

第 1 9 回

市川海岸塩浜地区護岸検討委員会

平成 2 0 年 3 月 1 9 日 (木)

午後6時00分 開会

事務局（大木）では、定刻になりましたので、まだお見えになっていない委員の方もいらっしやいますが、会議を開催したいと思います。

ただいまから第19回市川海岸塩浜地区護岸検討委員会を開催いたします。

委員の皆様におかれましては、お多忙のところお集まりいただき、ありがとうございます。

議事に入りますまでの司会を務めさせていただきます千葉県河川整備課、大木と申します。よろしく申し上げます。

まず、資料の確認ですが、議題の資料として、資料 - 1 から資料 - 3 までございます。続いて、報告事項といたしまして、資料 - 4 と資料 - 5 がございます。皆様、お手元にご不足とありませんでしょうか。よろしいでしょうか。

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綴った青いファイルを置かせていただいておりますが、そ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お願いいたします。

本日の委員の出席状況ですが、事前に澤田委員、富田委員、松崎委員、田草川委員、増岡委員におかれましては、所用のため欠席する旨、連絡を受けております。また、本日になりまして、清野委員の方から、急用ができたとのことで欠席する旨、連絡を受けました。

それでは、これから議事に入らせていただきたいと思います。

本日の主な内容は、緑化試験等の進め方です。なお、今回の議題については継続した審議も可能な案件となっております。

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、よろしく申し上げます。

遠藤委員長 それでは、第19回の護岸検討委員会を開会いたします。

まず、第1番目の議題であります「第18回委員会の開催結果概要」ですが、事前に資料をお送りしておりますので、説明は省略ということにいたしますけれども、資料 - 1 に関しまして何か意見がありましたらお受けしたいと思います。特に今すぐなければ、会議が終わるまでにまた何かあればお受けするというので、資料 - 1 については先へ進めさせていただきます。

続きまして、2番目の議題に入りますけれども、報告事項について事務局より説明をお願いいたします。「第6回勉強会の開催結果概要」と、勉強会において速報をいたしました「冬季底生生物調査結果」、その後引き続き第2番目の議題であります「緑化試験等の進め方」について、それについてもご説明をお願いしたいと思います。

事務局（塩屋）では、資料 - 5 をお開きください。第 6 回勉強会の結果概要といたしまして、2月18日葛南地域整備センターにおきまして、委員の方々7名ほか、参加者24名で、座長には遠藤委員長になっていただきました。

次第としましては、緑化試験の進め方、それから冬季底生生物調査の速報でございます。

概要でございますけれども、今回、勉強会では、国土環境緑化協会の小竹守さんに護岸の緑化について講演をいただきました。その中の説明と主な質疑応答についてお知らせいたします。

まず最初に、説明の方でかいつまんで言いますと、まず表土が動かないこと、それと乾燥に強い植物の選定が重要である。また、生育に必要な土壌の厚さは、最低 30 cm程度が必要である。また、海浜植物であることから、移植するのが現実的だと考えるというご意見もありました。

主な意見としましては、3つ目の保水性を確保するため、護岸構造の工夫が必要だと思う。保水機能を持った吸い出し防止シート等を使用した方がよいだろう。またその下で、砂だと保水性がない。砂の場合どの程度の水の歩留まりがあるかということが必要ではないか。また、袋に入れて砂の隙間を埋められる工夫が必要ではないかというご意見です。

2ページ目に入ります。一番上のところの現地周辺の海岸に生育している植物を移植することが望ましい。また、人為的に緑化した場合、ずっと定着するか遷移していくかということにつきましては、最初に導入したものが最後の形態ではなく、環境に適したものが増えてくる。初めの3年から4年間で基盤を確保できれば、三番瀬に適した植生に遷移していくのではないかとということです。

それと、真ん中あたりですけれども、海浜性植物の共通点は何かということ、まず、水分が確保できるよう、根が深いつくりになっているのではないかとということが共通点ということとです。

それから、2つ3つほど行きまして、種を持ってくるのは可能性があるかということで、これについては小竹守先生の方からは、経験上成果は期待できないだろうというような発言がございました。

かなり雑駁ですけれども、主な意見だけを拾わせていただきました。

勉強会の概要については以上でございます。

遠藤委員長 ありがとうございます。

事務局（柴田） 続きまして、お手元の資料 - 4 をごらんいただきたいと思います。

2月の勉強会で速報ということで報告をさせていただきましたが、1月25日、26日と冬季

の底生生物調査を実施しております。

当日の水温が 8.3 、塩分 3.2%、DO 7.7 mg というような状況の中での調査となりました。またこのとき、多くの委員の方、それから一般の方にご参加いただきまして、当日確認しました種類についてチェックをお願いしました。大変ありがとうございました。

資料の方に参りまして、6 ページをごらんいただきたいと思います。当日の目視観察をした状況でございます。

高潮帯から中潮帯ということで、6 ページに写真がございますけれども、高潮帯ではこれまでと同じようにタマキビガイが数多く確認されております。中潮帯につきましてはマガキが大きく成長した状況が確認できております。

同じように、7 ページをごらんいただきますと、シロスジフジツボ、それからイワフジツボ、タマキビガイといったところが高潮帯、中潮帯で確認できております。それから低潮帯に参りますと、これまでと同じように、大きな被度でマガキが着生しているところが確認できております。

その他に、9 ページをごらんいただきますと、低潮帯で確認できたものとしましてレイシガイ、ケフサイソガニ、それから藻の一種のようではありますが、シオミドロ科のものが確認できております。

それから、8 月に実施しました工事から 1 年後の調査のときに、ウネナシトマヤガイ、レッドデータの A ランク、これが 1 個体確認できましたというご報告をさせていただきましたが、今回の冬の調査におきましても、目視観察で、定点ライン近傍で生貝 2 個体を確認できております。

それから、同じウネナシトマヤガイですが、12 ページをごらんいただきますと、ライントランセクト調査上で、枠内の生物を採取して室内で分析をしました結果、約 7 mm 程度の稚貝が 2 個体確認されております。成貝のみでなく、稚貝についても入殖が進んでいるという状況が確認できております。

それから、13 ページ以降は時系列の変化でございます。

まず種類数でございますけれども、今回、高潮帯で 3 種類、中・低潮帯で 4 種類ずつということで、水温の低さもございまして、種類数が少な目にはなっておりますけれども、季節変動ということで考えております。

それから、14 ページに参りまして、高潮帯でございます。ここも同じように、タマキビガイ、それからフジツボというところは変わりませんが、今回特にシロスジフジツボが非常に少

なくなっておりまして、逆にイワフジツボが確認できております。工事着工前のイワフジツボが優占していた状態に今後遷移していくのではないかと考えております。

それから15ページになります。こちらの方は中潮帯の状況でございます。これまで同様、マガキが優占しておりまして、被度も30%を超えるような状態で、季節変動はございますけれども、相変わらず定着は進んでいる。低潮帯、16ページに参りますと、こちらは冬季ではございますが、非常にマガキの被度が多くなっておりまして、その分ほかの生物は入りにくくなっているような状況ということになります。

17ページをごらんいただきますと、今、中・低潮帯でマガキが非常に定着が進んでいるということで、植物に関しましては護岸施工直後からどんどん減ってまいりまして、中潮帯では植物が見られなくなった。低潮帯については工事以降ずっと見られていないということでございます。

それから18ページになりますが、隣接する乱積みを試みとして行っておりますけれども、ここの生物の観察状況でございます。すぐ隣に定点観察しております部分がございますので、こちらの方から入殖しているのかもしれませんが、順調に、乱積みの区間もマガキ、フジツボといったところが入殖していることが確認できております。

それから、19ページになります。こちらは19年度に施行しました2工区になります。まだ被覆工を行っておりません。暫定形でございますが、捨石にシロスジフジツボ、マガキといったところの確認されております。

昨年9月に工事から1年後の検証評価ということで実施いたしましたけれども、今回、1年5カ月経過した時点で再度確認をしてみますと、マガキの定着が順調に進んでいる。重要種のウネナシトマガイも入殖していることが確認できたということでございます。

それから、調査当日のビデオをちょっと用意しておりますので、それを参考にござんたいと思います。

米澤（国際航業） 調査の方を担当しました国際航業の米澤と申します。どうぞよろしくお願いたします。座って失礼します。

調査当日、1月25日の調査の観察時に、水中映像を撮影しましたのでご紹介したいと思います。

まず、1工区の完成形で、これは、平成18年度に施工された石積み部の水中映像ということになります。

調査当日、1月25日の天候は晴れということで、水温は先ほどありましたように約8 と

やや低くて、透明度は約1mという状況でした。こののり先の付近を中心に映像を作成しております。

これは石積みののり先付近です。石の間隙にマガキが高被度に付着していることがわかります。こちらが海底の砂地盤のところ。間から砂地盤が見えているところです。

こちらは、今回海岸一帯に見られた藻のようなものです。シオミドロ科の1種ということがありましたけれども、こういうものが海岸一帯に見られております。また、石のマガキの間隙なんかにかようなケフサイソガニが這っているのが確認されております。ここにもケフサイソガニが確認されます。

また石積みにこういうような懸濁物質が薄く堆積している状況がわかると思います。また、懸濁物質の中にスジエビ類などがはねているような状況もうかがえます。これはレイシガイがカキの中にある状況です。カキが高被度に石の間隙に付着している状況がわかるかと思えます。ここにまたカニの状況が写っています。

続きまして、1工区の乱積み部の映像です。乱積み部は施工後5ヶ月の状況です。こちらの方ですね。こちらものり先を中心に水中の映像です。

やはり1工区と比べるとマガキの被度は少ないかなというところがわかります。これはちょうどこちら側が1工区で、こちら側が完成形で、こちら側が新しくつくった方ですね。やはりここでも、カキの近くにこういったカニが生息しているのがうかがえます。これはヤドカリがいる状況です。これは石の間ですね、広くあいているところの状況です。こちらにもこういったカニがいるということです。

先程の報告で生物の種類数が少ないということでしたけれども、こういったにぎやかな状況があるのだなというふうなことがわかります。やはり石の上に、こういった薄くシルトのようなものが堆積している。これはヤドカリがほかの貝か知らないですけども、その殻を引っ張っている状況ですね。

前回の勉強会のときに、石積みと乱積み部のところで生物の付着状況はどうかということで、速報として私の方で、若干乱積み部の方が多いということでしたけれども、その後、観察結果を精査したところ、石積みのところと乱積み部のところは同程度でした。ただし、昨年こちらの完成形を調査したときよりも、同じ5ヶ月後ではやはり、隣にこういう基盤があるということなんですけれども、乱積み部の方がそういった生物のつきが早いのかなという思いがしております。

以上です。

事務局（柴田） それでは、説明が続いて申しわけございませんが、議題の2は「緑化試験の進め方」ということで、お手元の資料 - 2 をごらんいただきたいと思います。

平成20年度の実施計画の中で実施する、植物の種類を選定を行うということにされております緑化試験でございます。

1ページをごらんいただきますと、緑化試験そのものの目的ということで、景観の改善あるいは海と陸の連続性の向上というような目的で緑化をしいく。

緑化試験ということで、試験の目的ということになりますと、2ページをごらんいただきまして、試験をすることで工法を決定する。間隙を利用するタイプにするのか、被覆するタイプにするのか、どういう形で保水性を高めるのか、こういう工法を確認する。

