

第5回

市川海岸塩浜地区護岸整備委員会

平成24年11月16日(金)

午後5時00分 開会

○事務局 それでは、定刻の時間となりましたので、ただ今から、第5回市川海岸塩浜地区護岸整備委員会を開催します。

委員の皆様におかれましては、御多忙のところ御出席いただき、誠にありがとうございます。

議事に入りますまでの進行を務めさせていただきます千葉県環境政策課の小松と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは続きまして、配布資料の確認をさせていただきます。まず次第。それから資料1、前回の開催結果の概要です。それから資料2、2丁目護岸の関係ですが、こちらは資料2-1から2-4まで4種類ございます。それから資料3ですが、こちらは3-1から始まっておりますが全部にまとめてとじておりますので1種類です。それから資料4。最後に資料5「干潟的環境形成試験について」です。以上です。過不足はないでしょうか。

また、委員の皆様のお手元には三番瀬再生計画に係る資料をつづった青いファイルを置かせていただいておりますが、このファイルは次回以降も使用しますのでお持ち帰りにならないよう、よろしくお願いいたします。

初めに、開会に当たり、県を代表いたしまして千葉県環境生活部、中岡三番瀬担当部長より御挨拶申し上げます。

○中岡担当部長 こんばんは。三番瀬担当部長の中岡でございます。本日はお忙しい中お集まりいただきまして、本当にありがとうございます。

この護岸整備委員会は今年度2回目の開催となります。委員の皆様も御存じのとおり塩浜2丁目の900m、それから塩浜1丁目の600mにつきましては、今、鋭意平成25年度の完成を目指して整備を進めているところでございます。前回の委員会では定期モニタリングの調査と報告と護岸のバリエーションをお示し申し上げたところでございます。

本日の内容ですけれども、議題といたしましては塩浜2丁目につきましては今年の検証・評価。それから、塩浜1丁目につきましては市川航路側の護岸構造及び親水施設構造を予定しております。その他、専門家会議の方で議論いただきました干潟的環境形成試験の報告もさせていただきます。

委員の皆様には本日も率直な御意見を頂戴いたしたいと思っております。活発な御議論をお願いして考えておりますのでどうぞよろしくお願いいたします。

○事務局 ありがとうございます。

本日は榊山委員及び松本委員が欠席される旨、事前に連絡をいただいております。委員8名のう

ち6名の出席となっております。

それではこれから議事に入らせていただきます。本日の内容は会議次第のとおり、報告事項としまして第4回護岸整備委員会の開催結果概要。議題として3つございまして、1丁目護岸の端部構造変更等です。最後にその他としまして、干潟的環境形成試験等についてです。

議事の進行は遠藤委員長にお願いしたいと思います。

遠藤委員長、お願いいたします。

○遠藤委員長 どうも皆さん、こんばんは。

今日も第5回の委員会ということで、お集まりいただきましてありがとうございます。今日は7時までの予定でございますので、いろいろ御議論いただきますけれども、時間等についても御協力をお願いできればと、このように思っております。

それでは議事を進行させていただきます。次第に則りまして、まずは2番目の報告事項「(1) 第4回護岸整備委員会の開催結果概要」について事務局から報告をお願いします。

○事務局 河川整備課の白藤と申します。私の方から説明させていただきます。座って説明いたします。

第4回委員会会議結果概要でございますが、資料1を御覧ください。平成24年7月19日に千葉県国際水泳場で開催いたしました。報告事項が3点ございました。1点目が第3回護岸整備委員会の開催結果概要について事務局から説明いたしました。

2点目として2丁目護岸春季モニタリング調査の結果概要について事務局から説明いたしまして、主な意見及び対応としては「定着性と移動性の生物が混在して表記されている。移動性の生物については潮位と連動して移動するため、データ整理時には調査時間帯と潮位の関係がわかるように整理した方が良い」という御意見がございまして、御意見のとおり整理したいというふうに事務局から回答いたしました。

3つ目の1丁目春季モニタリング調査結果概要についても、主な意見として同様に移動性の生物については調査時間帯と潮位の関係がわかるように整理した方が良いという意見をいただきました。また、工事期間とモニタリング日時が重なった場合の結果については、そういう条件のもとで行ったことを示す必要があるという意見もいただきました。

裏面に移りまして、議題が2つございました。1つ目は2丁目護岸バリエーション構造についてですが、これについては審議していただき事務局案で了承されました。

2つ目の1丁目バリエーション構造についても審議していただき、主な意見として、テラスの壁についてスリット状の窓を配置してはどうか、イメージできるようなイメージ図が2、3

点あると良い。東側のテラスはもっと漁協に近づけられないのか、などをいただきました。対応としては今回の意見を踏まえ、次回は更なる具体的なイメージ図を提示し再度意見を伺うということでまとめました。

最後にその他として、2丁目と3丁目の間の自然再生の場が予定されている区間はどうかという意見がございまして、地主である市川市と協議し今後検討していきたいということで事務局から回答しております。

以上です。

○遠藤委員長 ありがとうございます。それでは、ただ今の第4回委員会会議結果概要について、何か御質問あるいは御指摘がございましたらお願いします。よろしいでしょうか。では、特に御意見はないようですので次へ進めさせていただきます。

次に議題に入ります。まず、「(1) 2丁目護岸工事着手から6年後の検証・評価」ということで、事務局から説明をお願いいたします。

○事務局 河川整備課です。引き続き説明いたします。市川海岸の護岸改修事業は順応的管理によって進めていくことになっています。順応的管理には防護、環境、利用、親水性のそれぞれの分野ごとに個別目標を設定し、目標達成基準を設け、モニタリングにより目標の達成状況を検証し、事業を進めております。今回は工事着手から6年後について説明いたします。

資料2-1を御覧ください。まずは防護でございます。防護に関しては4つの指標を設定して評価しています。1つ目に緊急対応への指標、2つ目に耐震への指標。3シート目に行きまして、3つ目は最大潮位での越流防止への指標。最後に高潮災害防止への指標でございます。

シート4を御覧ください。目標達成基準としては完成まで、平成25年度に各指標が事業中区間900mにわたって100%に達することとしています。ただし、④については後背地のまちづくりと関係しますので、これについては、数値目標は設定しておりません。

シート5を御覧ください。今年度、24年度に新たに整備された及び今後整備する区間は図面左側の3丁目寄りの黄色でございます。内容としては杭基礎と被覆石でございます。

シート6は検証の結果です。緊急対応の指標、これは捨石ですので100%としております。2番目の耐震への指標については、今年度の工事を含めると99%の予定というようになります。残りの1%はすり付け部分のところでございます。3番目の最大潮位への越流防止については、これも同じく年度末で94%の予定でございます。

シート7でございますが、24年度の防護の評価を一番下の囲みにまとめております。ここまですべては、緊急対応は完了済みと。耐震については去年の末に対し24年度末まで7%向

上予定。越流防止が同様に5%向上予定でございます。この防護に関しては来年度900m区間の完成を予定しておりますので、ほぼ100%になると見込んでおります。

続きまして資料2-2を御覧ください。環境について御説明します。モニタリング計画と位置は省きましてシート3を御覧ください。環境の個別目標については周辺生態系の保全となっております。この個別目標を達成しているかどうかの基準として2つの目標達成基準を設定しています。

1つ目は「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、産卵場などに利用され潮間帯のハビタット（生息場）として機能すること」としております。シート4には調査の実施状況です。本日の資料には9月3日に行いました秋のモニタリング調査結果も反映しております。シート5～8は生物・動物の状況でございます。いずれも大きな変動は確認されておられません。

続きましてシート9を御覧ください。採取分析による施工前後の潮間帯生物の出現状況の比較でございます。一番左のグラフは施工前、直立護岸の根元の根固め工の位置における種類数ですね。これは御覧のグラフのとおりでございます。これに対して右側が施工後の低潮帯・中潮帯でございます。御覧のように推移し、一番右側のこの9月では施工前と同程度の種類数、多様性指数になっています。

次、シート10は植物でございますが、これについてはほぼ変化はございません。

シート11は検証基準のおさらいでございます。真ん中の囲みは潮間帯生物でございますが、これについてはマガキの養生生物が石積み部において施工前の0.53㎡程度になるという検証基準を設定しております。下の重要種についてはウネナシトマヤガイが1個体以上複数箇所を確認されるということとしております。

シート12を御覧ください。この基準に対して結果でございますが、表の一番右側ですね、中潮帯で0.83程度。低潮帯で0.21程度ということで、低潮帯は基準を下回ってございますが、中潮帯では基準を満たしております。シート13を御覧ください。次に重要種ですが、今回一番右側に記載のとおり、観察で2個体、採取分析で1個体というふうに確認してございます。

