門家会議におきましては、生物、特に底生生物の生息状況について地盤高毎に整理をいたしました。

まずは、現在の市川市塩浜2丁目地先の状況について、資料5-1の31ページと書かれている絵を御覧ください。この絵では、干潟的環境形成検討事業において検討しております市川市塩浜2丁目地先の状況、旧来の直立護岸から傾斜式の自然石を用いた緩傾斜の護岸を整備いたしました。この護岸から沖は、シルトの多い底質となっているという状況です。

続いて、32ページを御覧ください。この資料におきましては、これまでの三番瀬で行われた調査結果をもとに、地盤高毎に生息する底生生物の確認種類数の平均を青いグラフで示しております。縦軸が地盤高の高さでございまして、横軸が種類数の平均となっております。濃い赤色で示しておりますのが、平成25年度に2丁目地先の護岸整備後のモニタリング調査の結果から、確認された生物種類数を示しております。三番瀬全域の平均と比較いたしますと出現する種類は少ない状況でございます。次に、薄橙色で示しておりますのは、護岸を整備する前の平成18年度に同じく2丁目の地先で実施しました調査結果の方を示しております。A.P.0m前後に薄橙色で示す値は、三番瀬全域の平均と遜色ないような状況となっております。この場所につきましては、整備前の直立護岸の軒先の場所となっております。これと比較して、A.P.-1.25mあたりに表れている種類は平均より下回っているような状況です。

次に、33ページを御覧ください。ここでは、地盤高毎の底生生物の湿重量を示しております。先程のグラフと同じように青色が三番瀬全体の平均を示しております。薄橙色で示しているのが、平成18年に2丁目地先で実施した調査結果の状況でございます。平成25年の護岸のモニタリングでは目視確認での種類数を調査しており、湿重量までは調査しておりませんので、このグラフには、データの方が反映されておられません。過去のデータと比較していく上で、この湿重量の方を見ていきますと三番瀬全体の平均と比較して、生息している生物の湿重量においてもこの2丁目の地先というのは比較的少ない状況であるというふうに見えます。このグラフを34、35、36ページには、この湿重量を二枚貝類、ゴカイ類、甲殻類等にそれぞれ分解して示しております。このグラフを見ていきますと、それぞれの生物毎に一定の地盤高においてピークが現れているという状況が見てとれております。また、この2丁目地先においては、ゴカイ類、こういうような生物を主体とした生物群集であることがわかります。

今回の検討事業においては、この2丁目の地先に、多様な地盤を創出した場合に、どのような生物の生息が期待できるのかということを推定しました。また、水質浄化量の算定には、その創出した地盤に生息することが期待できる生物の量を、その湿重量というものを、三番瀬全体の平均値から推定しているというところがございます。

続いて、資料5-2を御覧ください。具体的に複数案検討した案について概要を説明させていただきます。中間報告におきましてはA案、B案、そしてその中間的な位置づ

けのC案を基本にし、委員の皆様からいただきましたアドバイスを参考にして案の方を検討しました。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、砂泥の安定性をどうしたらできるのか色々考えたC-2案、そして、B案とC案の中間的な位置づけになってくるかと思えますけれど、C-3案であったりとか、C-4案という形で検討をいたしました。それぞれの案の断面図に、赤いラインが入っているかと思いますが、これは、中間報告の際にも整備した面がそのまま維持されることにこだわらないようにした方がいいのではないかとアドバイスをいただきまして、どのぐらいのところで安定するのかということを少し想定するというので、概ね3年から5年ぐらいを目安に地盤高がどのぐらいで安定するかというものを過去の試験結果ですとか文献等を参考にして推定したところでございます。

これらの条件を整理したしまして、それぞれの案毎に、各項目の評価の方をしております。詳細については、資料の方に記載してありますので説明については割愛をさせていただきます。各案の比較がしやすいように、資料5-3を用意いたしました。

資料5-3を御覧ください。ここで数値等が載っておりますけれど、この既往調査のデータを基にしてこれらの数値等を算定しております。あくまでも数値はデータを基に出したものでございますので、その数値だけで評価するとその評価が過小であったり、場合によっては過大であったりすることもあると思えます。これらを踏まえまして評価は一定の幅を持たせながら、評価をしているものもでございます。

また、多面的な利用等の数値で評価しにくいものもあり、評価が非常に難しいところではあります。各案の比較を含めて形の中で、評価をしているところでございます。また、整備費用につきましては、コンサルタントの方と具体的な整備費にかかる金額が詰め切れていないところもありまして、概ねのイメージと相対的な評価という形で示させていただいております。最終的には、具体的に比較できる金額の方を取りまとめまして報告書の方に記載していきたいと考えております。