それからもう一つが、植物の種類ですね。海浜性植物が根づくのか、あるいは内陸性の植物が入ってしまうのか、そういった植物の確認を行う。そして実際実施するとき、種をまくのか、あるいは移植をするのか、そういった植物の移植の方法について確認する。こうした目的の中で試験を進めていく。

それで、3ページに参りまして、試験の内容を決めましたら、ホームページ上で公開しまして、市民参加を求めて実施をしていくということでございます。

4ページに試験フィールドの（案）ということでございます。これは以前にもご説明をいたしましたけれども、18年度に完成断面をつくりましたところをAゾーン、20年度、これから乱積みの上に積み上げる部分をBゾーンということで、試験ゾーンとして予定しております。

これから施工しますBゾーンにつきましては、いろいろ工夫した工法がとれますが、既に完成しているAゾーンにつきましては、今ある形状の中で何ができるかということになるかと思えます。

それで、4ページの中に書いてありますけれども、Aゾーンの方で間詰めをするようなことを考えますと、中に遮水のシートがございませんので、間詰めをしたものが潮間帯の方に流れて、今定点観測をしている生物の生息環境を変えるおそれがあるということで、Aゾーンの試験については間詰めは行わない方がいいのではないかとこのように考えております。

6ページをごらんいただきまして、間詰めを行わない中でこういった試験ができるかという案でございます。

まず、完成している被覆石の表面に遮水シートを敷きます。その上にヤシ繊維のような袋に近隣の放水路河口、江戸川放水路河口部の砂、あるいは船橋海浜公園の砂、近隣の砂をそうした袋に入れて、遮水シートの上に並べる。これを植物の生育基盤とするという案でございます。

ただこの案をとったときに、近隣の砂だけを置いて自然に発芽するのを待つ部分と、それから強制的に近隣から自生している植物を移植してみる、2つの方法が考えられると思います。

それから、7ページの方、同じような案ですが、今のヤシ繊維の袋を並べた上に、さらに植物繊維シート、マットのようなものを被覆して、より保水性を高めてはどうかという案でございます。

こういう案をつくるときに、県の中央博物館で海浜植物を研究されている専門の方がいらっしゃいます。由良さんという方ですが、その方にご指導いただきまして話を伺ったのですが、こういう状況の中で植物を強制的に移植した場合、なかなか定着、活着するのは難しいのではないかと。特に使っている材料が砂ということで、土であれば可能性はありますけれども、砂を使ってこういう薄い基盤の中で植物が定着するというのは非常に厳しいというようなお話がありました。植物がつくかどうかというのは、水を確保できるかどうかということにかかってくるということでございます。

それから、後でまた出てまいります、海浜性の植物をここに移植した場合、仮に活着したとしても、最初の1年はつくかもしれない。ただ2年以降だんだん遷移が起こってきて、非常に安定した良い基盤になりますので、内陸性の植物に代わってしまうかもしれない。海浜植物というのは一般に砂浜の付近に生えておりますので、地盤が上がったり下がったり、変動するようなどころに対して海浜植物は強い。内陸性の植物というのはそういう変動に弱いので、そういうところには残れないということで、海浜植物が残っていく。こうした安定した基盤をつくってしまうと、植物の生息できる環境ができたとする、それは海浜植物ではなくて、内陸性の植物に取って代わられてしまうおそれがあるというようなお話がございました。

これがAゾーンで簡単にできる試験、こうした案があるかなというところでございます。

それから、8ページの方、Bゾーンの方でございます。こちらも今年20mほど施工して、そこを試験ヤードにして使用するということですが、9ページをごらんいただきますと、被覆石を積み上げる段階で遮水シートあるいは吸い出し防止シートを捨石との間に敷きまして、その上に被覆石を置く。その間を間詰めをしまして、石の表面、空隙のある部分は、先ほどのようにまたヤシ繊維のようなシートに入れて砂を置く、そういう工法が考えられます。

これにつきましても、近隣の砂を置くだけの状況と、強制的に植物を移植をする方法と、両方の試験が考えられます。

さらに、図をごらんいただきますとわかると思うのですが、赤いシートのライン、直線と破線とございます。直線の場合はA P + 2.1mのハイウオーターよりも低い位置まで入れており

ます。2番の破線の方はそれを避けるような形で高い位置にとどめております。遮水シートを使うか吸い出し防止シートを使うかによりますけれども、いずれハイウォーターよりも低い位置までシートを入れた場合には、海水は間隙水、入ってくるおそれがございます。上からの雨水、真水が確保されて、下から海水が入ってくれば、吃水域ということで、塩性植物が育つかもかもしれませんが、上からの水が十分ないと全くの塩水ということになりますので、3%程度の完全な塩水で育つ植物はないということでございますので、そういう環境では難しいかなということでございます。

それから10ページに参りまして、同じ構造でございますけれども、こちらの方は直接海浜植物の株・苗を移植するという案でございます。

そして11ページの方は、その基盤の上にさらに植物繊維シートマットを敷くという案でございます。

こうした何種類かの基盤に対して、近隣の砂だけを置く場合と、強制的に移植をする場合と、それぞれの試験パターンを行ってみるという案でございます。

それから、12ページは以前説明しました大まかな工程でございます。

13ページに参りまして、緑化試験の実施計画ということでございます。

植物の選定ということで、これは専門家の意見を聞いて決めるということなんですが、これについてはやはり基盤になる砂と同様、近隣の放水路の河口あるいは船橋海浜公園、こういったところで自生している植物を移植してくるのが妥当だろうと考えております。

それで、13ページの下に、例ということで幾つか海浜植物が挙がっておりますけれども、14ページ以降に写真でご紹介しております。ハマゴウ、ハマヒルガオ、ハマボッス、イワダレソウ、ハマダイコン、ハマニンク、勉強会をしたときには委員の方からハマダイコンがいいのではないかとというようなご意見もございました。先ほどの中央博物館の専門の方のお話を伺ったときに、こうした大きな石を積み上げた間に移植してみるのであれば、イワダレソウがハマボッス、このあたりが適しているのではないかとというようなアドバイスがございました。

ただいま説明したAゾーン、Bゾーン、2つの試験ヤードがございます。16ページをごらんいただきますと、それぞれその試験、いつが可能かというスケジュールでございます。

Aゾーンに関しましては既に基盤ができ上がっておりまして、シートを敷いて砂を置くだけということでございますので、早い時期にAゾーンの試験は可能である。Bゾーンにつきましては、夏の工事を終えてそれ以降ということになりますので、9月以降の実施ということになります。こうしたスケジュールで進めてまいりたいという案でございます。

それから、17ページをごらんいただきまして、緑化試験とは少し離れますが、これまで何度か委員会の中でさらし砂の試験というお話が出ておりまして、議論していただく材料として、少し具体的に絵を描いております。

17ページでさらし砂の試験の目的ということで、砂の挙動と、そこに現れる生物を確認するという目的の中で、18ページの方にどのぐらいの規模で実施するかという案がございます。

18ページの方は小規模なケースでの試験（案）ということで、約100m³程度の試験。現在1丁目の東の端、隅角部がございまして、その一番小さな角、ここだけを使って、砂を100m³程度入れてみる。その砂を入れた先端には拡散防止のための石を並べて置くという案でございます。

19ページをごらんいただきますと、同じように、砂を入れて先端に石を置くわけですが、こちらは今1丁目の角、あいているところを全体使って、最大限どのぐらいできるかという図でございます。この場合ですと、400m³ほど砂が入ることになります。

こうした砂を入れたとき、前回及川委員からご指摘がございました。ここの前面には澗筋が広がっておりますので、澗筋あるいは漁港の方へ砂が拡散しやすいかというようなご指摘がございました。

それで、一般的な話として、まだどういった砂を持ってくるかということが決まっていますので、一般論として考えた場合、砂の移動限界水深、平常時の波から移動限界水深を考えると、粗粒分はほとんどこの場にとどまって動かないのではないかと。ただし、細粒分につきましては、ここの平常時の波でも十分移動が考えられます。

どういった方向に動くかということですが、ここの投入場所の前面 50mほどになりますと、澗筋がございまして、その沖方向へ移動して、澗筋に落ちる。あるいは深い方に落ちると移動がなくなりますけれども、矢板護岸前面の浅い部分では砂の移動が続きますので、投入箇所から漁港の間の直立の矢板護岸の前面で振幅を繰り返して漁港の方へ移動していくというようなことも考えられます。

そうしたときにどのぐらいの厚さになるのかということでございます。投入する砂を100m³と考えた場合、一般的な三番瀬の土で考えますと、細粒分というのが約1割ぐらいになります。100m³のうちの10m³程度が拡散していきだろうと考えられますので、拡散する面積で割り返しますと、数mm、1cmに満たない程度、広がった場合には堆積する可能性があるというようなことが言えるかと思えます。

また、平常時ではなくて台風が来たような荒天時、荒天時には粗粒分も移動するということ

が考えられます。昨年9月の台風では、ここを測量した結果、ほとんど地盤の変動はなかったわけですが、新たに投入した砂の場合は粗粒分の移動も考えられます。そうした投入した100m³全体が拡散したときにどのくらい堆積するかということでございますけれども、こういった小さな空間で大きな波が来たときの移動というのは特定できませんので、一様の方向に広く拡散したと考えますと、漁港ぐらいまでの広さを移動したと考えて面積で割り返しますと、やはり4mmとか、1cm以下の堆積厚ということがわかります。

それから、先ほどの計画の中で、投入した砂の先端に拡散防止の石を置くということでございます。その石を今、図の中では2段積みにしております。石がどのくらい必要かということでございますけれども、100m³投入した砂が波によって全く平坦な状態にならされたらと仮定しますと、今砂を置いた範囲で厚さが64cmになるということでございますので、石を1段置いただけですと、その石を超えるおそれがございますので、砂どめ、拡散防止としては石を2段積み必要があるのではないかということで考えております。

それから、こうした砂の投入をしたとき、その生物相がどうなるかという予測でございます。粗々な予測でございますが、もともとここには事前の生物調査でアサリを中心とした砂地を好む生物が確認されております。砂を投入することで直下の生物については一度死滅するとは思われますが、近隣の事例を見ますと、21ページをごらんいただきますと、近隣の事例をこれまで調査したのですが、同じように粗石の緩傾斜護岸をつくって、その前面に砂が堆積しているような状況というのは幕張の浜がございます。

ここでは、緩傾斜の石積みの前面、砂浜が低潮帯までございまして、他とはちょっと違った生物相になっております。習志野ですとか葛西は塩浜と同じような、マガキを中心とした生物相になっておりますが、幕張の浜を見ますと、前面の砂の移動を嫌うせいか、マガキが非常に少なくなっております。ここで砂を投入した場合、やはり砂の移動が考えられますので、マガキの定着が少なくなると、アサリのような砂を好む生物が入殖してくるということが予想されます。

こうした試験をした場合には、23ページにございますように、これまでと同様、こうした項目のモニタリング調査をしていく必要があるだろうというふうに考えております。

説明は以上でございます。

遠藤委員長 今、一通りご説明をいただきましたけれども、まず資料-5でございますが、緑化試験の進め方ということで、国土緑化協会の小竹守さんからお話をいただいて、そこにあるようなご意見が出たということでございます。この辺については何かご質問等ございますで

しょうか。あるいは書いてある内容等について何かございましたらお願いします。

主なところをまとめていただいたわけですが、特になければ、次の資料 - 4、このたびの調査結果の報告ということでございますけれども、これについてはいかがでしょうか。