シート14から17までが石積護岸が生息場として機能しているかどうか確認したものです。護岸改修前は鋼矢板や護岸直下の石を生息場としておりまして、石積護岸になってもその機能を形成しているかがポイントとなっております。シート15にはマガキの様子がございます。シート16がイボニシやイシガニでございます。シート17がスジエビやマハゼといった生物の生息場としているのが写真で見とれます。

シート18が、石積護岸がハビタットとして機能形成しているかどうかということをもとめたものです。上に書いてありますとおり、1つ目に石積上にマガキが着生し、ハビタットとしての基盤を形成している。2つ目として、マガキを基盤として次々と他の生物が出現した。約3年後以降マガキの被度は低下し再び回復傾向を示しているが、他の生物の出現状況に大きな変化は見られていない。3つ目としてマガキ及びカキ殻を基盤とした潮間帯のハビタットとして機能している。以上としております。

シート19が目標達成基準1に対する検証結果と評価をまとめたものです。検証結果でございますが「潮間帯ハビタットの基盤となる中・低潮帯におけるマガキの着生面積は施工約3年以降に被度の低下が見られ、中潮帯では5年後より被度の回復が見られ、基準を満たしていた。低潮帯では基準を満たしていなかった」。2つ目に「潮間帯動物の定量採取・分析の結果を見ると、施工6年が経過した石積護岸の潮間帯動物の種組成や主な出現種、多様度指数は施工前の根固石の出現状況と同程度まで回復していることがわかった」。3つ目として「石積護岸の潮間帯では、カキ殻や石積間隙が生息空間として利用され、生物の採餌場、隠れ場、幼稚仔の成育場等として利用されている」。最後に「重要種のウネナシトマヤガイについては、6年後の観察、採取分析では1工区の複数箇所を確認された」ということです。

評価としては「中潮帯ではマガキの被度の回復が見られた。今後のモニタリングで低潮帯の被度の推移に注視していく」。「石積み完成形の潮間帯では、カキ殻や石積間隙によりハビタットの基盤が形成されるとともに、さまざまな海生生物の利用状況や、施工前と同様の生物の出現状況から石積護岸が潮間帯のハビタットとして機能しているものとして評価できます」。来年度も引き続きモニタリング調査により検証を継続することで考えております。

シート20でございますが、続いて目標達成基準の2です。これについては「周辺海底地形に洗掘等の著しい変化が生じないこと」であり、これは地形調査及び底質調査結果から検証を行っています。

シート22を御覧ください。地形測量結果に関する検証結果です。基準は石積護岸ののり先において施工前の海底面に対して±0.5mを超えないこととしており、のり先における著しい変化は今のところ見られておりません。シート23は沖に向かった各地点の地盤の高さの変化です。季節的と見られるような変動は見られますが、顕著な地形変化や一定の傾向は見られておりません。

シート24からは底質に関する検証結果です。基準は泥分が40%を超えないこととしており、滲筋は対象外としております。シート25は箇所ごとの粒度組成の経時変化です。陸に近い追

加距離22m、26mで今回シルト分がやや増えていますが、その他についてはさほど変化はございません。

シート26が目標達成基準2に対する検証と評価です。検証結果ですが、検証箇所（のり先）における施工前と施工後約6年の地形変化は-9cmであり、海底地形に関する検証基準「施工前海底面に対して±50cm」は満たしております。底質に関する検証結果については、泥分の割合が検証箇所である離岸距離22～30m、及び80～100mでは40%であり、検証基準である「泥分の割合が40%を超えないこと」を満たしております。工事6年後の評価としては海底地形及び底質ともに「季節的な変動は見られるものの、現在までのところ著しい変化は確認できない」としております。

シート27でございますが、水鳥に関するヒアリング結果です。水鳥の場の利用への影響の有無を確認するため専門家へのヒアリングを行いました。10月29日に現在三番瀬専門家会議の委員になっている箕輪さんに伺っております。シート28に結果でございます。「護岸改修前後の水鳥の飛来状況について」は、「塩浜2丁目護岸の前面水域は、もともと護岸改修以前から、釣りなどの利用で人の出入りが多いため、水鳥は少なく、改修後の現在も、その状況に変化はない」。「2丁目沿岸の沖合ではスズガモ、ハジロカイツブリ、オオバンが観察される」というようなコメントをいただいております。

シート29の「改修後の石積護岸の水鳥の利用状況について」は、「石積みののり先が海面下であり、浅瀬のようになっており、水鳥が利用しても良いと思われるが、水鳥は敏捷な動きができないため、常に人の利用があるため、あえて近寄らないものと思われる」。「水鳥ではないが石積護岸上でハクセキレイがたまに確認される。ハクセキレイは内陸地や河川でも確認される鳥であり、主に昆虫を食する」というふうなコメントをいただいております。

この後の資料は2丁目の生物の状況や沖合500mまで行った結果でございますので、時間がある範囲で目を通していただければと思います。環境は以上でございます。

続いて2-3を御覧ください。景観・親水性について、でございます。シート2を御覧ください。ここでの目標達成基準としては三番瀬の海岸として好ましい景観が形成されること、人々と三番瀬の触れ合いが確保されていること、ということにしております。経緯を簡単に説明しますと、この2つの基準に対する平成19年度の評価結果を受けて、平成20年度からは護岸のバリエーションの検討等の取組を行っております。

その検討の取組ですが、シート3からです。2丁目事業中の区間900m内に2カ所検討しました。1つが昨年度施工した図面右側の50m区間。もう1つが公園前の約100m区間でござい

ます。シート4が公園前の検討案の振り返りでございまして、シート5が最終的に決定した配置の平面図でございます。シート6が横断図でございます。シート7ですが、護岸バリエーションについては皆様の意見等によりより良い工夫を検討したことも取組の一つと言えるのではないかと考えております。

シート8に検証と評価です。検証結果については、「平成23年度委員会で整備方針が決定された、第1期地区まちづくり地区前面の護岸バリエーションについて、地元市川市との最終的な協議の上、その形状を決定した」と。「平成25年度に当該100m区間バリエーションの施行をする予定である」。「バリエーションの実施設計では、先に完成した50m区間のバリエーションの利便性を踏まえ、より良い工夫として、乗り降りしやすい階段、座りやすい階段の検討・設計を行い、当該100m区間に反映、施工すること」としました。

評価としては「計画区間900mの護岸の景観・親水性の向上は、改修工事と目標達成基準の検証、より良い工夫による順応的な護岸改修により、平成25年度完成により達成される見込みである」とまとめております。

最後に2-4。来年度のモニタリング計画についての提案でございます。上が25年度の計画案で、下が今の24年度の計画でございます。2点ほど見直しを考えております。赤書きの部分でございますが、1つについては水鳥に関して、です。これまで年1回専門家にヒアリングを実施してきましたが、シート4に行っていただきまして、塩浜2丁目は改修前から人の出入りが多く水鳥があまり多く来ていないこと、4年間ヒアリングを実施しましたが護岸改修後もその状況に変化がないということなので、水鳥場の利用の影響については、今後は護岸によって水鳥に影響が出ているといった情報が寄せられた場合など、必要に応じて専門家からの情報を得ていきたいと考えております。

また1ページに戻っていただきまして、一番下の検証材料となる青潮発生状況について、これまでは青潮発生時にはDO計により測定を行っていましたが、シート5を御覧ください。国交省に属する東京湾環境情報センターのホームページから浦安沖の水質観測結果をリアルタイムで入手できることから、この検証材料の入手についてはこの方法に変更したいと考えております。

説明は以上でございます。この一連の議題は本日皆様の審議をいただいたあと、年度末頃の三番瀬専門会議にも提案することとしております。御審議のほどよろしく申し上げます。

○遠藤委員長 どうもありがとうございました。今は2丁目護岸の工事着工からの6年後の検証・評価ということで、それぞれ項目ごとに、防護、環境、景観・親水性、それから25年度



の計画ということで御説明いただきました。いずれも、目標あるいは検証基準が設けられておりまして、それに則って検証結果が述べられたと思います。

資料がいつものように大分多いわけですが、ある面ではよそでも何回かいろいろ御覧になってきたと思うので、内容については御理解いただいていると思いますが、最初に25年度の計画だけ除いて、それまでの防護と環境、景観・親水性というところの資料について何か御質問、御意見ありましたらお願いしたいと思います。

○歌代委員 今の御報告いただきましてありがとうございます。非常にわかりやすい報告でございました。

私としては、このモニタリングの結果はまずまず良好ではなかったかと思います。ということは、あれほどの大工事でもって、海が荒らされるのではないかというような心配が一般的に相当されておったんですけど、このようにまずまずのモニタリングの結果が達成されているということについては、私は満足しております。

それともう一つ、最後の親水性のところでございますが、これは私どもがあの階段護岸とかそういう前には少し砂を入れて危険度を和らげてくれというような意見も出しておりますので、引き続き25年度につきましてはそのような検討をしていただきたいと思います。と思っております。