管理費用につきましては、先ほど、赤いラインの話をしていただきましたが、一定の期間、およそ3年から5年ぐらいを目安に減少するであろう砂泥の量を算定し、これに応じた管理費用というものを最終的には算定し、報告書の方に記載していきたいというふうに思っております。また、アオサ等の発生に伴うリスクがありますが、そういうふうな処理にかかる管理費用ですとか漂着ゴミの処理に係る管理費用など、これらについては事例がありますので、その事例をもとに参考にしながら算定しておるところでございます。

委員の皆様方からの御意見や御指導の方をいただき、修正を行いつつ、本年度末までに報告書の方を取りまとめたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。これで説明の方は終わらせていただきます。

岡安座長 どうもありがとうございます。冒頭に説明がありましたように、こういったいくつかの形状のものを考えて、それに対して机上ではありますけれども検討していくと、そういう話ですね。これにつきまして御意見、御質問等ございますでしょうか。

横山委員 この場で、どの案がいいのかというのを決めるのではなくて、検討の材料を揃えていただいているということだとは思いますが、話を遡ると水際をセットバックして干潟的な環境を創造しようというところから話がスタートして、紆余曲折を経て、それはなかなか実現できないと、そうすると干潟的な環境を作るとなると沖出しをするようになってきて、例えば、C案ですと A.P.+4.0m の高さの堤防で囲ったような干潟のようなものを造ってはどうかという案が出てきたというのですが、A.P.+4.0m という今この道路の高さと同じぐらいですから、相当な圧迫感がありますし、当初、セットバックするというところからすると結果的には埋立造成のような形にもなっておりますので、このことを是非というのはなかなか難しいところではありますけれども、一個一個の判断は決して間違っていないと思うんですけれども、一番最初と出てきたものの乖離がかなり結果的に大きくなってしまっているんで、この報告書については、こういった形でいいかもしれませんが、次年度以降、きちっと県民の皆さんの御意見を伺いながらここだけで決められる問題ではないと思いますので丁寧にやっていただきたいということ。それから特に、もしC案のようなものを検討するとすれば、先程も申しましたけれど A.P.+4.0m というのはすごく視覚的にもかなり高いものになりますから、景観のイメージのようなものをきちっと作ってですね、構造だけではなくて景観的な部分についても、もう少し詳しい設計といったものもしていただいた方がいいかなというふうに思いました。

環境政策課 ありがとうございます。景観の方についてはパース等を、あるいはその場に立った上で視覚的なイメージというものについても、報告の中に入れていければと考えております。

岡安座長 はい。他にございますでしょうか。資料5-3なんですけど、ある意味わかりやすいんですけど、どうやってこのように出したのか私はちょっとわからなかったんで、この推定の仕方みたいなものについても資料という形で、付属資料で結構なんですけど、どっかで出していただけるといいなと思います。

環境政策課 はい。そのようにいたします。

岡安座長 はい。他にございますでしょうか。よろしいでしょうか。はい。それでは(3)干潟的環境形成検討事業については、終わったということにさせていただきたいと思えます。

議事については、以上ということですかね。特に(1)、(2)、(3)の議事について改めて、御意見があればと思いますけれど、よろしいでしょうか。

3 その他（報告事項）

(1) 市川漁港整備事業計画について

岡安座長 それでは、次第の3ということで、その他報告事項ということでございますけれども、市川漁港整備事業計画についてというところで、千葉県と市川市の両方から御説明いただければと思いますけれども。

漁港課 千葉県漁港課です。市川漁港につきましては、施設が老朽化している、あるいは狭隘であるということから、管理者であります市川市におきまして、今、計画の方の検討を進めているところでございます。前回のこの専門家会議におきまして、漁港の計画の概要について説明させていただきました。今回は、工事にあたってのモニタリング調査等についてご報告いたします。

委員の方々のご意見をいただきまして計画の方に反映させていきたい、というふうに考えておりますので、よろしくお願いいたします。

詳細につきましては、市川市から説明させていただきますので、よろしくお願いいたします。

市川市 市川市の臨海整備課と申します。よろしくお願いいたします。

貴重な会議の中でこのようにお時間をいただきまして誠にありがとうございます。今、県の方から御説明ありましたように、昨年9月、前回の三番瀬専門家会議の中で、一度御報告をさせていただいております。では、座って説明をさせていただきます。