工藤委員 少し詳しいことなんですが、高潮帯、中潮帯、低潮帯で分類されているから大体わかるのですが、特定の種、例えば12ページにあるようなウネナシトマヤガイの小さいのですね。その前にも、11ページにちょっと大きいのといいましょうか、何かそういうのがあります。このあたりだとかなり小さいというか、部分的なものなんで、その地盤高というのでしょうか、APでもTPでもいいのですが、これがもしわかれば記録をしておいていただくと後で役に立つと思うので、よろしくお願ひしたいのです。低潮帯ですから当然範囲は決まっていますけれども、低潮帯もかなり広いですから、その中のある高さですね。APでもTPでも、どちらでも結構です。はっきりさせておいた方がいいと思います。

遠藤委員長 具体的な場所ということですね。

工藤委員 はい。潮位、高さですね。

竹川委員 今のウネナシトマヤガイですが、カキとウネナシトマヤガイとの共生とまではいかないのですが、要するにカキがベースで、そこに得てしてウネナシトマヤガイがいる。経験的には何かそんな感じがするのですが、どうしようにお考えか、ちょっとその辺を。

事務局（柴田） これまでもこういった生物の生態をいろいろ調べてまいりましたが、ウネナシトマヤガイについては、生息環境をマガキに依存するというので、マガキが被度の多いところは必ずウネナシトマヤガイも入殖してくるというようなことでしたので、事前の予測の中で、ここもマガキが定着してくれば、いずれ時間が経過すればウネナシトマヤガイも入ってくるだろうということで考えておまして、それが今回確認できたということだと思っておりますけれども。

竹川委員 ありがとうございます。

それに関連して、いわゆるマガキの被覆度、これが割合順調に進んでいる、それを評価されているわけですが、片方でマガキが被覆度が、被覆が進んでくると、他の生物が追われていくのではないかというお話も若干説明の中にあっただと思うのですね。

それで、さっきの映写を見ておきますと、マガキの中にケフサイソガニであるとか、他の生物が案の定かなり入っているわけですね。そういうことで、岩礁生物としてのマガキも、今回の場合、そこにもやはり、生物を追い出すということじゃなくて、空隙の中かなりの生物がいますし、事実マガキの中でギンボが卵を産んだり、それからアカニシが卵を産んだり、そ

ういうふうなことで稚魚がいる。それでいわゆるマガキの擬糞を餌にしてそういう多様な生物がいるというふうに私共は考えるのですけれども、そういう意味で被覆度が進むということについて、映像の解説では非常に評価されていましたけれども、さっきのコメントの中では、ほかの生物との関係、若干否定的なことをちょっと聞いたような気がするのですけれども、その辺のお話をちょっとお聞きしたいのです。

事務局（柴田） 先程の説明がちょっとわかりづらくて申し訳なかったのですが、マガキの被度が上がるにつれて、他の生物と私、申してしまって申し訳ございません。マガキに追われて植物の生育範囲が狭められたということでございます。

17ページをごらんいただきますと、もともこの場所には植物というのは確認されなかったわけですけれども、新たに今の構造をつくったときに、藻の一種ですとかアオノリのようなもの、これまでいなかった植物が入りこんでいた。それがマガキの被度が広がるにつれてだんだん植物の方が衰退して、今回ほとんど見られなくなったということで、ちょっと言い方が、申しわけございません。生物ではなくて植物が追われたということでございます。

竹川委員 わかりました。

歌代委員 ちょっと風邪を引いておりますので、いい声が出ないですみません。

前回調査の時に、レッドデータに載っているウネナシトマヤガイですか、これが1個見つかったということで、それは見つかったかどうかという確実なものでないというようなお話が出たのですが、今回の調査では、この2個は完全に見つかったということでございますね。

そうしますれば、やはりこの海域では、この護岸をつくっても、レッドデータその他の生物は生き返ってくるという証明になると思います。ですから、この護岸をもって生物が死滅するとかというようなことはないということが証明されたということだと思います。

以上です。

三橋委員 植物なんですが、季節の変化もあるのじゃないのですか。夏季と冬季というのは違うのじゃないですかね。

事務局（柴田） また先ほどの17ページに戻りますけれども、もともと工事をする前というのは、高・中・低、どの部分でも植物というのは見られなかったわけです。低潮帯については工事前も後もほとんど確認できておりませんが、中潮帯、こうした時系列のグラフで見ますと、確実に時間経過とともに植物が衰退している。それで、季節変動というようなものもこのグラフからは読み取れませんので、確かではないのかもしれませんが、マガキの被度が上がるにつれて植物の定着するエリアというのが奪われているのだろうということで考えてお

ります。

工藤委員 ちょっとだけ解説をさせてください。

というのは、ここの植物というのは実は極相の植物ではなく、新生面の遷移初期の植物しかないのです。したがって、新生面をつくりますと、当然のことだけれども、まず最初はこうなるのです。これは実は緑藻とか、その辺からしかないのですけれども、これよりまだ前があるのです。それより前に、実は珪藻類がついている。珪藻類、藍藻類がついて、それからある程度目立つようなアオサだとか藻だとかいうのが生えてくるのですが、これは遷移の第2段階です。そして第3段階から先には、もう少し多季節性、あるいは一年性、多年性と順番に遷移していくのですけれども、実は三番瀬のこのあたりには幾ら探してもその海藻がないのです。昔あったことはあるのですけれども、今は全くありませんので、そういったものがつかない。名古屋港なんかですと、この後にちゃんと一年性のものがついてきます。アカモクだとかそういうものがついてきますが、ここら辺はそれがないのです。だからつかない。そうすると、こういう短寿命のものに関しては、動物の方が被覆してしまうと、これはもう場所がなくなってしまうということです。

それで、どうしてもほしい場合には動物をかき落とせばいいのですね。よくやっているのは、例えばイワノリを採取しているところがありますが、このイワノリなんかというのもやはり遷移の初期のものです。そういったものがほしいところは、一生懸命火炎放射器でごしごししたり、あるいはガリガリタワシでこすったりして新生面をつくりだして、そうしてやると、毎年毎年生えるのです。これはもう、やらない限りは毎年絶対生えてこないものです。これはそういう遷移の問題です。

榊山委員 5ページの「1工区石積み護岸ののり先の状況」という写真が載っておりますけれども、のり先と申しますと我々本当に捨石護岸の先端と砂面、海底地盤の交わるようなところをのり先と言って、そういう砂面と、ここは砂ですかね、護岸の斜面の交わる場所の写真がありますと、そこに砂がついているとか、護岸が沈下しているのではないかと、そういう情報を見ることができますので、できましたらこののり先と書いてあるところはそういう写真に置きかえるなり、そういう写真がありましたら次回でも見せていただけないかなと思いますけれども。

事務局（柴田） 次の機会に写真を探しまして、できるだけ載せるようにしたいと思います。

遠藤委員長 その辺の調査もしてはああるわけですね。ではまた、次の機会にでも出していたければと思います。

他にいかがでしょうか。

三橋委員 カキなんです、昔三番瀬周辺で胡粉工場、あれは結局カキ殻を利用していたわけですね。あれは死貝の層を掘り出して胡粉にしていたのか、生きていたカキを取って胡粉にしていたのか。要するに増えっぱなしじゃない部分があったわけですね。その辺がどうなんでしょう。浦安とか船橋の海浜公園より、もっとぐっと、今の埋め立てちゃった場所あたりに胡粉工場というのがいっぱいあったのですよ。その辺の胡粉工場というのはどういう形で供給していたのか。死貝なのか、生きていたのを取っていたのか。要するに増えっぱなしで増やしていいのかどうか、そういうことにもかかわってくるのかなと。それが里海なんでしょう。里山と同じように、人間の手が入るから維持できるといういい環境というものもあるのじゃないのかな。カキがふえ過ぎると植物が減るということもどこかで影響はするのかな、そんなふうな気がしたのですが、もしおわかりの方がいたら。工藤先生どうですか。

工藤委員 僕も実際見たことがないのでわからない。

及川委員 私もそういう灰をつくっているのは実際には見ていませんが、近くは通ったことはあります。うちの方にもありました。あの頃は浦安では、アサリ、ハマグリ等の貝をむく人がいっぱいいたわけですよ。その殻が毎日うんと出るわけです。それを焼いて胡粉をつくっていたと思うのです。カキもその頃、うちの方の海は護岸の周りにはありましたけれども、海の中には固まってはカキはありませんでしたから。だからそのためにカキをわざわざ取るというのは、その頃のカキは1つのカキですから、今みたいにこんなにくっついていてカキはありませんから、だからカキを取ってそういう石灰工場はまずないと思います。それをやらなくてもアサリやハマグリがうんとありましたから。今でも浦安の、この頃ないかな、ちょっと細い道に入るとアサリの殻を全部まいてあるのですよね。まいたというか邪魔だから放っておいて、歩いて道になっちゃうのですけれども、だからそっちの方が多かったと思います。

三橋委員 今の貝灰と胡粉は違うのですよね。

工藤委員 僕も見えないからわからないですけども、「青べか物語」で読んだだけだ。

三橋委員 私の記憶からすると、今の船橋の南本町あたり、ですから自然の海岸線から1kmぐらいのところには、胡粉工場のためのカキが山になっていましたよ。

工藤委員 当時、非常にハマグリも多かったし、アサリもたくさんいたのです。パカガイもたくさんいました。それとあわせて、ちょっと深いところなんです、イタボガキが結構いたのです。それはやはりさらって取ってきて、むいて食べるというものがありました。だからいろんなものが混ざっていると思いますが、少なくとも「青べか物語」でもカキとは書いてない

ですよ。だから必ずしもカキばかりじゃなかった。

三橋委員 何か本なんか読むと、カキの胡粉というのが一番優秀なコロイド状になって、例えば白壁の材料だとか日本画の岩絵の具なんかを溶かす材料だとか、おしろいだとか、そういうのにカキの粉というのはものすごく優秀だったというのがあるのですよね。

工藤委員 そうですね。この辺ではないけれども、カキの産地ではカキを集められますから、それで工場ですから当然よそからも持ってきますけれども。カキは非常に当時の貝灰としてはいいものですね。

三橋委員 意外とその辺の記録が残ってないのですよね。数十年前まであったはずですけどね。

竹川委員 今のお話に関連して、浦安図書館ですかで東葛の方の歴史の中で、大正時代の話ですけれども、いわゆる漁業生産物の統計が出ておりまして、その一番最初にカキと出ているのですよね。何百貫かな、毎年毎年コンスタントに出ているわけじゃないのですけれども、そういう記述がありましたですね。

それからこれは、清野さん今日いらっしゃらないのですけれども、要するにカキを船の上から下へおろして、竿の先に挟む道具があって、カキ鋏みというのでしょうか、名前はよくわからないのですけれども、そういう漁具があるので、どこでそれが使われたのか、昔の話だけでも、調べてわかるのであれば調べたらどうだろうかという話がありました。

それから、私ども今、習志野の方の地区に住んでいるのですけれども、谷津にカキの養殖場があるのですよね。これは昭和ですからそんな昔の話じゃないのですけれども、だからそういうことで案外縁のある種目というのですか、があったのではないかなという感じはするのです。

工藤委員 ちょっと深みですけどね。イタボってこんな大きいのですよ。小さなカキじゃなくて、殻もものすごく厚いです。一粒カキ。

及川委員 さっき竹川委員が言ったのは、カキを取るのはカキ鋏みで合っています。ちょっとこのくらいですかね。20センチぐらいで、柄が2本ついていて、動くようになっているわけです。それで下を見て、いるところへ行ってつかんで上げる。そういう道具です。