それからもう1点、2丁目と1丁目の境のところに試験的に砂を置きまして、砂の移動とか生物の付着とかを調べております。モニタリングの設定地点ではきちんと報告されておるのでございますが、その部分につきましては会議の時にはいろいろお話は聞いておりますが、この補足としてその結果を、砂の移動があったとか生物の付着状況、結構付着しているというふうに聞いておりますので、その点を付記しておいたらいかがかと思っております。

○遠藤委員長 ありがとうございます。今のご質問の中で最後の部分ですね。事務局から、途中経過は委員会でもあったかと思いますが、最終的にどのようなことになったのかまとめていただいたものがあれば、御報告いただきたいと思っております。

○事務局 隅角部のモニタリングについては24年1月で調査としては終了してございまして、公開調査の時にそこに付いている生物等をピックアップしまして、来ていただいた皆さんには見せております。ただ、データとしてはまとめておりません。確かに結果としてはあるわけですから、歌代委員がおっしゃったようなその結果の整理については考えたいと思っております。

○歌代委員 ということは、もう細かい点はモニタリングの地点が決まっていますから、それで出ていますから、プラスアルファとして付記していただければいいという考え方なんです。せっかくやったことに関する報告がないのはおかしいからね。

○事務局 わかりました。それについては考えたいと思います。

○遠藤委員長 それでは他の部分については、総括的にまとめておく必要があるだろうということだと思いますので、お願いしたいと思います。

それでは他に、防護とかあるいは環境、親水性等、御意見等ありましたらお願いします。

では、特にないようであれば最後の25年度のモニタリング計画について、一部見直しをするという御説明がありました。こちらの方についてはいかがでしょうか。

○及川委員 青潮のことなんですけど、この赤く書いてある「リアルタイム観測値を入手し」ということはどういうことをやることなのかよく分からなかったんですけど。

○事務局 東京湾環境情報センターのホームページに浦安沖という地点のデータがあるということで、青潮発生時にはその時の浦安沖のデータを採用して検証時のデータとしたいと考えています。改修区域と若干場所は違うのですけれども。そういう意味ではないですか。

○及川委員 今聞いたのは青潮発生のが、あそこで分かるのはいいんですけど、その時にモニタリングをやっている方は記録をとるのは決まった日でしょう。青潮が発生して幾日か経った間は、護岸の生物の調査はしていないということでしょう。データは分かっているけど現状はどうなの。もし青潮が出た場合に、そういう突発的なのはやらないということなのか、定期的なのをやっていればそれでいいということなのか、その辺はどうなんですか。

○事務局 今回のこの変更に関しては、あくまでも青潮の溶存酸素量のデータを現場で測らずにこのホームページから代用していくという、そこだけです。

○遠藤委員長 今ここにあります代替機関、東京湾環境情報センターのホームページにリアルタイムで情報が出てくるということから、実際に今までやっていたような調査の結果、例えばDO計による測定などをやっていたわけですが、そういったものがこちらのデータから類推ができると、こういうことでしょうか。

○事務局 定期的に行うモニタリングの時は当然現場で測ります。ただ青潮発生時という時には、そのデータについてはホームページから代用するということです。

○及川委員 では、青潮が発生して、その後にモニタリングが決まってあった場合は、例えば生物が減って入れば青潮の可能性があると、そういうふうに判断するということだね。そうでしょう。

○事務局 そういうことです。

○遠藤委員長 はい、どうぞ。

○澤田委員 このモニタリングポストは浦安側のドイツの角にあるモニタリングポストでし

よう。ですよ。

○事務局 はい。

○澤田委員 そこと塩浜2丁目、3丁目、うちの方の護岸とは距離的に3000m近く離れているわけで、ちょっと違うと思うんですけどもね。

○事務局 確におっしゃるとおりなんですけれども、事務局の考え方として青潮は結構大規模に発生するので、どちらかという発生しやすい浦安沖のデータを当然改修区域のところで青潮が発生していれば恐らく浦安沖にも発生しているのではないかというふうに考えたわけです。

○澤田委員 今回の9月23日頃に発生した青潮でも、かなりこの地点と塩浜2丁目、3丁目、うちの方の1丁目とは違うと思うんですよ。確かに日にちが経てくれば大規模に段々同じようにもなってくるだろうけれども、潮の流れもあるし風向きもあるから参考にはなるだろうけれども、ちょっと距離的に離れているから、毎日海へ行っているうちらとすれば参考程度のものかなというような感じなんだけれど。

○工藤委員 今の澤田さんと当局の間の整理をしないといけないと思います。実はこういうデータの取得というものについては2つの方法があるんですね。そのうちの1つがオイラー方式と申します。これは今やっている、ここにありますような浦安のスポットですよ、このところで経時的にずっと捉まえていくというやり方なんです。これはとても大切なやり方です。

それともう一つの方法がある。ラグランジュ方式というのがあります。それはどういう方法かという、どんどん動いていくわけですから、青潮なんていうのは当然流れに乗って動いて行っちゃうんですよ。だもんですから、それをずっと追いかけていかないと実態は把握できないんですね。ということで、別に酸素計、DOメーターを持って追いかけていく必要はそれほどないような気はするんですが、少なくとも青潮が発生した時は十分な関心を持ってどこでどういうふうに動いていったかというようなことは記録に留めておくべきだと思うんですね。

それがラグランジュ方式のせめてもの始末だと思いますが。その程度のことはなさっておいたほうがいいのではないかと。これは、もちろん事務局の方が出向いて行ってということだけでなく、今お願いしているのはいいですよ。澤田さんとか及川さんは地元にいっしょなんです。だから青潮が出たらぜひノートしておいてください。どこでどういうふうに動いていたか、もぐったか浮いてきたか、そういうようなことも含めて。見ていけばわかるわけですから、目で見た様子をきちんと把握して、そして記録しておいてもらう。それを事務局がいただいて、整理すればラグランジュの方はできると思うんですね。DOメーターを持って行って

あちらこちらで測定して歩くなどということもしなくてもいいと思います。以上です。

○及川委員 ちょっと、青潮のことが気になったのは猫実川の下流のところは、あそこはハゼが残ったんですよ。放水路の方は死んだ時でも、あの中だけは。この頃は戻っていますけれども。青潮になってちょっと経っても、ハゼ釣りをボートでやっていたんだから。だから、そういうのがあるので、あそこのモニタリングポストが青潮だからって護岸の2丁目でも、うちの方の漁港寄りともっと西側とは当然違って来るから、本当の参考くらいにしか使えないよね。そういうことです。そんなところだね。

○遠藤委員長 いかがですか。このリアルタイムに観測されたデータで今対象にしている地域のことがある程度、何らかの形でシミュレーションできて結果が得られるということであればいいのですけれども、その辺の試みというか、そういうのは少しやっているのですか。

○事務局 シミュレーションまでは。

○遠藤委員長 やっていない。

○事務局 やっていないです。

○遠藤委員長 そうすると結構場所が離れているということを考えたりしますと、今のような、結局青潮が発生した時の流動状態がどうかということが一つ大きいと思うんですね。

○事務局 今、工藤委員がおっしゃったように青潮が発生した場合には及川委員とか澤田委員に聞き取りをしてその辺の対応をしていきたいと考えております。

○遠藤委員長 ほかによろしいですか。

○及川委員 やるのであれば、その辺のところは対応します。

○遠藤委員長 聞き取りでも十分いろいろできるかと思うんですが、やはり聞き取りをする体制というかそれなりの準備をしておく必要があると思います。急に起きますので。ですからやる予定でいますということではなくて、そういうことが起きた時にどういう体制でどういう状況で聞き取りをするのかということがきちんとできていないとしっかりしたデータはとりにくいのではないかと思います。その辺はちょっと注意した方がいいのではないかと思います。また、現場ではできるだけ克明なデータを、特に時間経過とかそういったことがわかればある程度役立つのではないかと思います。

よろしいでしょうか、ほかに御意見は。はい、佐々木さん。

○佐々木委員 24年度にちょっと戻ってもいいですか。24年度の工事の検証結果。検証結果の評価の耐震への指標で1%残っているというのは、これはすり付け部分という話で、環境学習センターとの間でのすり付け部分の話ですね。それから94%というのは階段高に伴ういわ