お手元の資料6を御覧いただきたいと思います。この資料に沿って御説明をさせていただきます。まず、A3判の図面の方で位置関係だけを先に御説明させていただきます。

凡例にもございますようにオレンジ色の図、ここが第Ⅰ期事業計画区域でございます。それから、赤く塗られている部分が、これがⅡ期計画の部分でございます。

それでは、資料に沿って御説明をいたします。事業の目的等につきましては、県の方からも説明もございましたので割愛させていただきたいと思っております。

2の環境に与える影響についてから説明をいたします。本事業は千葉県環境影響評価条例の対象事業ではございませんが、環境への配慮が求められることから、環境影響評価を行っております。

(1)の環境の現況でございます。「千葉県環境影響評価条例に基づく対象事業等に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針を定める規則」、これを参考にいたしまして、次の選定項目について確認をしたところでございます。次のページでございますが、その項目といたしましては、水質、大気質、底質、流況、騒音、振動、地形及び地質、土壌、動物、生態系、海生生物、景観でございます。

次の構造物が与える影響についてでございます。市川漁港につきましては、三番瀬の中にあり整備にあたりましては、水質を汚濁しないよう地盤改良を伴わず、ノリ漁期、ノリ漁期につきましては、およそ9月下旬から4月上旬ぐらいというふうに考えておりますが、ノリ漁期の海上工事を実施しない工期設定が可能であります。海流への影響の少ない構造形式による設計を行いまして、環境負荷低減を図っております。その構造物の方式といたしましては、防波堤がジャケット方式、そして物揚場が杭式、駐車場も杭式とするものでございます。

(3)の環境影響に関する予測評価項目でございますが、本事業が与える環境影響は、

工事の実施に伴う影響と、整備後の漁港供用に伴う影響の2点が想定されることから、想定される環境影響要因については検討を行い、環境影響に関する予測評価項目を次のように選定してまいりました。環境要素といたしましては、地形、底質、水質、海生生物を対象に、それぞれの環境要因の区分及び事業により想定される環境影響の内容に着目しております。

次に3. モニタリングについてでございます。モニタリングの目的でございますが、市川漁港整備事業における環境負荷をモニタリングにより分析し、工事実施における事業管理手法につなげることによりまして、工事中の環境負荷を低減するとともに工事後における事業区域内及び周辺的环境を保全することを目的としております。モニタリングの内容でございますが、調査回数といたしましては、年2回、春夏期と秋冬期、これはだいたい6月頃と10月頃と考えております。調査項目であります、地形、底質、生物を実施、これは、隣接いたします護岸整備事業で行っておりますモニタリングと同程度と考えております。なお、漁港整備事業は浚渫工事を伴うため、水質調査を追加する予定でございます。測定の調査範囲でございますが、500m×2測線と考えております。図面上の右側に示すように、一つは、2丁目護岸整備事業モニタリングの1工区、これはモニタリング測線1の部分でございます。これは、千葉県と協議中でございます。もう一つは、漁港整備事業区域周辺で選定としておりますが、モニタリング測線2に位置しております。調査期間につきましては、工事着手前から完了まで、平成28年から33年度までと考えております。次のページをお願いいたします。モニタリングの項目表を提示させていただいております。この項目につきましては、地形、底質、水質、海生生物を対象としておりますが、工事着手前、そして工事中、そして工事完了後の区分にわけております。特に地形、海生生物につきましては、工事中はその作業に伴います変化等が生じますことから、この期間につきましては実施しないとしております。(3)の公表の方法でございますが、本調査結果を本市で組織しております「市川市行徳臨海部まちづくり懇談会」というものがございまして、こういう会議において報告をいたしますとともに本市のホームページ及び広報誌、こういったものを通じて公表して参りたいとこのように考えております。その他、本会議におかれまして関係会議等が開催時には併せて報告して参りたいとこのように考えております。

最後になりますが、事業に関するこれまでの経緯、経過及び予定につきましては、以下の表のとおりとなります。

では、私の方からは以上の報告とさせていただきます。

岡安座長 はい。ありがとうございました。ただいまの説明に関しまして、何か質問や御意見等ございませんか。古川委員どうぞ。

古川委員 2ページの頭の所で、構造物が与える影響について、海流への影響が少ない構造形式にしましたと書いてあって、ジャケット式、杭式と書いてあるのですが、断面図を拝見すると、ここの地盤が、上の平面図を見て、この西突堤がある所-1mと書いてある。それを見ると杭式の構造で下が開いているようではないような位置関係に見えるのですが、その辺はどういうふうになっているのでしょうか。