工藤委員 今でも三河湾、佐久島の周りとか、あのあたりでは下にありまして、結構取っております。こんな大きいのですよね。東京湾は残念ながら、今このあたりでもないですね。見かけない。昔はあったのですよね。

及川委員 うちの方も、はっきりわかりませんが、昭和30年代だと思のですが、カキの養殖を今の丸浜の野鳥観察舎がありますよね、あの前面でやったということは聞いています。何年やったかちょっと詳しくはわかりませんが、カキの養殖を試験をやったとい

う話は聞いております。

遠藤委員長 またその辺については古い資料でもあれば、ちょっと探すことができればと思います。

この底生生物調査については、今お話がありましたように、まずまず生物が復元してきているというようなことが大きな方向として確認できたということだろうと思います。

工藤委員 評価の中で、これはマガキでほとんど占められているわけですが、こういう岸壁の生物、こういうところにハビタットをこしらえてくる連中としては、代表的なものでもう1つはムラサキイガイがあるのですね。それから場所によってはヒバリガイというものもあるのです。ヒバリガイが主になってハビタットをつくる場合、それからムラサキイガイが主になってハビタットをつくる場所、それぞれいろいろあるのですが、ここはマガキが主になってハビタットをつくっていく場所だということが確認ができたということだと思います。

それで、今のところ少なくともムラサキイガイは出てきてないのですね。こういう形ではね。ということで、いずれ出てくるかもしれませんが、差し当たってはどうやらマガキで構成されていると、こう考えていいと思います。

それで、マガキは自分自身がそうやって繁殖するのですけれども、あわせて大変餌になりやすいものでして、マガキが今度は食べられちゃうのです。一番最初は、実はここに書いてないのですけれども、ヒモムシ類とか、ちょっと我々から見ると軟弱で、あんなものかと思うようなものがあるのですけれども、そういうものが入り込んで食べて、殺していきます。そしてその後へいろんな甲殻類が入り込んできます。そういうような順番で、いろんなものがそこに入り込んで食べて、そして生活している。あと今度は殻も利用して、今度はマンションになっちゃうわけですね。マンションを利用して先ほどのカニがいっぱいいたり、魚がいたり、こういう順番で進んでいくわけです。

結局この生物の生態系はマガキをキースペースにする生態系だということが確認できたということだと思います。それに積み上げていって、一体何が一緒にいるのかということだけを明確にしておけばいいんじゃないでしょうか。

これは明らかにヒバリガイ・ハビタットだとか、あるいはムラサキイガイ・ハビタットとは違った種類がここにはあるわけですね。生態系としてはっきり分かれたもの、マガキの生態系だ、マガキをハビタットとする生態系だ、こういうことになると思います。マガキを大事にしてやれば、マガキを襲って食べているような連中が全部生き延びてきます。ということですね。

ただ寂しいのは、ちょっと砂地がないものですから、本来でしたら三番瀬はアサリをベースにして、アサリを襲う生物がたくさんあっていいわけですが、岸壁だけではそれは出てこない。だからそこにつなぐようなことを今度考えられればということですよ。それはまだ、一番隅角部のところでは、とりあえずアサリが何匹かいるわけですから、そういうものが生まれてくるんじゃないでしょうか。

皆さんいろんなところで話題にされているのは、例えば砂掘りをした後、穴に来るようなものがあるわけですから、アサリを取るために砂掘りをしているのも、アナジャコというのもスナホリムシというのも実はアサリの害敵なんです。アサリさえいればそういうものは来るのです。当然サキグロツメタガイも来ますよ。それも寄ってきます。ヒバリガイも来ますしね。そういったものがみんなやってくるのですが、それはそれでいいのじゃないでしょうか。ホトトギスも来たって。それがバランスを取って生態系をつくるのですから。

ということで、やはり私たちは、三番瀬には最終的にはアサリを可愛がってあげるという気持ちを持ってないといけないのじゃないかな。その第一歩として岸壁にはマガキを中心とした生態系をまず形成させて、そこで一応健全性を維持しながら、さらに先の砂浜を見ていく。こういうような考え方でいいと思うのですが、いかがでしょうか。

遠藤委員長 現状の環境の中では、そういったマガキを中心とした生態系の環境になっているということですね。

竹川委員 今の工藤委員のお話に関連いたしましてちょっと意見を述べさせていただきたいのですが、漁師さんで、この間私、三番瀬署名ネットワークニュースというのを再生会議で配ったのですが、要するに、いわゆるカキ礁のところに、その漁師さんの方はガンコだとかなんとか、ほかの名前で呼ばれるらしいのですけれども、その周辺でアサリの幼生が非常に生まれてきて、それで広がっていくのだ。恐らくそれはカキの擬糞か何か、そういうふうなところが原因かなと、こう思うのですけれども、そういう評価をして書いていらっしゃるのですよね。

ですから、アサリとカキというのが相反する、マガキのハビタットにはアサリがもういないのだ、関係ないのだというようなことでいってよろしいかどうか。僕はそういうお話を聞きますと、もう一度確かめてみたいと思うのですね。

工藤委員 いや、マガキのハビタットは岸壁のものですから、そこにはアサリがいない。

竹川委員 その点が、今の岩礁生物として、護岸のところの生物が主としてマガキのハビタットだというお話であればいいわけですがけれども……

工藤委員 そうということです。

竹川委員 だからしたがってマガキ主体のこのあれが確認できるのだから、護岸については生物との絡みでそう大きなダメージを与えてないというお話だと思うのですね。だけど私の方は、さらにその沖の方の、これは必ずシルトがかなり高いわけですし、同じカキでも、マガキでも、ああいうカキ礁というふうなものがおりますし、たしかに最近調査をして、ついこの間も調査してみたのですけれども、新しい藻の種類もできておりますし、驚くことに生ノリがかなりついているのですね、いろんなものに。これは今までわからなかったのですけれども、よほど今年は、今ちょっと気温が高いので、生ノリの漁が少し悪いというような話も聞くのですけれども、それまでの経過では、かなりの生ノリがああいうところにも来ている。また新しい藻なんかも来ていますので、だからそういうことからすると、生物及び植物生物についても、やはりあそこの場所というのはかなり私どもは評価している。

だから、護岸の工事そのものの場所と、それから少し離れた場所で将来どういうふうな影響を与えてくるかというのはやはり別問題じゃないかなという感じがするのですね。

工藤委員 今護岸ですから、護岸のところを議論している。

竹川委員 それであれば結構ですが。

遠藤委員長 とりあえず護岸をやったところに対して、その環境に対応した生物が復元されたというふうなご理解だと思えます。

工藤委員 言ってみればマガキでよかったねという話なんですね。これがムラサキイガイだったらかなりまだ先があるということになる。

遠藤委員長 またその辺につきましては調査結果が進むことによっていろいろ明確になってくるところがあるだろうと思えます。

この調査結果についてはこれでよろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

遠藤委員長 それでは、ちょっとこれは先へ置きまして、資料 - 2 ですけども、先程の勉強会の関連もありまして、この緑化試験の進め方ということについて、具体的に幾つかの内容のご説明がありました。

まず、その中にさらし砂の話がありましたけれども、ちょっとそこはさて置きまして、この緑化試験の進め方ということと、具体的な植物の種類といいますか、そういったことについてのお話がありましたけれども、これについてはいかがでしょう。

及川委員 Aゾーンですか、近々にやるという、植物シート、 番、 番ですよ。これは今完成している護岸の上に、袋に入った泥を、泥というか、砂かわからないけれども、何か置

いてやるということですね。この程度の固定だと、波が来た場合に流れるおそれがあるので、もっと固定をしっかりとしない限り、この工法には反対します。波が来ればこれは流れるのは見え見えですからね。

遠藤委員長 前にお話がありましたように、新たにやる所はいろいろ手立てができるわけですが、この護岸ができ上がっているところですね。

及川委員 だから、ここでやるとしたら、間詰めというのですか、これができないのか何かよくわからないけれども、上に土を盛るといのはどうも、これは20mの泥がそっくり流れたらえらいことですからね。だから、もしこういうふうに上側に盛るのであれば、アンカーを打つか何かして完全に固定しないとだめですね。

遠藤委員長 前にも少しお話があったかと思うのですが、マットのような形で固定してしまうとか、そういう形が基本的な形なのかと思いますけれども、これは一つひとつ埋め込んだような形になっていますけれども、この辺何か。

工藤委員 今拝見すると、一応これ、置いている部分がA P+3.0からですよ。現実にはここまではしびきも余り上がらないのじゃないですか。台風ときは別だけれども。そういう意味ではかなり安全性を考えていると思うのです。かなり上の方ですから。割と静かで、このところ大体60cmぐらいでしょう、波の高さが。それで2mつけて、それで60だから、まだ40cmぐらい余裕があると思うのですよ。

及川委員 昨年度の台風ときは、ごみの流木等が、完成というか、岩積みのところでも結構上の方まで上がっていましたから、その辺もちょっと考えておかないと、普段は波がないからいいというわけには、ちょっと我々とすると言えませんので。

工藤委員 台風が来るとかなり上へ来ますからね。

遠藤委員長 比較的表面だけということで、そういう危険性があるというような感じですね。事務局どうですか。

事務局(柴田) それでは事務局の方から。

今この案をごらんいただきますと、A P+3mまで試験ヤードとするということで、これは1つの案でございます。最大ここまではできるかなということでございますので、いろいろ懸念があればA P+4mで止めようかというような試験も十分考えられると思います。

それから、平常時では考えづらいのですが、平成13年にあのような大きな台風がございましたので、そういう台風がもし来たとなると、このぐらいの構造では恐らく流されてしまうということは想定されます。一応図の中には、石の間、間にアンカーを打って、少しぐらいの波

では動かないという配慮はしておりますけれども、平成13年のような台風ですと、恐らく何をやってもだめだろうという懸念がございます。それを想定して、この中に入れる砂は江戸川放水路の河口の砂、あるいは、ふなばし三番瀬海浜公園の砂を使おう。ですから流されても大きな被害はないのではないかなということ案をつくっておりますので、決してどこからか土を持ってきて入れるとか、そういうことは想定しておりませんので。

以上でございます。

及川委員 いや、それはちょっと。いつ台風が来るかわかりませんが、やはり流れないようにしてつくってもらいたいけれども、流れるかもしれないというのはちょっとあれじゃないですかね。だからそれだと固定の仕方、これはどういう固定かわかりませんが、それこそケミカルアンカーか何かで表の石にがっちりつけるとか何かしないと、ちょっと、こういうアンカーのやり方では無理じゃないですか。

遠藤委員長 恐らく今の説明の中では、こういうような表面を被覆したような形のものが一体となって全部流れるというのではなくて、そこに持ってきた砂といいますか、その基材になるようなものが多少流れることはある。これ全体が全部いってしまうというのではないだろうと思うのですけれども。もちろんそういうことがないような形で、これは試験施工ということありますので、余りそういう危険性があれば十分配慮してやると。

まあ緑化ということについては試験的には実施する方向ということになっておりますので、その辺何かいい方法がまたあれば、まだ材料といいますか、このやり方そのものも一つ案ですので、その辺についてまた具体的な施工については方法を考えていかなければいけないと思います。