ゆる、何かあるわけですね。最大潮位での94%。

○事務局 これは真ん中の134m区間が25年度施工になりますので。

○事務局 この部分ですね。この部分の施工はまだです。

○事務局 真ん中の134m区間が来年度の工事ということで、ほぼ6%分については25年度に積み上がります。

○佐々木委員 では、これは900分の134ではなくて、支払いベースというか出来高の推定であがっているということですか。

○事務局 134mについては高さについてゼロではなく。

○佐々木委員 未完成ということであれば900分の134ではないのですか。

○事務局 134メートルについては途中の捨石の高さまでは積み上がっているということでゼロではないと。

○佐々木委員 最大潮位に対しての評価でしょう、これは。

○事務局 24年度末として、134m区間は5.4mまでは至らないが捨石の高さまで。

○及川委員 出来高のベースで。

○工藤委員 捨石の上に被覆石の部分がのっかっているという。

○事務局 捨石で4mという高さまで確保しているので、残りの1.4m分が残っています。

○佐々木委員 それは分かります。転倒しないための工事が終わっていれば、そこまではできているわけだからそういう出来高評価でいいのか、最大潮位での、いわゆる仕様としては完成していない部分はパーセントから外すべきではないのかと思ったわけです。

出来高ベース、支払いベースで行くとこれが94%いっているというのは分かります。

○事務局 佐々木さんがおっしゃっているのは、5.4に達したか否かで数字を出すべきかどうかということですね。

○佐々木委員 そうですね。この検証の評価というやり方が当初こういう決め方であれば問題はないでしょうけれども。

○事務局 これは5年後から6年後の1年分ですので。その前もこういう算式でやっておりましたので、こういう形で表記させていただいております。

○佐々木委員 分かりました。そういう出来高でということ。どこかに一筆入れる必要はないだろうか。いいのかな。

○事務局 分かりやすいような注意書きを検討したいと思います。

○佐々木委員 お願いします。それともう1点。地形の測量結果及び検証結果ということで施

工前に比べて9 cm程度の沈下ということ、軽度であったという評価になっていますが、抑止杭もしくは防護杭と言いますか、これが非常に効いたということで、計算上は50cmくらいまで沈下してもいいという計算で始まっているのに9 cmで収まったというのは非常に施工性が良かったということなのか、それ以外の例えば5.4のところの沈下量と比較しても同じようなことであったのか。

今まで2丁目地区のいわゆる地盤は非常に悪い。30~40m軟弱地盤が続いていて、採出分の浸透も結構あるので相当沈下は進んでいたんだらうと思います。あまりにも数字が小さいので、どういうことでこう小さくすることができたのか、ちょっとわからないので教えてください。

○事務局 事務局としても、各回におけるモニタリング結果がこういう形になっておりまして、佐々木委員のおっしゃったように杭が効いたのか正直分からない状況でございますが、ここについては恐らく海流等であまり砂がなかなか動きづらい海域ではないかなということと、石積護岸自体が海底に影響を与えないのではないかと考えています。

正直、結果がこうなっておりまして詳しい理由というのはまだ導き出していませんが、結果的には変化は見られないということで評価しております。

○及川委員 海底ののり先も含めてこの前の津波以降はちょっと動きが、我々も考えられないような砂の動きをしているので、本当に護岸の影響である9 cmというのが出たのか、津波の後の、やってすぐとその後と、大分変わっているところもあるのでちょっとなんとも言いづらいですね。

例えば、うちの漁港の前面が一部だけ深くなっているところがあるんですよ。そこが何で深くなったのかというのは、ちょっと分からないでしょう。そういうふうに、普通に私なんか考えても何でこういうふうになったか分からないところが結構あるので、それが護岸のためにそうなったのか、それはちょっと分からないのではないかと思うのですが。

○佐々木委員 分かりました。

○遠藤委員長 長い間いろいろ調査してきたわけですけども、こういったデータを基にもっともっと専門的にこういうデータが生かせるような検討をどこかでする必要があるのではないかと思います。もちろん限られた側線のデータしかないわけですけども、それから果たしてどこまでレビューできるかという問題もありますけども、いずれメカニズムというか結果的にどうなったのか。移動してまた戻ってきているのか、あるいは定性的な動き、そういったことがある程度把握できないと、いわゆるこれからの先のことがしにくいということではないかと

ということではないかと思えます。

そういう面で調査をしているわけですが、護岸に対する影響という前提で限られた側線だけをやっているというところにちょっと盲点があるかもしれませんね。平面全体を把握するという面ですね。しかし、護岸を前提としてやってきたからこういうようなところでやっているのですが、総合的に評価しようとするとうような問題が出てくるのではないかと思えます。

それから先ほどの検証基準の出来高評価等に関連しましては、実はこの基準を作る時に今議論になったような経緯がありました。要するに出来高だけでいいのか、一部が空いていることによってそこから波が入ってきたら全部だめになってしまうのではないかという議論もあったわけです。それで、とりあえずはこういう評価で行きましょうということになって、その形の評価できているということですから、ここでまた、別な評価をすることはいいですが、この評価はこの評価で従来どおりということによろしいのではないかと思えます。別な評価をするのであればまた別ですけどもね。そんなような気がします。

ほかにいかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○工藤委員 護岸ができたことによる海底地形の変化は大変深刻な問題に受け取られる可能性があります。現実にはあまり変化していないから心配ないと考えればいいのですが、それはどういう形で説明したらいいかはなかなか難しいと思えます。この場合、やはりある想定があって、その想定を否定してしまえばいいのではないかという気がします。

例えば護岸を造りました。直線ではありませんよ。途中で曲がっていますから。そういう護岸を形成して、しかも石積みもつけてやったわけです。そのことによって例えば洗掘やトンボロが生じていたら問題です。だからそういうものが生じていないことを明記しておくべきなのではないでしょうか。これは時間的なこともありますから、今書けるかどうかわかりませんが、少なくともトンボロや洗掘が生じる気配はないということは書けると思えます。

実際には前面の干潟というのでしょうか、浅海は大変複雑ですから、いろいろな形で変化するわけです。これは護岸があろうがなかろうが変化します。例えばちょっとした水の汲み上げによっても過去に沈下したのですから、地下水をとったら沈下するなんていうことも起こるわけですから、逆に言うと地下水が加入してきて中に入ってきて高くなるということだってありうるわけでしょう。そういうことまでいろいろ含めて言っていたら、これは護岸の責任としてはとても耐えられないことなので、護岸として言えることは、要は護岸を造ったから洗掘やトンボロが起こったのではないかということに対して答えれば、それでいいのではないかと思

ます。だから、具体的にそう言ってしまえばおしまいではないかと思えます。気配がない。ちゃんと行ってね。トンボロも起こらない、洗掘も起こらないというのではなくて、そういったものが生じる気配は今のところない、こういう言い方でいかがでしょうか。よろしいですか、先生、こんなので。

○遠藤委員長 御参考になりましたか。

○佐々木委員 内陸部というか、あそこから100mぐらいしか離れていないような重機置き場で、その上に置くと重機が沈むわけです。圧力が違うのかどうか知りませんが。

それとやはり1トン以上の石を積んで9cmというのは、よっぽど下がいいのかなという評価しか今のところは、この数字上の評価としてはそういうことかなということしか今思いつかないものですから。内陸部と相当の差が出ていますね。地震の時も電信柱が沈んだ。1mぐらい陥没したりしていますから、そういう状況と護岸のところは構造の設計がしっかりできていて、そういうものに耐える形をとったという評価で認識したいと思えます。

○遠藤委員長 ほかに御意見はございますか。よろしいですか。

それでは、今御議論いただいたようなことも記録にちゃんと残して、必要がある時にはまたいろいろ結果を見ていただく。しかし、工藤委員からお話がありましたように、この調査の目的は護岸の影響ということがメインでしたので、それに沿って検討してきて、またそういうことで基準を設けて評価してきているわけです。そういう意味の範囲の中で判断をいただくということかと思えます。

それでは議題の1番についてはそういったことで終わらせていただきます。

それでは次に進めさせていただきます。議題(2)ということで、1丁目護岸端部の構造変更について事務局から御説明をお願いいたします。

○事務局 引き続きまして、議題(2)となります1丁目護岸端部構造変更について説明させていただきます。座って説明させていただきます。環境政策課の菅谷と申します。よろしくお願ひします。

今回初めて議題にさせていただくものです。右上に資料3-1と書いてあるA3の用紙を御覧ください。場所は現在整備中、1丁目護岸の東端部です。この部分の設計変更をしたいと考えております。設計変更については滞筋の問題があり検討したものです。具体的には一番最後の参考1と書いてあるものを御覧ください。

護岸の東端部、市川航路寄りですが、滞りが護岸側に寄っておりまして、ここに点々と書いてあります護岸法尻部で1mほど深くなっていますことから、2割勾配で護岸整備した場合には、



この赤の点線で示している部分から更に2 m程度護岸が濘に及んでしまいます。しかも、この護岸は水面下となってしまいまして、航行する船舶からは見えないこととなります。本箇所は市川航路に隣接しまして、南風も強いということで、より安全に配慮することとして、この改善を検討したものです。

