

第 2 3 回

市川海岸塩浜地区護岸検討委員会

平成 2 0 年 1 1 月 5 日 (水)

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、お見えになってない委員の方もいらっしやいますが、間もなく見えると思いますので、これから会議を開催したいと思います。

ただいまから第23回市川海岸塩浜地区護岸検討委員会を開催します。

委員の皆様におかれましては、ご多忙のところご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河川整備課の大木と申します。よろしく申し上げます。

まずお手元の資料の確認ですが、本日は資料 - 1 から資料 - 4 まででございます。なお、資料 - 2 については資料 2 - 1 と資料 2 - 2 がございます。また、資料 - 3 については、資料 3 - 1 から資料 3 - 3 までがございます。そのほかに、参考資料として A 4 判の資料がございます。皆様お手元、ご不足とかないでしょうか。大丈夫でしょうか。

また、委員の皆様のお手元には三番瀬再生計画にかか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。このファイルは次回以降も使用いたしますので、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、清野委員、宮脇委員、上野委員におかれましては、事前に所用により欠席する旨連絡を受けております。また三橋委員におかれましては、本日になってちょっと急用ができたということで欠席する旨連絡を受けております。また、倉阪委員、下原委員におかれましては、少し遅れる旨連絡を受けております。

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、来年度、平成21年度実施計画（案）についてです。本日の委員会で、実施計画を確定し、今月20日開催の第26回三番瀬再生会議へ上げたいと考えております。

議事の進行は、遠藤委員長へお願いしたいと思います。

遠藤委員長よろしくようお願いいたします。

遠藤委員長 それでは、第23回の護岸検討委員会を開催させていただきます。

いつも大分時間が超過したりしているんですけども、本日もまた皆様のご協力によりまして時間内に、スムーズに終了させたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、議事の一番目ですけども、第22回委員会の開催結果概要について、要点を事務局よりご説明をお願いいたします。

事務局（江澤） 資料 - 1 をごらんください。

前回の開催結果概要について報告いたします。

まず初めに、護岸のバリエーションの検討の進め方について議論いただきました。

主な意見といたしましては、森川課長のほうから、当初考えていた商業系が今の景気からすると難しいので、事業系を模索していると。また、その下では、現在海岸線のほうに市有地を持っていこうという考えはあるというお話がありました。

それから、2ページの目のほうでは、上のほう、後藤委員からは、2期地区はもう議論してもしようがない部分である。保全ゾーンは粛々とやっていき、親水ゾーンは議論をきちんとし、まちづくりの姿が見えてきたときに対応できるようにしておくという方法しかないと思う。

それから、中ほどでございますが、森川課長のほうから、現在親水ゾーンについては、市有地がない。それが大前提である。今、地権者とこれからのまちづくりの話を詰めているところであるというお話がありました。

それから、その下、倉阪委員のほうから、自然再生の場、あるいは中央公園などを活用しながら曲線的な形状のものがつくれないかというものも合わせてまちづくりで考えてもらうとありがたい。マザーゾーンとしている部分は人の目が届くので子供たちが遊べるところになるのかもしれない。マザーゾーンは、ここではないと思うという意見がございました。

それから、3ページ目のほうですけれども、後藤委員のほうから、ゾーニングという考え自体はいいと思うという意見がございました。

それから、下のほうで、遠藤委員長のほうからは、グリーンベルトはまだ具体的に検討が進んでいないので、防災面についてはそういうことを実施する段階に工夫されると思う。具体的な案を委員会がはっきり出していかないといけない。また、住民の意見を代表するような形でいろいろなことを織り込んでいかないと十分使えるような状態になっていかないとというお話がありました。

それから、4ページのほうで、遠藤委員長のまとめといたしまして、もう少し具体的に検討していかないと、そのまま工事が進んでいくという認識を持ってほしい。検討の進め方の1つはゾーンを分けて考えるということだが、ほかの考え方があればまた提案してほしいということでした。