後藤委員 今Aゾーンの試験というのは、一つは石の空間があいていて非常に落ちやすいから危ないということも一つあって、それをどういうふうに間詰めしていくかということもあったのだけれども、石だけ入れるのだったらあれなんで、僕としてはこういうふうに一律にべたっとやるのじゃなくて、石の間隔の隙間を埋めるような形のことを考えながら、そこでできる流されない植栽の方法があるかどうかというのをむしろ検討して、全面が石の面があるというイメージじゃなくて、その辺で検討したらどうかなと少し思っています。

それから、水の確保が非常に難しいと思いますので、少し水がなくてもできる、生きられるようなものを少し、落ち着けるものですね。ということは、先程出た、やはり岩場に近いような状況になりますので、イワダレソウとかハマボスとか、ああいうものを少し実験的にやるのがAゾーンかなと実は思っています。

Bゾーンはまた別の、最初から工法が変わってきますので、構造的に考えられると思いますので、Bゾーンはもうちょっと本格的なものをやっていけばいいなと思っています。

それで、前提として、やはりここは護岸の角度から言っても、人が直接出入りがすごくするというような状態じゃないということを前提にした上でやっていったらいいのじゃないかなと思っています。

遠藤委員長 他にいかがですか。

上野委員 基本的にちょっと疑問なんですけれども、この石積み護岸にした、最初にこういう形にしたということは、やはり水が入る、浸透性を持った護岸ということを検討したものだと思うのです。それがなぜこのような植栽をするのか。相反するものじゃないかなと思うのです。もしも、のり面などに砂を投入して、緩やかな海浜をつくっていくという考え方がそこにあるならば、私はそれはそれでいいと思うのですけれども、もしやるとしたら、やはり上の方の遊歩道に景観的な植栽があるべきだと思う。わざわざ傾斜の方に持ってきて、浸透性の護岸、その砂がたまらないところに植栽を無理無理にやっていくというやり方は、これでいいだろうかという疑問があるのですけれども、それはどういうふうにお考えなのか。

遠藤委員長 護岸の検討をしてきた今までの過程をちょっと振り返ってみますと、やはり天然の、比較的的自然に近い石を採用はしてきたわけですが、実際現場をごらんになったり、あるいは歩いたりして、少しバラエティーが不足している部分があるのではないかなというような経緯があって、それで、あと、のり肩が少し、ある意味の人工的な感じもあるということから、いろいろな雰囲気をつくるための緑化というような、具体的に幾つか例がありましたけれども、そういうような経緯で来ているわけですね。

さらに今度具体的に、じゃどのような形でやるかということになってきて、また改めてちょっと待てよということになったのじゃないかと思うのですけれども、これは委員会の意向で、そういうような緑化が可能かどうかということでやってみてはという経過だったと思いますね。

ですから、状況がまたいろいろ変わってくれば、いろんなこともまた違ってくるかもしれませんが、その辺をもう一度どうするか、一応緑化をしてみましようという方向では来たわけですね。ただ、今のように具体的に、もし最初からそういう計画であるならば、天然のあれだけの立派な石を使わなくてもよかったというのは結果論になるのですけれども、しかし、それはそれとして、前向きの計画の一つとしてやってみるというわけですけどね。

ただ、今の案は、いわゆる既に完了しているところですので、やろうとすれば植物の生育時期というのがあると思いますので、春先がいいのか、これからやる場所については護岸は秋

にならなければ完成しませんので、もう一つの、マットを敷いた、透水性とかあるいは保水性を持たせた施工についてはちょっと先ですけれども、その辺の時期的な問題とかあるいは植物の樹種の問題とか、その辺もあわせて、果たして4月、5月に向けて具体的にどこまでやっていくかということ再度煮詰める必要があるのではないかと思いますね。

はい、どうぞ。

榊山委員 ちょっと関連するかどうか分からないのですが、Aゾーンの方で検討しなければいけないのは、天端からのり面の部分の下をどこまで試験的にやるかということだと思います。例えば植物が塩水を受けても生き残るかとかというのを調べるためには、なるべく下の方までやらなければいけないでしょうし、でも試験中に流されたりするのを防ごうとすると、なるべく上の方でとどめておかなきゃいけないので、どちらを優先させるか、そういったことを考えて決めるべきかなと思いました。

将来的に本当にここの天端付近の植生を考えたときには、やはり覚悟しなければいけないのは、設計波クラスの、50年に1回ぐらいとか、大きな波が来るときには、流されてしまうだろうということはやはり覚悟しておいた方がいいんじゃないかなと思うのです。そのときに、被災がどの程度でおさまるかというような工法が考えられるかどうかですね。土砂だけだったら、例えば海の土砂が巻き上がっていますから、その中に、捨石の層の表層に置いた砂が、土だったとしても、それが流されても、嵐のときの濃度と比べれば大した影響じゃないのじゃないかというふうに考えられますから、それが50年に1回ぐらい起きても、それはもう仕方がないというふうに考えざるを得ないのではないかなと私は思っていて、それを10年に1回まで許容するか、毎年そんなことが起きてはもちろん困りますから、こういったところも考えていかないと、絶対安全だというのは多分無理だと思うのですね。

三橋委員 3mじゃなくて、安全性を考えたら4mまで上げた上で、なおかつこの上に被覆をできるだけ少なくする。ですからページでいうと6とか7じゃなくて、9とか10、多分草を生やすのが目的じゃないので、緑化があった方がいいだろう、おまけに試験なんですから、それで十分なんじゃないですか。場合によったら4mじゃなくて5mまで上げてもいいという気がしますよね。それで、やってみて安全性が確保できたらもうちょっと下げていくとか、いろんなことがあるんじゃないでしょうか。

それと、やはりどこから持ってくるのじゃなくて、江戸川放水路からもしくは三番瀬の海浜から、その辺からの土だとしたら、流れてもあまり被害がないのかなと。

それと、そんな大きなのがあるときは当然江戸川放水路の可動堰が上がるわけで、向こうか

ら来るのと比べたら、ものすごい風、もうコンマ以下でしょう。その辺も配慮する必要があるのかという気がするのですがね。

工藤委員 そうですね。30年、50年はしょうがないですね。毎年じゃ困るということで。毎年でも、砂なんかだったらある程度流れてもそんなに怖くないと思う。でもここには植栽しますから、植栽をして、それが本当にまじめに生えてくれて、大きな草むらぎができたとして、それが流れるとごみですからね。それは困るわけです。だからそういう状態でごみを増やしちゃいけない。これは事件になっちゃいますから。そういう意味ではやはり、三橋さんがおっしゃったように、とりあえず例えばA P + 4 mから上だけやっておく、それで様子を見ながらまた下げてくるなら下げてくればいいのじゃないでしょうか。

三橋委員 下までやって上へ上げてくるというよりは、上の方で。

工藤委員 上から順番にやっておいた方が。そう思いますね。

倉阪委員 Aゾーンについては、これは初めはこういう緑化を考えずに設計をしたわけですよ。ですから重要なのはBゾーンであって、Bゾーンでうまくいけば他のところでも同じようにやっていけるということですから、Aゾーンでやる意味というのがそう重くはないはずなんです。したがってAゾーンで、今5ページのところで5 m、5 m、10m幅で書いてあるのですけれども、こんなに幅を取らずにやるというような選択肢もあるかなと。流されることを懸念をするということであればですね。この幅をもう少し狭めて、土の量を少なくして、まずは植生がつくかどうかを確認するのだと、そういうことで、その幅を、縦の話が今出ましたけれども、横の幅をちょっと減らすという選択肢もあると思います。

竹川委員 ですから、今倉阪委員がおっしゃったように、Bゾーンの前段階として皆さんが言ったような工法、上へ上げてやるということで試験的にやるという方向で行ったらいかかと。

遠藤委員長 そうですね。もともとがこれからのいろいろな計画に対する一つの試行的な試験として、どういう成果が得られるか、あるいはどういう結果が得られるかということの試験ということでしょうね。

後藤委員 僕は余りべたっとやる必要はないのじゃないかと思って、ポイントがそういう植生を想定したところに、パッチ状でいいと思いますから、そういうのを想定しながら置くというのは量としてはそう大したものではないので、全面をべたっとやるというイメージじゃなくてAゾーンはいいのかなと思っています。むしろこちらで想定したものと、専門家の考えたものがうまく活着するかどうかというのをある程度確認してみるということであれば、別にその

量がすごく多くなければいいのじゃないかなと思っています。Bゾーンについてはそれを見ながら、もうちょっとちゃんとした議論をやっていった方がいいのかなと思います。

遠藤委員長 それで、先ほど植物の種類の話がちょっと出ましたけれども、後藤さん、イワダレソウですか。

後藤委員 要は、砂が動くところであれば、ハマヒルガオとか、ほかの植生が入りにくいがあるので、ほかのものが入れないからそこに定着するというのがあるのですが、どっちかというと岩場に近いですね。ハマヒルガオなんかは下の方で少し実験してもいいのかなと思います。

浦安の護岸、昔の旧護岸のところが割れて、そこにハマヒルガオが出ているのは、その隙間が小さいので、ほかの種が入れないので、そこから広がっているケースが結構ハマヒルガオにありますので、そういうのを少し想定すればいいのかなと。余り本当に海浜性の、砂が動くようなものというのは非常に難しいのじゃないかというイメージがありますので、Aゾーンでの実験ではそれがどの程度のものかというのを試してみれば、ここに挙がっているものは少しやってみてもいいのかなと思います。

それで、護岸の前ですので、どうしても砂と連続したエリアじゃないですので、だからそれをよく気をつけながら選定していく必要もあるかなと。

工藤委員 樹種の選定というのは、もし決めたとしても、それが勝手に遷移してまた最終的に決まっていくから、何とも言いようのない部分があるのですね。ですから、とりあえず、あれもこれもちょんちょんやっておくということしかないのじゃないでしょうかね。

後藤委員 それで、海浜護岸の方ですと、どっちかという吹きだまりに近いハマボッサとか、護岸が前にあって、砂が吹きだまるようなところで、意外に砂が動かないものがもしかしたら適性があるのかもしれない。それがちょうどハマボッサとかイワダレソウとか、そういうものが種類になると思いますので。

三橋委員 船橋海浜公園のは、誰かがまいたり植えたわけじゃないのですよね。自然にああいうものが。ここもこちらの都合どおりに育たないで.....