戻りまして、資料3-3を御覧ください。濘に護岸が及ぶ今の状況を改善するために現在、護岸勾配2割で計画しております護岸を1.5割と護岸を立てることによりこれを解消したいと考えております。これは2割勾配と1割勾配の比較表です。左が2割勾配、右が1割5分勾配です。1割5分勾配でも同じ種類のブロックを採用いたします。法勾配を急にする関係で護岸の安全性を確保するためにワンランク大きい3トブロックに変更するという部分が大きな違いです。

工法の特徴は今のとおりで、そのほか波の減勢効果、施工性、安定性、景観、生態系への配慮については同じデザインのブロックですので、これについては評価は同等かと考えております。

違う部分が下段にあります航行船舶への影響です。冒頭御説明しましたとおり、2割勾配の場合は護岸が2 m程度濘に及んでしまい、船舶から見えなく危険だということで、より安全に配慮するために1割5分勾配で施工したいと考えております。この場合、2割勾配と比較すると法尻付近で反射波による波返しが高くなります。右側の表の航行船舶への影響を御覧ください。直立護岸から傾斜堤になることにより、現況今52cm程度に対し、1割5分勾配で施工した場合は41cm程度と減少するというので、今よりは波返しが低くなると考えております。

加えまして、ここは漁協さんが海産物の荷揚げに利用している栈橋がございます。写真がありまして、1枚めくっていただきまして、資料3-5を御覧ください。このような栈橋です。脚部を鋼管杭等で打っておりまして、この上にステージが乗っているような構造のものです。

この栈橋の護岸との位置関係ですが、一番前のページ、資料3-1を御覧ください。下の横断図をお願いいたします。2割勾配で施工した場合には護岸が栈橋に干渉してしまいますが、この横断図のとおり1割5分勾配で施工した場合には、栈橋を避けることができます。この栈橋は午後からの利用は基本的にないということで、栈橋の使用時間を避けて工事を行うことにより工事が可能でありまして、漁業活動への工事の影響を最小限にできるというメリットもございます。

この栈橋についてですが、隣接する市川漁港の整備計画があるとのことで、将来的にはそちらに移設される予定と伺っております。

構造について御説明させていただきます。1割5分勾配で施工したとしても、栈橋の脚にどうしても干渉してしまいますので、この部分、栈橋の脚に干渉する部分は既製品のブロックではなく現地打ちコンクリートで脚の部分を箱抜きし、構造的に分離して施工したいと考えております。

また被覆ブロックが移動することにより、栈橋にダメージを与えないよう平面図と横断図を御覧ください。このようにH鋼を井桁状に配置しまして、この部分を押しやることによりずれ止めしたいと考えております。

また荷揚げヤードとして施工している部分、ちょっと分かりにくいと思いますが、図面を指してもらってよろしいでしょうか。この部分です。こちらの部分についてはどうしても護岸と干渉してしまいますので、この部分は幅が4mほどありますが、この部分は矢板でコの字型に箱抜きを図って対応を図りたいと考えております。

次にすり付け構造ですが、資料3-2を御覧ください。青色で示してあります2割勾配から1割5分勾配に変わる区間、左側ですね。変わる部分は波浪が局所的に集中して増幅しないよう、このような形でのすり付けを考えております。市川航路側、オレンジの部分ですが、につきましても、この端部処理について昨年度議題にさせていただいておりますが、同じく市川航路を侵さないよう、このような形で設計しております。

細部構造については工場製作ブロックで施工できない部分は現場打ちコンクリートにより施工を考えております。前回までですと正面、南側が2割勾配、すり付け側が市川航路の関係で1割5分勾配にせざるを得ないということで、すり付けの工夫がかなり必要でありましたが、今回、両側が1割5分勾配となりますので、比較的前回よりは自然な形でのすり付けが図れているのかなと思っております。

議題2につきましては以上でございます。御審議の方をよろしく願いいたします。

○遠藤委員長 どうもありがとうございました。ただいま御説明の1丁目護岸端部の構造の変更ということで、護岸の形状を検討していた時にはこういう構造物があったということが抜けていたのかもしれませんが、それでいざ具体的に検討することになりまして、まずは前面の部分の深さの問題、それから栈橋があそこにあるということから、途中から断面を考えざるを得なくなってきたということです。

今説明がありましたけれども、例えば資料3-3を御覧いただきますと、写真がありますように2割勾配から1割5分勾配ということで変わるわけです。安定性がどうなるのかというのが一番大きな問題だと思います。その図の右の方にKd値が両方とも12になっていますが、実

は勾配が違ふとこの数値は違ふてきます。その下に2割の場合には重量が2トンです。これが1割5分勾配になりますと重量が3トンになるということで、勾配がきつくなつた分の安定状態を担保している。その結果、Kd値は同じ値になる。この値はブロックが勾配によつてどのぐらゐの安定性を持つてゐるかという数値を表す数字です。かういふことで同じものではあります、重量が違ふ。恐らく厚さが違ふてくるということだと思ひます。そんなふうにして1割5分勾配にした場合には形状が違ふてくると同時にブロックの重量も違ふてくる。さういふ形で担保する。

それから市川航路側の部分です。実は最初は2割の勾配でいって、市川航路側のところで1割5分という形になってゐましたが、そこの部分に関しては1割5分と同値でぶつかるといふ形になりますから、3-2の資料のように航路のところはきれいな形になります。勾配が変更になつたわけですが、安定性の面でも十分考慮されてゐるといふご説明だと思ひます。御意見ありましたらお願いします。

この棧橋はいつか新しくなる？ それともいつかなくなるのですか。どうなんですか。

○澤田委員 今、漁港建設の計画があるわけですから、漁港ができればこの棧橋は使用しなくなると思ふので。

○遠藤委員長 場所は別なところに？

○澤田委員 今ある南漁協さんとうちの方の漁港、あれを統合したような形で、あそこの場所に新しく漁港を建設します。

○歌代委員 だから改修のことは考えなくていいということだね。

○遠藤委員長 分かりました。いかがでしょうか。一番重要な護岸の安全性については今のよふなことで担保されてゐるといふことです。どうぞ。

○歌代委員 今のご説明で安全性が担保されて、行徳漁協さんはOKということになればそのままよろしいかと思つております。

○遠藤委員長 どうぞ。

○及川委員 鋼管パイル、低いところがありますね。現在のコンベアがあるところなんだけれども。そこだけ鋼管パイル、中に入つてゐるでしょう。3-1の図でもいいけれども。現場打ちコンクリートと書いてある、その右側のところ。さうさう、そこのところ。ここは鋼管パイルでここだけ、あとはコンクリを打つからあれにしても、反射波などは当然考へてゐるんですよ。中だけ、そこだけピョコツと入つて波立ちさうな気がするけれども、どうなのかな。

○事務局 今現在の状況でもここまで捨石が終つてゐまして、こつちも捨石が終つてゐて、

似たような状況になっていますが、大分波が上がっているということもお伺いしております、現場でも確認しております。波が高くなってステージが持ち上がるような現象がある。恐らくここもへこんでいますので、そういうことになるのかなど。これに対してはこの部分だけ直になってしまうので、ふとんかごのようなものを中に入れて、この下に入れて消波、何らかの小規模な対応でできるのではないかと目論んではいるところです。

○遠藤委員長 どうぞ。

○澤田委員 今までが直立護岸であったわけで、今波が立つというようなことを言いましたが、以前の直立護岸の時よりは今の方が波は当然ないですよ。一部栈橋の、あれが1枚めくれましたが、直立護岸の時よりもめくれたので、冠水はしていないけれども、はるかに今の方が確実に波は小さくなります。

今までですと直立護岸の時にはちょうど満潮時で、南風が15m強吹くと組合の前面にしぶきが上がってきたけれども、冠水はしていないけれども護岸になってからはそんなにしぶきも上がってこなくなりましたので、それは十分効果はあったと思う。今のコンベアの部分はちょっとへこんでいますが、それぐらいは。確かにいくぶんの差はあるかもしれないけれども、直立護岸の時よりははるかに返し波にしろ小さくなると思います。

それから、南風が吹いた時、私たちは船で通るわけですが、直立護岸の時よりも今の方が返し波がなくなって船は走りやすくなりました。それだけは確かです。

○及川委員 この工事のことですが、この行徳、栈橋の西側になりますが、うちの方で今海苔の種付けをやっている場所です。その辺工事をやる段階では工期など打ち合わせをしないと。9月の中頃に工事をやっていますなんていうと組合員から突き上げをくってしまうから、その辺をよろしくお願いします。

○事務局 十分気をつけます。

○遠藤委員長 いかがですか。ここの一部くびれている部分、これは多分波長との関係で言いますと、距離的に短いですから、そういう意味では影響は比較的少ないかとは思いますが。