市川市 市川市の浅尾と申します。西突堤の構造につきましては、図面の方を御覧いただければと思いますけれど杭に A.P. -36.5m と書いてありますけれど、この杭が左側の鋼管杭配置図（案）という所の丸印に相当するところをごさいますして、杭はこのように間隔をあけて打っていき、その上にステージが乗っかるといった形式でございます。従いまして、水中に与える構造といたしましては杭がこのように離れた間隔で水中に打ち込まれていくそういった構造でありまして、海流に対する影響は少ないものというふうにごさいますして設計をしているものでございます。以上です。

古川委員 この平面図の数字と、この A.P. で書いてある数字とは一緒の基準面で測った数字ですか。

市川市 申し訳ございません。下の標準断面図の方は A.P. を使っておりますけれど、上の平面図の方は陸域が T.P. になっているので若干ずれております。申し訳ございません。

古川委員 この水中の-1 とか 0 とか入っている等深線がありますこれも T.P. だということですね。

市川市 はい。そうでございます。

古川委員 そうすると、T.P. -1m は、平均水面からの-1m。A.P. の方は、A.P. が最低低潮面に近い所から、だいたい 0 ですよね。それでよろしいですよね。そういうことは、西突堤の断面図（案）のパラペットが立っている所、-1m より、深く前の板が下りているように見えるのですけれども、これでも下を水が通るのですか。これに海底面を書くとのくらしいになるのか。それを教えていただきたい。

市川市 そうです。ちょっとわかりずらくて申し訳ございません。L.W.L A.P. 0m になっておりますけども、こちらをちょっと参考にしていただいて、海底面が実際には、この西突堤の位置のあたりが-1m から-2m、A.P. でというふうに、別の測定の結果となっておりますので、実際には海底面には若干くっつかない構造だと思います。また、この辺がフラットで、標準断面図でございますので、詳細設計につきまして、きちっと設計いたしまして、海流に影響のない構造をさらに検討していきたいというふうにごさいますして考えております。

古川委員 海流に影響がないというとなんとも水深の半分以上が空いていないと、だいぶ影響があるんじゃないかと想像します。西防波堤の方も A.P. -1.9m まで、前の板があるように設計されているように拝見しますので、もしそうだとすると、この影響評価の中で流れがどういうふうになるのか、波がどういう風になるのかということは、予測をしておいて、数値計算をなさいたいということではないですけれども、こういう構造だったら、今の波も潮流の大きさもだいたい観測値がでておりますので、想像ができると思

うのです。もしこれが閉じる構造だとすると隅角部の所で影響がありそうだと直感します。だから、今の断面では、海流に対しての影響が回避されているというふうには思えなかったものですから、慎重な御検討をお願いしたいと思います。

岡安座長 はい。ありがとうございます。他にございますか。私の方からお願いといたしますか……。護岸工事等に関しては、例えば、達成基準みたいものを設けて、量的にこういったところまでは守りましょうという話があるのですが、漁港の拡張整備につきましては、そういったことをやられるのか。先ほど、古川委員からもありましたけれども、数値計算をやるほどのことはないという御意見でしたけど、私は、数値計算ぐらいかけないと、やはり環境がどこまで保たれるのかという、言葉では保ちますということを予測評価云々とありますけれど、なかなかどこまでっていう、あるいは事前にどこまで予測できているのかっていうところを少し詰めていただくのかなと思うのですが、すぐ隣の護岸については数十 cm 地盤が動いては駄目という話で評価をしているわけで、モニタリングの測線1っていうのが、漁港区域内だから、こういう設定しちゃったのがいけないと言われればそうなのかもしれませんが、一般の方から見ても漁港区域はオッケで、漁港区域を外れると駄目っていうのは、よくわからないところだと思うんですね。ですから、同じ基準で同じようにやるということは難しいことは、よくわかるのですが、やはりある程度の閾値を設定するなり、あるいは表現上の問題ですが、少し書きぶりを考えていただいて、どこまでは守りますみたいなことをですね、ある程度整理していただいた方がいいのかなあとと思います。

他にどなたかございますか。よろしいですか。はい。かなり時間がオーバーしてしましまして、誠に申し訳ございませんけれども、その他報告事項をひとつやらせていただいたということで、最後に事務局から何かございますか。

環境政策課 特段ございません。

岡安座長 はい。それでは、20分以上オーバーしてしまつて、誠に申し訳ございませんけれども以上をもって三番瀬専門家会議を終了したいと思います。皆さん、御協力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。次回の三番瀬専門家会議の開催案内についてメールによる配信を希望される方は、本日の次第裏面のアドレスまで御連絡くださるようお知らせいたします。以上をもちまして、本日の会議を終了させていただきます。お疲れ様でした。