後藤委員 そう、そう。

三橋委員 だと思えますよ。

工藤委員 それこそ、他の公園のように、花の公園のように毎日毎日手を入れてやれば別問題。そういうものじゃないですから。

三橋委員 そういう問題じゃないでしょうかね。

工藤委員 そういうものはつくりたくないわけでしょう。

三橋委員 花壇をつくるわけじゃないですからね。

遠藤委員長 実際に余り手をかけられないわけですよ。

工藤委員 手をかけないでいくというのですから。適当にやっておけばそのうちに決まってくる。

遠藤委員長 そうしますと、今お話の出たようなことを配慮しながら、規模的にも十分考えてやってみる。これは事務局の方で時期的にはどういうふうなタイムスケジュール的なことになるのですか。

事務局（柴田） 先程の16ページにスケジュール表がございまして、少し幅を持たせておりますけれども、本日、Aゾーンの試験ですね、またBゾーンの予備的な試験ということになるかと思っておりますけれども、Aゾーンで可能なものを、すぐできるものを何かやってみるということで合意されれば、5月ぐらいから現地へ入れるかと思っております。ただ、本日決めていただくのか、次の委員会を実は5月を目標に調整しておりますので、そこで正式にゴーサインを出していただくのか。あるいは準備だけは進めて、改めて5月にその実施内容を確認して正式なゴーサインを出していただくのか。その辺をもし本日決めていただければ、5月、6月の実施というのは可能であろうと思っております。

遠藤委員長 そうしましたら、とりあえず準備を進めていただくということで、さらにその時期にまた再度検討といいますが、やるという前提で準備をしていただいて、そこで規模や何かを最終的に決めていくというふうな方向でよろしいでしょうかね。

（「はい」の声あり）

三橋委員 今の件、だとしたら5月終わりじゃなくて、できるだけ早くやった方がいいのじゃないですかね。

後藤委員 1回4月、勉強会か何かで具体的なケースを、こういう設計で行きたいのだというのを勉強会の中で固めていただいて、ずっと入れるように、それで準備を進めていくようなことをやった方がいいのかもしれませんがね。植生も含めてです。

遠藤委員長 新年度になって、事務局がどうなるかわからないのですけれども、何かその辺もあるようなんですけれども。ただ、この検討委員会は続いておりますので、継続性を持たせてということですね。

工藤委員 今日のディスカッションを事務局がどういうふうにとめられているのかわからないけれども、大体方向は合ったのじゃないですかね。だからそれで整理していただければい

いのじゃないかと思えますね。ただ1回リピートしていただければね。

遠藤委員長 4月には勉強会のような形で開催できますか。

事務局(柴田) 本日いただいたご意見は前向きなご意見が多かったかと思うのですが、その辺を組み入れて具体的な試験案をつくって、5月委員会ということですが、できるだけ早く皆さんに情報を流せるように努力はしてみたいと思えますので。

遠藤委員長 では、そういう方向でお願いしたいと思えます。

榊山委員 Bゾーンの話に移っていいですか。まだAゾーンの話をしめますか。

遠藤委員長 はい、いいです。どうぞ。

榊山委員 Bゾーンはこれからの話なんですけれども、2つ問題があるかなと。

例えば9ページの断面図を見たときに、目つぶし材として砕石で被覆石の間を埋めてしまうという案なんですけれども、本来捨石層で、その隙間に波が流れると、波の勢いを消す効果があるんですけれども、その領域を埋めてしまうということは保全上、波を消す機能を低減させてしまうので、余りよろしくないというふうに感じます。それとあと、極端な話、ここをセメントモルタルで埋めちゃったら、その上を波が上っちゃうわけですから、極端な話をするとそういう状況になるので、余りよくないかなと思えます。

それとあと、吸い出し防止シートを水面、今AP+2.1まで下げているじゃないですか。それでそのシートよりも下、右下あたりの空間というのですか、空気を含んだ領域ができてしまいますので、そういった領域ができると、外の海の水位が上がりますとここの圧力が高くなって、下からシートを持ち上げる力が非常に大きく働きますので、できたら水面を横切るようなシートの深さまではしない方がいいというふうに思えます。それは11ページまで全部共通だと思えますので、そういったことを少し考えていった方がいいんじゃないかと思えます。

遠藤委員長 今の話は、いわゆる空隙を持った捨石護岸の最も基本的な部分の話だと思えます。それで機能維持、あるいは安定性ということにも関係のある話かと思えます。何かそれについてありますか。

事務局(柴田) 今2点ご指摘をいただきました。

空隙を埋めてしまうことで消波効果が消えて波が遡上してしまうのではないかと。それから完全にふたをしてしまうと中に揚圧のようなものが発生して護岸にいい影響がないのではないかと。というご指摘がございました。

確かにおっしゃるとおりだと思いますので、試験で短区間を実施する場合は横方向に逃げるとは思えますが、実施を想定した場合には非常にそれが大きな問題になってくると思えます

ので、その辺は十分これから検討したいと思います。

歌代委員 今の目つぶし材、砕石の大きさにもよるのでしょうか。余り細かくなければ…。

榊山委員 そうですね。砕石が粒度分布というか、細かいものから粗いものまでいっぱいあると、隙間を全部それぞれで埋めちゃいますから、その隙間の割合が減らないように、例えば40%とか50%という割合が一番消波機能が高いというふうに言われているので、そういった割合を保てるような砕石の粒度分布といいますか、そういうのを選べればいいのですけれども、それこそお金の問題になってくると思うのです。

工藤委員 現実的な問題だと、A P + 3 から下の話なんです。A P + 3 から上は波が来ないですから。よほどのことがあれば別ですけども。

榊山委員 常日頃はもちろん来ないのでですけども、一番覚悟しなきゃいけないのは高波浪のときですから、そのときは上まで来ますので、そういうときに空隙消波効果とか、そういうのを発揮できなきゃいけないわけですから、植生のために上を埋めちゃって、高波浪のときに消波効果が期待できなくなるというのは、やはり良くないのじゃないかなと思いますね。

三橋委員 本末転倒だね。

工藤委員 高潮、高波を考えたら一番上までだめなんですよ。それはそうですね。高潮、高波で考えるとそうなっちゃう。だからその辺をどこら辺で妥協するかという話ですよ。

榊山委員 天端近くは問題はないかなと思うのですけれども。

工藤委員 それこそ30年統計、いろんなのがあると思いますから、その辺は事務局にもう一度検討していただいた方がいいのじゃないでしょうかね。

遠藤委員長 この辺は今お話のように、もともとは護岸の機能ということでスタートして、いろいろ構造が決まってきたわけですけども、別な機能を持たせたということで、ある意味では機能を失ってしまうといいますか、少し軽減してしまうというようなことがあるかと思えますね。それでやはり、平常時は別に問題ないのでしょうかけれども、一番危険なときに機能を発揮できないということになると当然問題になると思いますので、もともところいうふうな、これは施工の仕方も具体的にはなかなか大変じゃないかと思うのですね。だからその辺また、これも試験施工ではあるわけですけども、今のようなことを勘案してもう一度考えるということですね。配慮すると。

事務局（柴田） Bゾーンの試験につきましては、あくまで実施をにらんだ試験をしなければいけないので、その辺は十分に検討してみたいと思います。

遠藤委員長 他にいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、これはまだ先に時間がありますので、またあれするとしまして、それではもう1つの、3番目の議題であります護岸のバリエーションの検討について、事務局より、だいぶ時間も過ぎましたけれども、お願いいたします。

事務局（柴田） 委員長申し訳ございません。今の議題の中で、緑化試験の後にさらし砂の議題がちょっとございまして、ここをもう少しご議論いただければと思います。

遠藤委員長 そうですね。忘れていました。

17ページですか、さらし砂。これについても何回かここでいろいろお話が出てきておりますけれども、どのような生物相が出てくるかというようなことで、今日ご報告ありましたように、護岸をやったところについては、捨石のところについては復元の要素が少し上がってきたわけですが、その意味で、たまたまといいますか、比較的小規模な実験ができる場所としてこういう場所がある。それについて具体的にどの程度の規模でやるか、これも試験的なものでありますけれども、やることについてはある程度合意が得られてきたのではなかったかと思っておりますけれども、それについて少し具体的な例が出てきております。これについてご意見をいただきたいと思っております。

後藤委員 先程の石積み護岸というのは、結局円弧すべりとか重さも要るよと。要するに安全性の面で今まで選択して、できるだけその中で自然石の方が強っばいだろうと。コンクリートじゃなくて自然石にしようという形で恐らく護岸としては進んできて、じゃ次の段階として、今石積みの、先ほど言ったカキが優占するものが見えてきた。それで、要するにここは角ですので非常に砂が流れにくいということがあって、もし例えば昔の三番瀬なんかで、砂がずっと岸までつながった場合、どういう生物が出てくるのかというのを確認する意味と、それから護岸のバリエーションを考えていった場合に、恐らくアプローチをかけて少し人が降りられる場所とか、そういうものを想定したときに、やはりそういうところの生物、それも含めて豊かなものになるかどうかを見ておいた方がいいだろうという観点で提案しています。

僕がちょっと気になったのは、できれば小規模でいいかなと実は思っています。実は400㎡もやると、余り本格的な実験になりますので、それから前面にまで砂を入れていくイメージだと、多分これ、吸い出し砂防止シートを護岸の上に張ってから砂を入れて、それで石を押さえて砂の流出を防ぐということをやらないといけないと思っておりますので、結構そのまま置いとくと、今度、今までモニタリングしてきたところに横砂が流れていって、岩の中の砂というのはものすごい生物にとってはヤスリみたいなもので、その辺も考えながら考えると、余り前面の方に置かないで、むしろここはそういう生物の、何と申しますか、潮間帯、砂がこういう傾

斜の中に出た場合に、低潮帯、中潮帯、高潮帯でどういうものがついてくるのかということを見られればいいのかと思っています。

だから、本当は100㎡ぐらいで、先ほど不安もありましたので、前をとめていく。そうすると、前をとめた場合にまたタイドプールが少しできるかなというイメージで、そういう意味では非常に複合的なことが見られる場所かなと思っていますので、ぜひここをやりながらモニタリングして、次に三番瀬の浅瀬にとっては今後どうなっていったらいいのだろうかということを見てみる非常にいい実験じゃないかなと思っています。

歌代委員 今後藤さんがいろいろ心配されて、つくった護岸の前はやらない方がいいのじゃないかというふうにおっしゃっていましたが、そういうことが起こるかどうかということもそれによってわかるのじゃないかな。これからは護岸の、つくったところの前に砂を置いていこうという考えなので、だから私としては400㎡のところの案、これを支持します。

倉阪委員 護岸の前に置いていくという案については、再生実現化検討委員会で検討して、そちらの方で計画づくりをしていくように、私、そちらの委員長をやっていて整理をして、こちらは小規模だからできる限り早目に手がつけられるように、こちらの方から、こちらというのは、この護岸の検討委員会の方から案を再生会議に上げてもらう、こういった形で仕切ったのですね。

それで、ふたをあけてみて400㎡だ、向こうの護岸の前に置くものよりも大きくなっちゃうとちょっと私のイメージとは違ってしまったので、できればここは小規模にできる限り早くやってみるという方がいいのじゃないかなというふうには思います。

歌代委員 それじゃ取り下げます。

遠藤委員長 厳密にはちょっと目的が違ったかもしれませんが、それでちょうどうまくこの三角形の部分と、それから今ちょうど護岸ができているところと、それで恐らく100と400になっているのだと思いますけれども、具体的にそういう効果が見られるような規模というのがなかなか難しいかと思っています。

竹川委員 よくわからないのですが、言葉の意味ですね。そのさらし砂というのはどういう意味なんでしょうか。

三橋委員 言葉の意味をもうちょっとね。さらし場からさらし砂になったのかどうか。

遠藤委員長 大分前からこの言葉はずっと聞いてきておりますけれども。

後藤委員 いろいろ円卓会議からの経緯もあるので、今回は事務局の方でしたっけ。

事務局（柴田） 本来であれば、海岸事業では養浜というような言葉を使いますが、

ここではあえてそういう、まあ目的が違いますので使ってないのですが、これの出どころとしては、円卓会議で提案されました再生計画案の中に、あのときは石積みの護岸が1割5分という急な護岸でしたけれども、その前面に少し砂を置いて、波の力に任せて自然に造形してみてもどうかというような提案がされておりました。そこから取った名前でございます。