ほかにいかがでしょうか。

よろしいでしょうか。先ほど説明した中でブロックの大きさをよくよく見たらやはり大きいです。1.5mから1.8mに大きさが変わってきます。重量も変わるということです。ですからかなり安定したことになるでしょう。

それでは、こちらの件についてはこれで終わらせていただきます。

続きまして議題の3つ目です。1丁目護岸の親水施設構造についてということで事務局から

御説明をお願いします。

○事務局 引き続きまして議題（3）の親水施設構造について説明させていただきます。資料4を御覧ください。

本議題につきましては、前回第4回に引き続きまして2回目となります。前回までにどのようなお話をあったか御説明させていただきます。前回は親水施設設置のねらいを右の図のような形、水鳥の観察、船の往來の見学、また現状でも小学生がバスで三番瀬を見学する需要もあると伺っておりますので、小学生も利用対象者と考えて設計を行うこととしておりまして、親水テラスの大きさ、形、場所についてはおおむね了解をいただけたところと思っております。

場所については東側のテラス、これについてはもっと東に寄せられないかという御意見をいただいておりますが、先ほど議題にありましてとおり東端部の護岸の構造変更をしていること。また、東側の端部について滞りが岸寄りに近づいているということから、当初の予定どおりこのぐらいの位置が妥当ではないかということで原案のとおりとさせていただきます。

前回までの主な意見については、右側の四角で囲われた部分を御覧ください。主な意見としては、ざっと説明しますと、子供の視線を確保すること。安全性を最優先に設計すること。座るための施設も計画してはどうか。釣り客の占有等の問題があるけれども大丈夫かなどがありました。

以上を踏まえまして、次ページを御覧ください。次ページの3案に絞り、一番左側の案、A案を推奨案とさせていただきます。この推奨案の概略を説明いたしますと、安全性を確保、小学生の視線の高さを考慮し、幅100mm程度のスリットを設け、床面は景観を配慮し舗装用ブロックで施工する案です。

次ページにフォトモンタージュがございます。御覧ください。右下段の部分、これが推奨案のイメージです。

次ページ以降につきましてはなぜこの推奨案にしたのか。各パーツごとの決定根拠と細部の構造について示しております。次ページをお願いします。

まず床面です。市川市景観基本計画に基づいた配色、かつ色の種類はなるべく少なくすること。滑りにくいこと。維持管理が容易であることという条件の下で3案検討しております。右側の写真を見ていただきまして、A案からそれぞれ、八景島の例ですがコンクリート舗装。B案が舗装用ブロック。B案、C案で2種類考えております。事務局としてはB案、舗装用ブロック1を推奨案とさせていただきます。右の写真ですと東京ミッドタウンのイメージが

近いのかと思います。これは床がピンクになっておりますが、これの色味を無彩色として考えております。

続きまして壁面の決定根拠です。次のページを御覧ください。

護岸完成後はこれまでのように胸壁ができてしまうので三番瀬を見渡せる環境はありませんので、視点場、ビューポイントを確保すること。安全性に配慮すること。維持管理が容易であることを条件として設計しております。A案につきましては右側にイメージ写真がありますが、コンクリート壁面に脚をかけてしまうこと。波が入ってきやすいと考えております。そこでB案とC案を比較しまして、C案のほうがデザイン性に優れているということで、事務局としてはC案、スリット構造（2）を推奨案としております。

壁面上部については、例えばカメラなどを置いて海側に落としてしまうという状況を避けるために置けないように丸く仕上げております。

続きまして次ページをお願いします。スロープです。千葉県福祉のまちづくり条例に基づいてスロープは勾配8%。途中で踊り場を設けることとしております。スロープの舗装ですが、景観に配慮しまして、右側の写真、右上の写真にありますようなB案、舗装用ブロックを推奨案としております。上の写真の臨港パークのようなイメージです。

スロープの幅については左側中段にありますように車椅子の回転と付き添いの方、またすれ違いを考慮し1.5mとさせていただきます。

次ページをお願いします。階段です。階段につきましても同様に各種基準に基づいて設計しております。左下の写真のようなものを推奨案としております。

右上の写真Aのような階段をイメージしております。江戸川の事例でございます。

続きまして次ページをお願いします。続きまして手すりです。これも同様に各種基準に基づき設計しております。ここは腐食環境が厳しいところですので、A案、ステンレスを推奨案としております。右上の江戸川のA案、このような手すりを考えております。衣類の引っ掛かりがないように処理を施すこととしております。

次ページをお願いします。排水設備が左側、側壁は右側です。まず排水設備から説明させていただきます。ここは高波浪時には波がかかる場所ですので、排水設備を設置することとしております。大きめの排水設備を設ける。中段ちょっと下あたり、深さ10cm程度です。100mm程度の比較的大きめの排水溝を考えております。また、車椅子の利用者に配慮しまして、車椅子のタイヤがはまり込まないようなクレーチングを考えております。

続きまして右側の側壁を御覧ください。手すりの下部には帯状の側壁、下段になりますけれ

どもこのような側壁を設けて、杖を利用する方の引っ掛かりを防止するための設計としております。

続きまして次のページをお願いします。点字ブロックです。ここにあります赤の線の場所にスロープ及び階段の出入り口については点字ブロックを配置します。点字ブロック配置の際には舗装ブロックと対比効果を発揮できるよう、明度を明るくして設計することとしております。

右側を御覧ください。親水テラスにおきましては案内表示板を計画しております。これは利用者に適切な情報提供することを目的として設置することを考えております。具体的には地図や晴れた日の写真、三番瀬の紹介、注意喚起事項等を想定しておりますが、詳しい内容については別途千葉県管理部門と市川市の二者で協議して決定したいと思っております。

案内板の設置位置についても、その内容により設置位置は決めたいと思っております。

材質については、ステンレスとして右側の中段にあります写真のようなものを考えております。

最後に次ページをお願いいたします。休憩施設です。ここは波をかぶる場所ですので、壊れにくく腐食しない素材を設計条件としまして、ここの下の写真にあるような椅子を6個程度配置することで計画しております。

最後に2ページに戻っていただけますでしょうか。1枚目の裏です。今御説明したことを積み上げて、最終的にこの左側、A案、壁面スリット案を事務局として推奨案と考えております。以上、御審議をお願いいたします。

○遠藤委員長 どうもありがとうございました。前回もいろいろ検討してまいりましたが、親水施設としてのこのバリエーションの部分、今御説明ありましたようにこれまでの背景、あるいは経緯、あるいは前回までの御要望、そういったものをいろいろ配慮しまして、各部分の構造についての御説明がありました。大変わかりやすく、資料はいっぱいありますが、それらを全部総合すると、この2ページのA案にほとんど網羅、まだベンチや何かは入っていないですね。これが全部でき上がった図があると良いかと思ったのですが、はい、ありがとうございました。御意見ありましたらお願いします。

○工藤委員 大変結構な案だと思いますが、ただ一つだけ手すりとか表示板ですか、ステンレスをお使いになるということです。ここは海のそばなものですから、もし海水をかぶっているとステンレスは極めて電食で穴があきやすいのです。そのことを配慮されているかどうかをお聞きしておきたいと思えます。実は船の手すりなどはステンレスは使わないです。ステンレスを使いますとしょっちゅうしぶきがかかる場所は電食を起こしてしまいます。そのために昔

からですが船舶では砲金を使っています。砲金がいいかどうかはちょっとわかりませんが、なるべくなら電食を起こさない、心配のない材料があればいいなと思っています。その辺よろしく。

○遠藤委員長 我々はステンレスや何かが非常にさびにくくていいのではないかというイメージがあったのですが、今の御説明のように電食を起こすということですのでけれども。何かまとめる過程で検討したことがあれば、また御紹介ください。

○事務局 大変申し訳ない。電食については検討していませんが、ここの部分は護岸の壁の後ろということで、比較的高い位置にあります。ということで潮がかかる頻度はかなり船より少ないのかと思っております、市川行徳漁協さんの方にもステンレスの手すりがありますが、それも確かに少しずつ腐食はしてきていますが、比較的耐久性はあるのかなということで選ばせていただいております。

○遠藤委員長 工藤先生、相当高いものになってしまいますか、その材料が変わると。

○工藤委員 どうでしょうね。その辺は僕も知らないのですが。

○遠藤委員長 長い時期、安全に使えれば一番いいわけですので。

○工藤委員 大体海で使うものというのは手すりなんかは砲金です。昔から。砲金ですととにかく磨いていないと汚くなるのでよく磨きますけれども、磨いてさえすれば電食は起こさないから傷まないのです。ステンレスはボロボロに穴があいてきます。問題はしぶきがどういう状態かということだけだと思います。今おっしゃったようにかかってもすぐ乾いてしまって濡れなければ電食は起こらないですからね。そういうような状態でいられるのかどうかということもありますね。