平成21年度の実施計画（案）についてですけれども、事務局のほうでは二案提案させていただいたところです。

その中で、倉阪委員のほうからは、案2で最小限の倒壊防止を行うことに合意すると。佐々木委員のほうからは、案2で進めてほしい、民地の部分が倒壊しなくなるというような意見がございまして、遠藤委員長のまとめといたしまして、案の2の陸側のH鋼杭と鋼矢板の工事、

未着手区間の捨石工事で進めていくこととするという結論になったところでございます。

また、モニタリング調査につきましては、榊山委員のほうから、波浪・流況調査を今後実施しないことは非常に残念である。今後、地形変化などがあつたときに何らかの方法で予測できると思うが、予測するためには、周辺での観測データが必要になってくるというような意見がございました。

5 ページ目のほうで、遠藤委員長のほうからは、調査は継続するところに意味がある。何らかの形で推測できるように準備だけしておいてほしいというような意見がございまして、これについては結論が出ていなかったところでございます。また、後日行われます評価委員会のほうの意見を聞いてから決めるということにされたところでございます。

前回の概要とし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。

きょうは、実は、宮脇委員が欠席をされているんですけども、ちょっとコメントをいただいております。きょう直接この議題に関係が余りないんですけども、ちょっとここでご披露しておきます。ご意見は護岸周辺のまちづくりの進め方についてということです。それから、もう一つは、千葉県が三番瀬のまちづくりの構想を議論することも必要ではないかと思われるということと、それから塩浜護岸の景観デザインについてと、余りにも人工的だということについて配慮が必要だろうというようなご意見をいただいておりますけれども、直接結果概要ともあまり結びつかないかなと思うんですけども、本日の議題とも、直接関連してないんですけども、ご欠席ということで、メモをいただいておりますのでご披露しておきます。

なお、また、これにつきましては、それぞれの場でまたいろいろな議論があろうかと思っておりますので、そのときに宮脇委員に直接ご説明いただくということにしたいと思っております。

それでは、ただいまの22回委員会開催結果概要につきまして、ご意見がありましたらお願いいたします。

よろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

遠藤委員長 それでは、結果概要についてはご了解いただいたということにいたします。

それでは、第2番目の議題であります平成21年度実施計画(案)について、事務局よりご説明をお願いいたします。なお、報告事項1の評価委員会からの意見についてもあわせてご説明をお願いいたします。

事務局(江澤) それでは、資料2-1をごらんください。三番瀬再生計画の実施計画

(案)ということでございます。

11月20日に三番瀬再生会議が行われます。このときに実施計画が議論されるわけですが、それに向けて、今回の護岸検討委員会のほうで案をかためて出していきたいということでございます。

この事業内容につきましては、ちょっと読まさせていただきます。

老朽化が著しい2丁目地先の護岸については、早急に護岸の安全性を確保するとともに、海と陸との連続性を取り戻すことが必要です。そこで、生態系にも配慮した高潮防護の護岸改修を進めますということで、以下、下に来年度実施する内容を書いております。

工事の内容といたしましては、陸側のH鋼205m、捨石部分50mでございます。それからモニタリング調査をあわせて実施していくこと。それから砂つけ試験を実施すること。順応的管理を行いながら実施していくことということになってございます。

1枚めくっていただきますと、参考資料ということで、それらの中身が書いてございます。

1枚めくっていただいて、資料の3シート目をごらんください。

これは工事の内容でございます。陸側のH鋼205m、それにすり付け区間で今何もしていない区間50mにつきまして捨石をしていくというものでございます。それぞれ断面につきましては、シートの4、シートの5に記載されているとおりです。

それから、砂つけ試験の計画ということで、今年度当初に計画案を皆様に議論いただいたところですが、その内容について簡単に記載してございます。

1丁目隅角部の静穏域を利用して、砂を投入した場合の砂の挙動とそこに構成される生物相を確認し、今後の護岸バリエーションの検討材料とするために行う試験でございます。

次のページをお開きください。

7シート目には、上から見た平面図を書いてございます。

それから、8シート目のほうに、モニタリング調査項目の(案)ということを書かせていただいております。赤で書いてある部分が平成20年度からの変更内容でございます。変更内容といたしましては、生物については、今まで行っていた冬季調査について変更がございます。これにつきましては、今まで春と夏と同じ調査内容でございましたけれども、来年度からは潮間帯の写真撮影を行うと。それに夏に護岸前面に青潮が広がってきた場合は、冬の調査を実施するということにしたいと思っております。この内容についてはまた後でご説明いたします。