竹川委員 円卓会議では、さらし場ということで、そうすると砂にさらしというのをつけなかったのですよね。曝気のことを言っていたわけだと思うのですね。

それから、18ページですか、最初のご提案は、ちょうどここは、恐らく地形等から見ますと、自然に砂がつくのではないかなと。だから砂をつけてみたらどうだろうかと。そうするとその砂の動きとか、それから生物とかというようなことで考えられたので、あらかじめ砂が流れないように前の方にこういうふうに置いてみるという発想がちょっと、最初のアイデアと違うのではないかなと、こう思ったのですけれども、何でこういう、あらかじめ砂が流れないように仕掛けをしなければ砂の自然の動きを測れないのかと、その理屈がわからないのですが。

遠藤委員長 これは先程説明ありましたように、長期間時間を置いて、自然に砂が堆積する場所という位置づけで砂の堆積を見ていくというのが一つあるかと思えますけれども、もう一つは、具体的にここに砂を置いてみて、どういう生物相がそこに発生してくるかということを見るための一つの形をつくる。そのために砂が動かないようにしておく必要もあるだろうというような、両面があるだろうと思うのですね。どちらかという今回は後者の方で、あらかじめ砂を置いてみて、生物相について調べてはどうか。それについてはある程度維持ができるよというふうな経緯ではなかったかと思えますけれども。そういうことですね。

竹川委員 他の委員の方はどういうふうに理解されたのか、ちょっと。

三橋委員 私が誤解していたらごめんなさいね。

航路というか、深くなっているところがあるわけでしょう。たしかそこに落ち込まないよという、漁業の方からそういう危惧がありましたよね。それをやはり尊重しなくちゃいけないんじゃないでしょうか。動かないことを前提に考えられるべきでしょう。

遠藤委員長 そうですね、それもあつた。

三橋委員 だとしたらもっと、100m³じゃなくて80m³とか、100も80もそう差はないか。

後藤委員 砂の流れを見るとというのは、多分ここは特殊な場所だと僕は思います。これからやる、例えば三番瀬全体にとってどういうふうにしていくかという問題を考えるヒントに恐らくならない場所です。

というのは、ここは角で、こうぶつかってきて、たまりやすいと言ったのは、潮の流れから

してもごみの状態からしても、要するに特殊な状態ですよ。本当は構造物がなくで三角になっていて、そこは何となく、多分今度市川の自然再生の場みたいに、中に入れ込んだりした場合も同じような関係なんで、それは本当に本来の姿だということじゃなくて、むしろ非常に特殊な場所だと思います。それは最初からここに置いておけば全部流れてしまうのを想定していたのだったら、こういう置き方はしないはず。むしろ流れないので、ここだったらそういうものを置いていっても生物が潮間帯から出て流れないだろうという前提のもとで発言を僕はしていたつもりです。

それともう一つは、角度からいって、この積み方だと、普通の状態からいうと山盛り過ぎて、普通だったらもっとなだらかに積むのが本来の自然の姿で、むしろここは砂が流れにくいだろうという想定のもとで、少し角度が高くて、もうそんなにたくさん積まなくても、低潮帯から上も含めてそういうものが実現できる場だということで提案していたので、そういう意味合いがあります。

それで、前の方に石を置くという話は、この前、及川さんの方に、やはり漁港の方に砂が流れてしまったらどうするのだということも含めて、それで恐らく今回対応的に、やはり置いておいた方が安全だろうと。利用者の方にとっても安全だろうということで今回提案があったということだと思います。

竹川委員 今の後藤さんのあれに関連いたしまして、私もこの9日に砂の堆積の状況をちょっと調べたのですね。やはり砂の方はいわゆる漁港の方から干潟の方を通して3丁目の方に流れていくという動きなんですね。だから恐らくここは、付けば、動くとするれば西の方に動くのではないかと。その辺はここ3年ほどずっとやってきた結果、僕はそういう確信を持っているのですけれども、だからもう少し小規模にやって、その動きについてはやはりそういうことで確認していただければいいのではないかなと。大規模って、かなり大規模でもないのしょうけれども、一番最初の発想で、後藤さんのような発想でお考えくださった方がいいのではないかなと私は思います。

後藤委員 多分、僕なんかのイメージしたのは、18ページの100m³で十分かなと思ってます。むしろそれ以上にやると、逆に護岸の方のモニタリングに対して影響が出る可能性がすごく高いのかなと思います。

榊山委員 砂が流出して港への影響を心配されているのですけれども、1つお聞きしたいのは、漁港で、港の口が埋まる問題というのが結構多いのですけれども、そうした場合に定期的に浚渫維持しているところがあったりするわけなんですけれども、発電所の港湾もそうなんです。

すが、ここの市川漁港の場合はそういった定期的に浚渫とかというのはどれぐらいの頻度でしているのか、してないのかをお聞きしたいのです。

及川委員 浚渫したのは、10年ぐらい前に浚渫しました。その段階で、護岸というか、漁港が老朽化しているので深く掘れない、倒れちゃう。それで、その掘れるぎりぎりのところで掘ったわけです。

だから、我々とすれば岸壁に近い方まで深くしてくれと言っても、真ん中だけ掘りますと、そういう感じなんですよ。だから実際問題、こういうようにやっているから埋まらないと思いますけれども、埋まった場合に、掘ればいいのかという議論は、ちょっとうちの漁港には当てはまらないです。

榊山委員 そうというのは、例えば10年前に1回浚渫して、それ以降浚渫しないで漁業活動に問題がないくらいでしたら、その漁港の周辺は砂の動きが、港の口には余り向かってないんじゃないかなというふうに推測するのですけれども。

及川委員 今漁港で、西側の漁港には底引きの漁船が7艘ついています。その船が出入りしているところは、船の出入りで泥が上げられるので深くなっています。真ん中の橋から東側はべか船やまき船などで、そういうのが少ないので、そっち側の方は埋まっています。今ここで漁港を掘る云々は、ちょっと今新しい漁港の問題が控えているので、ここで掘ってくれというと、漁港が考えているのに何で掘るのだという話にもなってきますね。

榊山委員 ああ、そうですか。

遠藤委員長 今の話は、そういうことがどのぐらいの頻度で行われているかによって砂の移動量がある程度推測できるんじゃないかということで、ですから果たしてそこが堆積する場所になっているか、あるいは他へ移動する場所になっているか。

それと、動く、動かないという話になりますと非常にイメージが個々に大分違うと思いますけれども、先ほど試算のありましたように、100m³ぐらいであれば、細粒分という条件がありますけれども、仮にかなりたくさん流出しても、水深に置きかえればほんのわずかということのようですので、余り影響がないような範囲で、これについても、今ご提案があったように100m³ぐらいといいますか、ちょうどこの18ページの範囲ぐらいでということかなと思います。

竹川委員 まあ養浜でない、それをさらし砂というのだと。本来は養浜なんだという理解では、いわゆる小規模に砂の動きを試験的に見てみるというものとは、ちょっと考え方が、中身が違うんじゃないかなと。だからいっそのこと養浜にしろというわけではないのですけれども、そのさらし砂というどうもよくわからない言葉は使ってほしくないなと。だから前に砂つけと

というようなあれがありましたので、せいぜい砂つけぐらいの用語を使っただけならすっきりするのじゃないかなと思うのですが。

後藤委員 僕もちょっとさらし砂というのは、いわゆる曝気場というのが非常に昔の三番瀬にとっては、要するに潮がすうっと上がってきて、酸素が砂の中に入って行って、またそれが引いていく、それがやはり生物にとってもものすごく、砂の粒子もその中で流されたり、行ったり来たりして、それが4 kmぐらいばあっと行ったという、ものすごい酸素量が恐らく入っていたところですね。そういう意味でさらし場という言葉が、そういう部分がもうちょっと必要じゃないかという、釣り師の人が言った言葉で、それは曝気場なんですよね。ただこのレベルでさらしというのはそんなに意識することないですので、それは、砂つけという言葉の方がむしろ、皆さんが変な思いをしなくていいのだったら、そういう言葉の変更だけでもやっていても構わないと思います。

遠藤委員長 いわば言葉上の問題は、実質の話とイかないですので、また工夫していただくということで。

そうしましたら、こちらの方も大体そういう方向で、実施の方向で準備をするということでもよろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

後藤委員 ちょっと石の形が気になるので、ここまでやる必要が、こんなはみ出すような石の置き方をしなくてもいいのじゃないかなというイメージがあるので、100 m²でもこういう感じで出ているので、それは技術的にどの程度だったらできるのかというのを、もうちょっと内側でもいいのかなという気もしていますので。それは技術的な問題で、施工上できれば少し、そんなに張り出さなくてもいいレベルでやればいいかなと思っています。

それともう一つ、本当にモニタリングしている場所がカキのあれが定着してきていますので、石の間隙を通過して砂が向こうへ流れて生物にダメージを与えるような感じじゃない、例えば吸い出し防止シートが、何がいいかわかりませんが、透水性はあるけれども砂がそんなに頻りに流れない構造だけちょっと検討していただければと思います。

遠藤委員長 それでは、その辺またご検討いただくということで。

それで、ちょっと次があるのですけれども、実は3番目の議題で護岸のバリエーションの件がありますけれども、これは今までいろいろ検討してきました復習を兼ねて、実は21年度に向けての検討をそろそろしていこうということの整理であったわけですね。

今日はちょっと予定が、むしろこの前の部分を煮詰めていただいたということで、そちらに

時間を費やしてしまったのですけれども、今日はこれはやらなくてもよろしいですか。

事務局（柴田） これからも継続する議案ということで、本日資料をお配りしておりますので、目を通していただいて、これからまたいろいろご意見をいただきたいと思いますので、一通り簡単に説明だけをさせていただければと思いますが、よろしいでしょうか。

遠藤委員長 ではお願いします。

事務局（柴田） それではお手元の資料 - 3 ということで、護岸バリエーションの検討ということでございます。まだ具体的なバリエーションの案までは至りません。検討の進め方ということになると思います。

資料の 1 ページから 3 ページまで、これは前回の資料で、検討を進める上での視点ということでご紹介したものでございます。

4 ページ、5 ページは、バリエーションを検討することで、これまでいろいろご指摘がございました皆さま委員の方からのご意見、あるいは評価委員会からの意見、こうしたところを配慮しながら決めなければいけないという復習の部分でございます。

6 ページに、基本方針（案）ということで、地域の与条件という図面がございます。こうした海の中の潮流まで含めて、周りの与条件を考えた上でバリエーションを決めていきたいと思いますという提案でございました。

7 ページからが今回の新しい資料になります。

私どもの方で 1 つの案ということで、ゾーニング（案）ということをごささせていただきます。先ほどの 6 ページの与条件から、3 つのゾーンに分けております。

まず、900m 全体を大きく 2 つに分けておまして、これは背後のまちづくりのスケジュールに合わせてどうかということでございます。

東側の 2 期まちづくり地区の前面、保全ゾーンということで提案をさせていただいております。ここに関しましては、当面まちづくりが進まないということで、現在の工場、倉庫あるいはゴルフ練習場というような風景が残りますので、ここについては余り利用を考えずに、保全するゾーンという設定をしております。

それから、西側の半分、ここにつきましては、1 期地区まちづくりがもうすぐ始まるというところでございますので、十分まちづくりと調整をして、利用親水を前提としたバリエーションを考えてどうかということで、親水ゾーンという言い方をさせていただいております。

それからもう 1 つ、一番 3 丁目寄りのところにマザーゾーンというものが小さくございます。これにつきましては、前回工藤委員からご指摘がございました。生物を積極的に取り込んで、