組合のところは多分分かって濡れている時間は短いと思います。乾いてしまう。あれだけの距離が、10m近い距離がありますからそうなると思いますが。

○遠藤委員長 どうぞ。

○及川委員 案内板のことですが、行徳漁協の方の展望台はアクアラインの橋が見えるんだね。毎日見えるわけではないけれども、お天気のいい日、風の強い日は見えるから、あそこから見えるとは誰も思わないと思います。そういうのもちょっと書いていただければ、「ああ、そうなのか」と思うのではないかとちょっと。

○遠藤委員長 案内板の中身ですかね。面積も大体決まってくるでしょうから、その中でせっかくの場所でもありますが、また書いていないと分からないかもしれませんね。

お願いします。



○佐々木委員 A、B、C案と3つ検討されていて、私は開放感があるほうが良いとは思っていましたが、あの手すりについてはさびとか危険防止ということがあるとすればスリット案が良いと思います。

スリット案について、排水のところで側溝が入っていますが、側溝は必要ないのではないかと。思って。こんな小さい水につけたり、逆にそれがたまって水が出ないことがあるので、スリットのところから抜けるのと、この踊り場の勾配を考えればこんな排水がない方が良いのではないですか。

○事務局 排水につきましては通常の雨等でしたら、もしかしたらそれで十分かと思いますが、高潮時にはかなり波が入ってくる。その御気には結構多い量が入ってくるということで、少し大きめに設計させていただいています。

○佐々木委員 要するに水抜き穴、これが何センチかわかりませんが、普通の水抜きの10cmとかそういうものというのは逆に詰まってしまう。逆に階段の方に勾配をつけて流した方がまだいいのか。スリットの方から入ってきたやつを吐くだけの水をとりようと思ったら、ものすごい水抜き穴がいるのではないですか、逆に。一考の必要があるのではないかと思います。

○事務局 スリット穴につきましては維持管理が、ここには書いてないのですが、詰まりづらい容易な大きさというのがあると思うので、それは配慮したいと思っております。

○遠藤委員長 よろしいでしょうか。どのぐらい排水しなければいけない海水や雨水などがあるかということですが、ある程度の量は必要ですね。ある程度の排水は。

○佐々木委員 普通の雨だったらスリットから全部抜けますね。

○遠藤委員長 雨だったら周りが濡れてしまう。

○佐々木委員 階段側に。

○遠藤委員長 ここでは恐らくいろいろな面を考慮して、できるだけ冠水状態にならないといえますか、水がたまらないようにという配慮だったかもしれませんが、そういう時には果たしてここに見学に来る方がおられるか。そういったこともあるかもしれません。

○事務局 説明不足で申し訳ありません。スリットの方は杖が落ちるといけないので、路面より若干高くしてありますので、側壁という部分でしょうか。9ページの右側にありますが、側壁設置ということで、路面と同じ高さにしますと杖が入ってしまいますので、10cm程度高くするというので、これはスリットの部分にもあてはめて考えておりますので、そこから水は抜けないということで、別途排水を設けております。

○佐々木委員 絵がおかしいですね。排水設備1という左側の図面と右側の図で全然違う。側

壁設置箇所と書いてある。はい、了解しました。

○工藤委員 ただ及川さんたち、船にはスカッパーが付いています。けどこんなにたくさんないじゃないですか。20mの間に幾つありますか。20ぐらいある。だからそんなには要らないと思うのです。船のスカッパーでも20mの船でも3つか4つですよ、普通。そのぐらいしかないですよ。

○及川委員 1.5ぐらいでしょう。この黒いのが。違うの。

○事務局 黒いのは紛らわしくて非常に申し訳ありません。これは手すりの金具の、紛らわしくてすみません。

○及川委員 はい、分かりました。

○工藤委員 排水は書いていないわけですね。排水しなければいけない量から数を算出するか、根拠はあるの。穴の数の根拠は。

○事務局 穴の数と大きさはまだ検討しておりませんので。そんなにはたくさん要らない。2、3個かなとは思っていますが。

○工藤委員 30坪ぐらいの屋根でも、普通のサイズの樋で4本あれば200mmぐらいの雨が降っても大丈夫ですよ。だからそのぐらいで間に合うのではないかな。ドストルと言うんでしょうけど、排水溝のところは。問題はドストルのところへ物が落ちこちるんです。それで塞がっても困るのですが、物が落ちこちてもまた困るので、その構造を考えていただければ。網をかぶせるとかね。普通は何か網が付いていますよね。そういうようなことを考えていただくしかないのではないですか。網の分だけまた大きくなるということかもしれませんね。普通は樋の太きなんてこんなものでしょう。2寸あるかないか。5cmぐらいのものです。それで十分。4つもあれば30坪みんな抜けてしまうのですからどうっていうことはないんですけど。20mですから、幾つあればいいんですか。幅がないですからね、これ。幅は大したことないから。4mぐらいしかない。

○佐々木委員 なくてもいいぐらい。

○工藤委員 もちろん水がたまっては困るので、床の勾配はつけないとまずいですよね。床がまっ平らだとどうしてもピシャピシャたまってしまうから。

○遠藤委員長 それでは水抜きの数とか、機能が第一ですが。ここはあまりないかもしれませんが、何か詰まってしまうなんていうことがないような大きさというものもあるのでしょうか、それなども考えて。大きな問題はないですね。ただ、通常から言うと排水の面積から比べて必要な面積があるでしょう。

○工藤委員 ここは葉っぱは飛んでこない？

○澤田委員 葉っぱは飛んでこない。

○工藤委員 じゃあ詰まるものはあまりないですね。人が物を落とさない限り詰まらない。

○澤田委員 資料4の1ページの右の下の前回までの主な意見の点々の上から5番目の、「釣り客の利用者が多く、支障をきたす可能性があるため対策を検討する必要がある」という部分で、「釣り客」というこの書き方、釣り客というところが釣り公園的なイメージを受けるので、書くとしたら「釣り人」にしてもらいたい。それと1丁目のこの部分は前面が船が通る滞です。今でも投げ釣りをされていると船が航行したときプロペラに釣り糸が絡んだり、釣り人とのトラブルも夏場だと結構あります。ましてや今度はテラスができたとなれば、釣り人にとっては絶好な釣り場なので、当然今言ったような航行する船とのトラブルも考えられるので、できれば投げ釣り禁止とかそういう形をとってもらわないと、見学に来た利用者の人たちも釣り人がいっぱい入れないとかね。当然ごみも散らかるでしょうし、その辺をちょっと。案内板に投げ釣りは禁止とか場所を占領してはいけないとか、その辺を考えていただきたいなと思います。

○遠藤委員長 その辺は先ほどの案内板ですか、掲示板ですか、その辺のことで考慮していただく。

この前面は2割勾配ですね。

○事務局 そうです。

○遠藤委員長 先ほど変更したところではないですね。

○事務局 2割勾配です。

○遠藤委員長 よろしいでしょうか。これで推奨案をまとめますとかなりきちっとしたものができるのではないかと思います。

では、先ほどありました排水の部分だけ少し配慮していただくということでこれを決めていただければと思います。よろしいですか。

では、どうもありがとうございました。

議題は以上で終わりますが、その他ということで(1)の干潟的環境形成試験についてということで事務局から御説明をお願いします。

○事務局 千葉県環境政策課の小舟です。干潟的環境形成試験について資料5により御説明させていただきます。座って説明させていただきます。

県の環境生活部では、干潟再生の取組みとして平成22年度から23年度にかけて干潟的環境形成試験を実施してまいりました。その検証評価につきましては、三番瀬専門家会議での御意

見を踏まえながら取りまとめたところですが、その際に護岸整備事業における砂付け試験の結果を参考として活用させていただきましたので、本日は試験の概要とともに御説明させていただきます。

また、試験実施に向けては三番瀬再生実現化試験計画等検討委員会において検討していただいたところですが、当委員会の遠藤委員長、及川委員、歌代委員に委員として御協力いただきましたことに改めまして感謝申し上げます。

それでは1ページを御覧ください。上段に干潟的環境形成試験、下段に参考として砂付け試験を載せております。まず上段の干潟的環境形成試験については、三番瀬での干潟環境の再生に資することを目的として、平成22年8月にマウンド型に砂を設置し、その後1年半かけて地形及び加入生物のモニタリングを行いました。調査場所は塩浜2丁目の直立護岸前面海域で、試験区の概要は一番右になりますが、27m<sup>3</sup>の砂を直径約6m、高さ約90cmに盛り試験を開始しました。

下段の砂付け試験については御承知と思いますが、モニタリング内容が似ているものの目的が護岸バリエーションの検討に活用するものであること。設置場所は護岸に接した隅角部であること。そして流出防止口の設置により高い地盤高が維持されたことが大きな違いとなっています。