それから、緑化試験につきましては、今年度の当初に試験計画(案)というものを確定いたしましたけれども、その内容を書いてございます。

砂つけ試験についても同様のことを記載してございます。

それから、水鳥につきましては、専門家へのヒアリングを年1回としてモニタリングをしていくということにしております。

それから、波浪・流況につきましては、今まで年2回計測してきたところでございますが、来年度は実施しないとしたいと考えてございます。ただし、そこに書いてありますように、2丁目護岸周辺の海底地形、底質に大きな変化が見られた場合は、東京湾内にある波浪観測点から外力を推定するというのといたしたいというふうに考えてございます。

資料 - 4をごらんいただけますでしょうか。

10月24日に開催されました第9回三番瀬評価委員会における意見でございます。

この24日の評価委員会におきまして、21年度のモニタリング計画というものが議論されたところです。その内容についてご紹介いたします。

まず1番、冬季生物の調査に関してということで、これは細川座長のまとめで言われた内容でございます。冬季の生物調査をやめるのはまあいいでしょうということでございました。ただし、今年、今年度夏季のように三番瀬に貧酸素が広がり、夏に生物群集に大きなダメージが発生した場合は対応をお願いします。

それから、冬季には大がかりな調査を行わなくてもよいが、ある定点で写真を撮るような工夫をしたらよいのではないかという意見がございまして、先ほど説明した調査の内容になってございます。

それから、緑化に関してですけれども、特に意見はありませんでした。

それから、置き砂に関しても、特に意見はございませんでした。

水鳥に関してですが、提案のとおりでよい。専門家の方の目を通してどういうふうに考えたらよいのかというところを把握するようにしてくださいという細川座長のまとめでございました。

それから、波浪・流況調査に関してですが、特有の地形のつくり方等、もうちょっとメカニズムを整理してみて、波がもともと小さいから構造物による影響は小さいのだと整理できるのであれば実施しなくてよいでしょう。ただし、その場合でも、何か起きたときは、外海での波の観測点から影響が類推できるような程度までのモデルの検証等を考慮してくださいという細川座長のまとめでございました。

この波浪・流況に関しましては、主に専門家であります岡安委員の意見が含まれてございます。

それから、ここでちょっとこのモニタリング調査について、もともとどういう経緯で始めたのか、どういう目的を持って始めたのかというところをちょっと説明させていただきたいと思います。

資料2 - 2をごらんください。

1 ページ目の右側のほうに図がかいてございますが、これは石積護岸を施工する部分、それから、石積護岸から、先の海底の部分につきまして、直接的影響がある部分と間接的影響がある部分というふうに2つに分けてみております。石積護岸で一旦つぶされてしまう部分につきましては直接的影響ということで、既設護岸直下のマガキを主体とする潮間帯ハビタット及び隣接するハビタットについて見ていく。護岸改修の結果、そういうものは一時的に喪失するんですけども、またハビタットとして復元してくるという予測をしております。また、重要種、ウネナシトマガイにつきましても、護岸改修に伴いまして一時的に減少しますが、マガキのハビタットが形成されてくれば、この重要種であるウネナシトマガイも再定着するだろうという予測をしております。

また右側の間接的影響につきまして、護岸ののり先から先の海域部分についての生物の変化を把握するために設けたものでございます。護岸を改修することによって、返し波や戻り流れによる地形の変化、あるいは周辺の流れが変化すると、それによって底質や地形が変化することが考えられておりますので、その変化があるかどうかを見ることに、物理的な基盤に依存している生物に影響があったかどうかというのを把握するというのを目的に調査を始めたものでございます。

2 ページ目をお開きください。

これを少し表にまとめてみたのが、この2 ページ目になります。左側で直接的影響と間接的影響に分けてございます。

一番上に、マガキについてのことが書かれておりますけれども、予測結果のところでは、一旦消滅するが対象海域には同様な潮間帯ハビタットが多数分布すること、また施工は段階的に行われることなどから、改修後の護岸を基盤として同様な潮間帯生物を主体とするハビタットが復元されるということを予測しております。