そこから周辺に生物が広がっていくような、生物などのいい環境をつくって、そこをマザーゾーンということで設けたらどうかというご提案がございました。

それで、今回湿地再生の場所が2丁目の一番端にございます。これと隣接する区間を親水区間ということで設定しておりますので、ここにマザーゾーンを設けたらどうか。湿地再生の場所と環境学習の場所と、あわせて観察ができるような場所にしてはどうかという提案でございます。

バリエーションを決めていくときに、まずこういったゾーニングをしまして、それぞれのゾーンごとの海岸の演出、海岸全体をどういう演出にしていくかというものをまず見定めて、それに合わせてバリエーションのマップを決めたらどうかという提案でございます。

8ページをごらんいただきますと、保全ゾーンの演出のイメージということで、8ページの右下にパーツがございます。これをごらんいただきますと、標準形に近い形でございまして、護岸の表面を緑化して、そのすぐ背後に現在の管理用通路がある位置に遊歩道がございます。現場の遊歩道はできるだけそのまま取り入れるというような形になっておりまして、その背後、11mのグリーンベルトと呼んでいるところですが、ここに高木を植えて、背後の工場、倉庫などとできるだけ遮断する緩衝帯のような使い方をしたわけです。後ろとは遮断して海岸だけで自然を演出する。全体の演出を考えてこういったバリエーションを考えたらどうかということでございます。

それから、9ページをごらんいただきますと、西側半分の利用親水を前提としたエリアの演出でございます。こちらにつきましては、背後のまちづくり、土地利用がまだわかりませんので、3つのパターンを用意しております。

9ページはその1つ目として、やはりグリーンベルトの高木、緑が多い演出でございます。先ほどと違いますのは、遊歩道をグリーンベルトの高木の中を通すということで演出でバランスをしております、護岸のすぐ背後は低木のような緑地になるということでございます。

それから、こういう背後のまちづくりと遮断した海岸の演出になりますので、防犯灯のようなものは必要だろうということで図に入れております。

それから10ページをごらんいただきますと、こちらの方は先ほどと比較いたしまして、海岸の空間をできるだけ開放をして、高木を減らす、遊歩道も周回できるような形で増やす。そうすることで背後のまちづくり、街の中から海が見渡せるような、開放された空間として海岸を演出してはどうかということでございまして、高木を減らす、遊歩道をふやす、あるいは前の四阿やベンチなどを置くという全体の演出イメージでございます。

3つ目としまして11ページ、これはさらに極端な例になりますが、高木はほとんど用いないということで、非常に都市海岸的な整理でございます。これは背後のまちづくりがそういった利用になった場合に、完全に一体的に海岸を後ろの街と融合してはどうかという例でございます。

極端に3つの例を今のところでは演出イメージしております。

こうしたそれぞれのゾーンごとの海岸の演出イメージというものをまず決めて、そのイメージに合ったバリエーションを一つひとつ選んで配置していくという作業をこれからしてはどうかという提案でございます。

12ページをごらんいただきますと、若干例が載っております。保全ゾーンの考え方ということで、基本的には護岸ののり肩に進入防止柵を設け、人を入れない。のり先は自然が見られて変化を与えて生物にいい環境をつくる。背後から道路が取りついているところだけは水に近づけるような階段を設けるという程度のバリエーションということでございます。

13ページをごらんいただきますと、親水ゾーンの方のバリエーション、これまで幾つかバリエーションのパーツの案が出ております。そうしたものを配置していくわけですが、全体として人を入れるところがございますので、特に海岸などないところの下の部分についても、3割の斜面というのは人がおることはできますが、とどまることはできませんので、ところどころ、人がとどまることができるような平坦な石の置き方をして、景石のようにアクセントをつけたらどうかというようなことも提案させていただいております。

それから、14ページ、マザーゾーンのイメージでございます。ここは積極的に生物などの環境、ワンドですとかタイドプールあるいは岬だとか、そういったものを取り入れて、生物の豊富な区間にする。ここから水辺生物が発生するような場所にしてはどうか。基本的にはこういうマザーゾーンには人を水の中に入れられないのですけれども、隣接する環境学習の場もございまして、観察用にある程度の浅瀬には入れたらどうかというように考えております。

以上、現時点では非常に理想的な絵を描きまして、どういう方向を目指すのかということをもまず確認したい。実施に当たってはいろいろ解決しなければいけない問題がございます。15ページ、16ページに具体的に課題がありますけれども、ある程度演出の方法が決まりまして、実際にパーツを配置していく段階になりますと、具体的にそれぞれの課題を解決していくというような進め方を考えております。

このような進め方でこれから具体的にバリエーションを決定したいと考えておりますので、またご意見をよろしくお願ひしたいと思います。

以上でございます。

遠藤委員長 今ご説明いただきましたように、いろいろ話を進めてきましたのですけれども、具体的なイメージづくり等につきましてはこのようにいろいろのご提案をいただいたということでございます。

これにつきましては来年度いっぱいぐらいに具体的な形をつくれればよろしいのだと思いますけれども、まだ陸側の方の計画が出ておりませんけれども、とりあえずイメージづくりということでご提案になったと思います。

これについてはまたこの次にさらに検討を進めていくということですので、よろしいですね。

竹川委員 注文があるのですけれども、陸側の、特に2丁目の西側の方の、市川所有地の方の、この辺の中間的な報告をこの次にしていただきたいと思うのですが。

後藤委員 今まちづくりの方の進捗度合いがわかりませんが、我々としてはやはりまちづくりと一体となる結果、もうちょっといい、自然に、三番瀬の浅瀬にとってもいいものができるのじゃないかという視点も含めて、具体的なことは詰めていくことは大事なんです、やはり陸もこういうふうにしてくれればもうちょっとこういうことができるのだよというような、そういう提案ぐらいのところまでは、合意ができればつくっておいた方がお互いに話に乗りやすいのかなと思いますので、いつまでたっても市川市が動かなければというのじゃなくて、少しこういうふうなまちづくりの方で、例えば少し傾斜を、マウンドを設けて、前の方を少し緩やかな傾斜をつくれれば、もうちょっといい護岸形態になるし、利用もよくなりますよというようなところぐらいは少し出しておいた方がいいかと思いますので、その辺はもっと喧々諤々やりながら、いいアイデアをどんどん取っていくということが重要なかなと思います。

三橋委員 実は後藤さんと私で行徳支所へ行ってきたのですよ。どうなっているのかと。そうしたら、進まなくなっちゃっているのです。その理由は、多分鉄が今売れているからということもあるのでしょうし、商業施設を期待していたところがどうもうまく話に乗ってくれないみたいですから、そうしたら、そのまちづくりをこうするのだから、それに合わせた護岸じゃなくて、護岸をこうするからそれに合わせたまちづくりという呼びかけがあってもいいのかな。それの方がまちづくりのバリエーションが増えませんか。まちづくりの可能性を膨らますために護岸のあり方を提案する。待っているのじゃなくて、こちらの方から。

後藤委員 市川市の地権者にとっても、売れる場所にしないとだめなんですよ。土地がいいものとして、価値があるものとして、ここにどうしても行きたいとか住みたいとか集まりたいとか、魅力あるものにしないとまちづくりが失敗しますので、そういう意味ではそういうこと

を、今三橋さんが言ったことも含めて、少しいいものをつくるのだったらどうなのかという知恵を集めて提案していくぐらいのことを考えないと、まちづくりの方も何か今非常に厳しい状態だと思います。ご苦労なされていると思いますので、ぜひ一緒になって、いい街ができるように、市川だけで考えないで、浦安側のアプローチができたらどういう街になるのだとか、そういう観点を入れないと、恐らくどん詰まりで最後まで、護岸ができちゃって、完成してもなかなかできないみたいなことになると、三番瀬にとって非常に不幸なことになると思いますので、ぜひその辺まで発想を膨らませながら検討していったらいいのじゃないかなと思っています。そうしないと無理かなと思う。

遠藤委員長 今回の提案も大きな意味のその一つではないかなと私は思っているのですけれども、そういう方向で、お互いにいろんなアイデアを出しながらつくっていくということが大事だと思います。

三橋委員 もう一つ、このメンバーの中は、宮脇先生も含めていろんな提案ができるメンバーが揃っていると思いますので、ぜひそういうことを検討してみたらと思います。

遠藤委員長 もう少し積極的といいますか、案を出していきたいと思います。

時間も大分押してしまったのですけれども、一通り議題が済んで、会場の方、何か今までの議題についてご意見がありましたらお受けしたいと思います。

会場（細田） 細田と申します。

今日は市川市さん、田草川さんがお見えになってないのですけれども、今おっしゃったように三橋さんの方がまちづくりについて色々聞きに伺って、それでやる、そういうことじゃなくて、定期的に市川市さんの方から、今どういうやり方なのか、どういうふうになっているという状況をきちんときちんと、言われなくても説明していただきたいと思います。

聞くとところによりますと、要はそういうまちづくりに対して施工業者とか金融機関とか、そういう人たちと一体になって、最初から市がそういう人たちと案を練りながらつくっていく方針だ、そう言われるので、特に今どうなっているのかということの逐次報告をお願いしたい。

遠藤委員長 わかりました。

じゃもう1点、手短にお願いします。

会場（星野） 私、市川市から参加しております星野といいます。

この6図というか、基本方針の6の図なんか見て、市川市の今の親水ゾーンですか、その先の自然再生の場、これが別委員会で検討中となっているのですけれども、自然再生の場が別の委員会で検討中、これが全然見えてこないというか、私たちは自然再生の場にすごく期待をか

けているのです。市川市に聞くと、これは千葉県がやる事業ではないかなんて、そして別委員会で検討中って、これはどこでどういうふうに進んでいて、どういうふうに進んでいるかというのをもしわかったら教えてもらって、それが具体的に進んでいくと護岸なんかももっといろんなバリエーションが、夢があるバリエーションができるのじゃないかなと思うのですけれども、この別委員会で検討中というのだけれども、それが本当に見えてこないの、この辺がご説明いただけたらありがたいと思うのですけれども。

以上です。

倉阪委員 別委員会というのは実現化検討委員会の方。

会場（星野） 進んでいるのですか。

倉阪委員 陸域の湿地再生の件は、いろんな課題の中でもちょっと遅れ気味です。正直言います。またこれも市川市さんから具体的にお話をみたいな話で、ちょっとまだまだ、今年度中は報告できませんみたいなふうにはなっていて、来年度に入って具体的に進んでいけるようにやればなとは思っています。相手のある話ではありますけれども。

遠藤委員長 そういうことでございますので。

それでは最後に、その他ということで事務局の方からお願いします。

事務局（塩屋） 時間の方も押していますので、議題に戻っていただきまして、4のその他でございます。

モニタリング調査につきましては、4月上旬に春の公開調査について実施する予定でございます。

次回、新年度になりますけれども、第20回護岸検討会につきましては、5月を目標にただいま調整中でございます。その場でAゾーンの緑化試験についてはご報告したいと考えております。

また、護岸検討委員会の要綱ですと、委員の方々の任期は1年となっておりますが、現在のところ委員の方の改選の予定はございませんので、新年度についても今のメンバーでよろしくご検討していただきたいと考えております。

その他については以上でございます。

遠藤委員長 ありがとうございます。

以上で本日の議事はすべて終了しましたので、進行を事務局に返します。

事務局（大木） 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。また委員の方々、貴重なご意見をいただき、ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして第19回市川海岸塩浜地区護岸検討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 8 時 1 8 分 閉会