資料の2ページを御覧ください。一番左が調査結果の概要になります。まず地形の(1)の地盤高については、その下の試験区の断面図を見ていただいておりますのとおり、試験区の設置後、次第に低下していきました。また、1つ飛ばしまして(3)の波浪と砂の移動については春季から夏季は南西風、秋季から冬季は北よりの風が卓越している中、土量は春季から夏季の減少が大きいことが分かりました。

また加入生物の(1)の目視調査ではハゼ類などや生物の巣穴が認められましたほか、並行して行いました(2)の採泥による調査では東京湾奥の一般的な生物の加入が確認されました。

続きまして検証と評価について御説明しますが、評価については一番右側になりますが、再生計画に掲げております5つの再生の目標のうち、関連する4つの目標との整合を評価基準として評価を行いました。

それでは検証の欄を御覧ください。再生の目標を考慮して、1「砂の移動について」から4「干出域に生息する種の回復について」まで4項目に分けてそれぞれ検証のまとめを載せています。この検証部分については、その隣の評価の中で幾つか触れながら御説明させていただきますので、個々の説明は省略させていただきます。

では、評価の枠の一番上、まずは砂の移動についての評価ですが、試験区は頂上付近を中心に次第に地盤が低下したことから、この点を最初に記載しないとミスリードになるとの御指摘を専門家会議でいただいたため、まず頂上付近の地盤高は維持されず、干出域も残らなかったとして、その次に護岸寄りの地盤高の上昇から護岸寄りに砂が移動する可能性が推察されたとしました。

また砂に印をつけて実験したわけではありませんので、砂の移動先は推察の範囲ではないかとの専門家のお話もありましたので、推察とまとめましたが、海と陸との連続性の回復や人と自然との触れ合いの確保に資する人為的な土砂の供給に関する1つの知見が得られたと考えています。

続いて、その下の2の人為的に供給した土砂への生物の加入についてですが、全く水生生物がいない土砂を人為的に供給した場所でも湾奥生物の生息の場となったことから順応的管理により自然の回復する範囲内で行うことが可能と推察されたと評価しました。

続いて3の水質浄化への寄与についてですが、アサリなどの加入が確認でき、その評価としてはそもそも生物層が回復・定着すれば水質浄化は進むものであるため、そのことが推察されたとまとめました。これらは環境の持続性及び回復力の確保を念頭において評価したものです。

最後に4の干出域に生息する種の回復についてですが、干出域は長期間形成されなかったものの、一般的な生物が加入し、また高い地盤が維持された砂付け試験ではコメツキガニが確認されたとの結果もございますので、干出域が長期間形成されれば、干出域に生息する種の回復が期待できると推察されたとし、生物多様性の回復に資するものとして評価したところです。

以上で干潟の環境形成試験についての説明を終わらせていただきます。なお、今回のようなマウンド型に砂を設置した試験は新たに行わない予定ですが、今後、この検証等を踏まえながら干潟再生の進め方を検討してまいりたいと考えておりますので、本日は参考として報告させていただきます。以上です。

○遠藤委員長 どうもありがとうございました。その他ということで御報告ということですが、皆様御承知のように三番瀬再生試験計画等検討委員会がいろいろ計画をして実施をするという運びだったわけです。その結果がその後の専門家会議の方に移行されて、そして今日、今までの経過ということでご報告ということになっております。これは報告ということですが、何か御意見ありますか。

○佐々木委員 最初に歌代委員から話が出ていましたように、海と陸との連続性の回復ということ。それから親水護岸を今造っている部分があります。施工しています。そういうことから、

やはりこの砂付けということを地元も、それから市川市も再三申し上げておりました、砂付けすることによる三番瀬の再生という大項目に合致するものと思いますので、早めに何とか護岸の整備に合わせて砂付けをやっていただきたいという希望を持ちながらずっとこれに参加しておりますので、是非またよろしくお願ひしたいと思っています。

○遠藤委員長 よろしいでしょうか。

このような成果を生かして、また将来砂付けといいますか、砂を置くような場合に参考になる成果が得られたということだと思います。よろしいでしょうか。

○及川委員 前のことでもいいでしょうか。一番最初に説明された資料1のその他のところで、2丁目の自然再生のところ、市川市、ありましたね。これを見ると検討していきたいというのは検討しているところなのか、それともこれから検討するのか、いつ頃やる予定なのか、その辺をもうちょっと具体的に話を聞きたいと思います。

○事務局 河川整備課でございます。今まさに検討に着手したところです。現在事業中の900m区間は来年度完成予定であり、次となるその区間の護岸は崩壊寸前ですから、この件については、次の護岸整備委員会で皆さんに提案させていただきたいと考えております。

○及川委員 分かりました。

○遠藤委員長 どうぞ。

○工藤委員 干潟的環境形成試験の検証と評価ですが、評価の上から2番目、護岸寄りに砂が移動する可能性が推察されたとあります。これはそのまま正直に書いたものだと思います。マウンド状に積んでおいたら、それが護岸寄りに少し移動したらしいという推察ですね。ただし、この推察が成り立っているということは、砂付けというのは可能だという意味なのでしょうか。適当に積んでおけば護岸の方へ寄ってきて、沖の方へは行かないのですよということであれば大変都合がいいのですが、果たしてそういうことを意味しているのでしょうか。言葉が分からなくて、すみません、聞いてみました。

○事務局 ただ今のお話ですが、今回の試験につきましては試験区につきましては20m×20mの試験区を設けまして、その試験区の中での地盤高をそれぞれメッシュ状にとりまして地盤の変化を追っていたところ、試験区を設置した平成22年8月から1年半たちました24年2月の時点での地盤高の上昇が護岸寄りの方、北側の方で目立ったという事実のみでございます。

○工藤委員 ということは、まだ護岸寄りに積んでおけば安全ですという意味ではないという意味ですね。そこまでは言えない？

○事務局 そうです。全体的なメカニズムまでは、砂の移動に関する全般的なものについては、

この試験だけでは十分に言えないところもあろうかと思えます。

○工藤委員 かなり限定的な推察なわけですね。だから、そのことを付しておかれた方がいいような気がします。非常に限定的ですよということなので。拡大解釈してはいけませんというふうに考えていかないとついつい。

○及川委員 緑地のところからの排水がちょっと手前にあります。そういうのも影響がないとは言えないと思うのです。

○事務局 先ほどの試験の結果の中で20m×20mの試験区の中の砂の移動が上昇したという結果の検証をもちまして、それをどう評価につなげていくかという中で得られた結果と検証の中から導き出せる評価ということでまとめ上げたものです。そのような形で御理解いただければと思います。

○遠藤委員長 最初の条件から減った部分は分かりやすいかもしれませんが、どこに行ったかというのは、色をつけた砂を使っても埋まってしまうとかそういうことがありますから、どこへ行ったのかというのはなかなか難しいのですが。目的が砂付け試験のような趣旨があったので、そういうことに結び付けられるかどうかということだと思います。

今、工藤委員からお話があったような、そこまで結び付けるほどの結果ではないということですね。ごく限定的な範囲での移動の結果だということですね。

もう少し平面的にデータがそろっていれば、その中の範囲でもどっちに行ったかということがわかれば、もう少し定性的な傾向も明確になるのではないかと思います。

○事務局 もちろん、この表題に書かせていただいたとおり護岸寄りに砂が移動する可能性が推察されたという文言どおり、その可能性としてはあろうかと思えます。ただ、それについては推察の範囲内という形でまとめ上げております。

○遠藤委員長 どうぞ。

○歌代委員 しかしながら生物がいくらかでもついた。そういう結果が得られたということはプラスだったということでよろしいのではないのでしょうか。

○遠藤委員長 よろしいですか。どうもありがとうございました。そういったところも今後何かの時に検証していただければと思います。

それでは、最後のその他の（2）です。次回の日程について事務局からお願いいたします。

○事務局 その他の（2）ということで、次回の委員会の開催予定を御案内させていただきます。次回第6回の委員会を3月頃に予定しております。日時と場所については改めて御案内させていただきます。以上です。

○遠藤委員長 それでは本日の議事はすべて終了しましたので、あとの進行は事務局にお返しします。

○事務局 遠藤委員長、長時間にわたり議事進行をありがとうございました。また、委員の皆様、多様な視点からさまざまな御意見をいただき、ありがとうございました。なお、傍聴者の方にお知らせですが、次回開催する第6回市川海岸塩浜地区護岸整備委員会について、開催案内をメールにより配信を希望される方は最初にありました次第の裏面ですが、こちらの下段に記載のメールアドレスまで御連絡をお願いいたします。

それでは、以上をもちまして第5回市川海岸塩浜地区護岸整備委員会を閉会させていただきます。ありがとうございました。

午後7時00分 閉会