また、右側のほうに、評価手法ということで検証基準が書かれてございますが、石積み部において1 m²の中にマガキの着生面積は0.53 m²程度になることと、ということで、これは鋼矢板における当初の面積程度以上になるということを検証基準としたところ です。

一番右側のほうに現時点での検証結果ということで、マガキの着生面積は検証基準を満たし

ている。再定着が順調に進んでいると、また下のほうではハビタットとして、機能を発揮しつつあるということが検証の結果わかってございます。

また、その下重要種ウネナシトマヤガイですけれども、マガキを基盤とする潮間帯ハビタットに依存するウネナシトマヤガイは潮間帯ハビタットが復元されれば再定着するという予想をしております。検証基準としましては、ウネナシトマヤガイが5から10年後に確認されることということで、施工1年後に初めて確認され、以降の調査でも、継続して複数個を確認されて定着は進んでいる状況が確認されております。

それから、間接的影響ですけれども、海底地形と底質に分けまして、護岸改修後は返し波や護岸沿いの流れによる対象海域の大きな変化があるのではないかとということが考えられましたが、その括弧書きにあるように、既往の研究成果を参考に護岸構造の違いによる反射波、護岸沿いの流れの変化による石積み護岸前面の洗掘の度合いを予測したところ、大きな変化はないのではないかとすることを予測したところです。

検証基準といたしましては、施工前海底面に対して地形変化が ± 0.5 という基準を設けてみているところですが、今のところ、この検証基準値に当てはまっており、著しい変化は確認できないというところです。

また底質につきましても、アサリの嗜好というのを踏まえまして、泥分の割合が40%を超えないことということの基準値を設けまして、みているところでございますが、これについても基準値以内におさまっております。現在のところ著しい変化は確認できないというところでございます。

また、その海底地形、底質を見ていくに当たりまして、検証材料といたしましては、波浪・流況というものを観測していこうということにしたところでございます。これにつきましては、当初波浪・流況は観測する予定はなかったんでございますが、三番瀬全体でこういった波浪・流況が確認されていないと、護岸に対してどういう波が来ているのかもよくわからないという中で、年に2回ですけれども、1点において調査を始めたところでございます。これにつきましては、左の青い吹き出しのところにちょっと書いてございますが、地形・底質が変化したときの検証を行うためのバックグラウンドデータとして護岸前面の波浪と流況を記録したというところで、波浪・流況そのものをはかるというのが調査項目でありませんで、あくまでも検証材料として、バックグラウンドデータとしてそろえておくという程度のことで考えてございました。

一番右側のほうに、これまで2カ年の調査により、季節風とか台風など、大きな波、目的と

する外力が把握されてございます。また平常時における波、流れの状況も、施工前後で変化がほとんどないということが把握できたということで、今回、やめようという提案をさせていただいたところでございます。

10月24日の評価委員会におきまして、資料 - 4 のほうにもちょっと書かれておりますが、やめないほうがいいのではないかなというような意見でございました。これにつきましては、もともとのこのモニタリングの計画、どうして始めたのか、どんなことを目的として始めたのかというところが十分に説明されていなかったのが原因で、ちょっとこういうようなやめないほうがいいんじゃないかなという意見になったのではないかなということで、評価委員であります海洋の専門家である岡安委員のほうに再度、今説明した内容をお話ししました。そのところ、岡安委員のほうからは、この波浪・流況について1年間の調査費のうちの約半分ぐらいのコストがかかっていると、大変だということをまず認識していただいたことと、あと年に2回、60日間を2回やっているわけですけれども、その中で、大きな波、例えば台風とか季節風とかの大きな波が観測できるかどうか分からない状況でやっている状況にあるということを見ると、継続して行う必要はないのではないのかなという意見がございました。

こういうことから、事務局としては、波浪・流況については、今回、来年度からは中止したいというふうに考えたところでございます。

それから、参考資料というのがお手元にあると思います。市川塩浜護岸改修前面における波浪の推定についてというところでございます。

この市川海岸での波浪・流況を観測をやめるに当たりまして、ほかの観測点から推測できないかということを考察したものでございます。

1番上に図があると思いますが、左のほうに東京灯標、それから右のほうに千葉港の波浪観測塔というものがございます。ここで、波浪を観測してございます。ここで測った波が市川のほうに入ってくる波として推計できないのかということで下にありますように相関をとってみました。

下の表ですけれども、一番左側に東京灯標のデータを示してございます。それから真ん中が塩浜地区のモニタリング観測、これは東京灯標と同時刻のものが真ん中に書いてございます。それから右側のほうには塩浜地区モニタリング観測ということで前後最大の波浪、いわゆるひとしけでどうなのかというところで最大波高同士で比べてみたというところなんです。これについて見ますと、一番下にありますように、東京灯標との相関値ということで0.71、右側については0.92という高い相関関係を示しているということがわかりました。

次のページをお開きください。

これは先ほど申しましたことをグラフにあらわしたものでございます。それぞれ相関係数が0.71、0.92ということになってございます。

また、その下でございますが、千葉港の波浪観測塔との相関係数、相関関係を調べてみました。千葉港につきましては、平成18、19年度が欠測していましたので平成20年度からの観測値ということになってございます。これについてみますと、それぞれ相関係数が0.44、0.66ということで、東京灯標と比べると相関関係は低いような状況になってございます。

次のページをお開きください。

市川塩浜地区における今後の高波浪が来襲した場合の波浪の推定というのが図のように南西方向からの波が遮へいされ、波の来襲方向が類似しているため、相関が高い東京灯標の波浪観測値から市川海岸塩浜地区の波高値が推定可能であるというふうに考えているところでございます。

来年度の実施計画については以上でございます。

遠藤委員長 それでは、平成21年度の実施計画（案）につきましてのご説明をいただきましたけれども、大変中身がいろいろありまして、まず資料2 - 1をごらんください。

ここに21年度の実施計画に対する概要が示されておると思います。

まず1番目としまして、1)にありますように、石積緩傾斜堤護岸工事ということで、来年度は205mの陸側のH鋼杭と、それから捨石部分が50mと、それにつきましては、資料2 - 1のシート2にその場所が指定してあります。真ん中の赤い部分と左側の50mの部分と、それがシート3ですね。そこに明記してある。これは21回、22回と、今回と、十分議論してきたところで、また、緊急対応ということでやはり優先されるべきだということで、先ほど結果概要のほうにもありましたように、ここを実施するということが既に皆さんのご意見をいただいております。

シート4につきましては、その断面がこのようになるということで、20年度、21年度、そこに書いてございます。これは陸側ですので、高いところのH鋼杭ですね。

それから、シート5のほうでは、この50m区間の部分が、捨石の部分が行われると。これで、端から端までずっと捨石部分がつながるということになるんだと思います。

それから、資料2 - 1の表に戻っていただきまして、モニタリング調査、これについては、今いろいろご説明がありました。

まず内容だけ先に申し上げますと、3)番目の砂つけ試験、これは資料2 - 1のシート6、

そこにこのような予定でやっていこうということが議論されてきました。それから順応的管理というようなことも配慮していくと。

それで、まず石積護岸のところの緩傾斜護岸、護岸工事です。それについては既にご意見をいただいていると思いますけれども、これについて何かご意見ありましたらと思いますけれどもいかがですか。これはよろしいでしょうか。前回既にご了解いただいていたと思っておりますけれども、よろしいですね。

(「はい結構です」の声あり)

遠藤委員長 では、この工事につきましては、この計画で行くと。

それから、モニタリング調査ですけれども、こちらについては資料2-2ということで詳しくご説明いただきました。基本的には、護岸工事を行うことについて、つまり従来直立護岸であったところに緩傾斜護岸をやるということについて、どのような影響が出るかということを中心に調べようということでスタートしているといったのが趣旨だったと思います。しかし、調査を行う以上、いろいろな様子が把握できればそれにこしたことはないわけで、いろいろ検討して、これまでやってきたと。ただ21年度については、冬季の調査を中止するというところについての裏づけといたしますか、それなりの経緯ということについてのご説明があったかと思えます。

それから、結果概要のほうにもお話がありましたけれども、波の調査等については、やはり本質的には継続しておく必要がある。また逆に見ますと、1年間のうちで60日という非常に短い期間しかやっておりませんので、果たしてそれで何がわかるのかというような意見も出ていたと思えます。

それで、モニタリングに関連いたしましては、最後のほうにご説明がありましたように、参考資料、こちらから推測できるように、これは今ご説明ありましたように、参考資料の表ですけれども、東京灯標というところと千葉港波浪観測塔というのがございまして、この2点で定期的に波浪観測が行われているので、ここから類推ができないだろうかと、推測できないだろうかとということで検討したと、これは、波浪調査等も十分にできてないということもあって、将来どう対応するかということも考えまして、少し前回対応を考えておいてくださいということに対する1つの報告だと思えますけれども、このようなことで推測はできないだろうかと。その結果が、後ろの2枚目のところに出ている。上のほうは、東京灯標との三番瀬の護岸工事直前の波浪との相関が出ている。こちらのほうは、比較的相関がいいので、東京灯標のデータがあれば、ある程度推測ができるだろうということです。しかし、千葉港のほうの波浪観測塔

でのデータを使うということについては、その下にありますように、余り相関がよくないということで、こちらのほうは多少無理があるかもしれないと。逆に言うと、この程度の相関を考慮すれば推測はできなくもないというふうな逆の言い方もできるのかもしれませんが、そういうことで、波浪観測等についても十分行えてきませんでしたけれども、こういったデータを使うことによってある程度推測はできるということが調べられたということでございます。

それで、まず、モニタリングと砂つけ試験ということが次の課題なんですけれども、まずモニタリングにつきまして、今ご説明いただきましたように、趣旨がそういうことで影響を調べるというのが趣旨だったわけですけれども、今のご説明等に関しまして、モニタリングについてご意見いただきたいと、このように思います。

どうぞお願いいたします。

どうぞ、後藤さん。

後藤委員 波浪・流況について、先ほど予算的にかなり大きな負担だということをおっしゃったんですが、その辺実際のどの程度調査の中でかかっているのかというのをちょっと教えていただきたいのが1点。

それから、評価委員会のほうで、特定の地形のつくられ方とメカニズムを整理して、波がもともと小さいから構造物の影響が小さいのだと整理できるのであれば実施しなくてもいいだろうと、これ多分直立だとかなり返し波というか、反射波が大きくて、石積みを入れたことによって、多少緩和されるだろうというような以前の反射波の推計みたいのありましたよね。それで、今はまだ数十mのことですので、今後、工事が進んでいった場合、曲線を入れるか入れないかという、これはバリエーションの問題になるんですけれども、ずっと続いた場合に、そういうのを本当に推定できるような状況になるのかどうか、そのメカニズムが現状の調査の中で整理できているのかどうかというのを伺いたしたいと、2点です。

遠藤委員長 では、お願いいたします。

事務局（江澤） どのくらい金額がかかっているのかということでございますが、60日という観測を年に2回やっております。1回当たり約400万円程度ですので年間にすると800万円程度になります。

それから、推計の話ですけれども、相関係数が一応高いということで、ある程度の推計はできるのではないかとこのように考えております。

それともう一つ、先ほど岡安委員のほうとちょっと話したときに、この護岸ではなくて三番瀬全体の波浪・流況を調べておく必要があるんじゃないでしょうかという意見がございまして、

そういったものを評価委員会のほうへ意見として挙げていきたいという意見がございました。

以上です。

遠藤委員長 よろしいですか。

後藤委員 かなりコストがかかるというのはわかりました。それで、僕は、波浪・流況が推測できるよというのは、このデータサンプル数からいって流況がどうかというのはわからないんです。ある程度できるとして、もうちょっと細かい話が、護岸の工事の場合出てくるんで、これからもずっとつながっていくわけですので、無理やりやれということじゃなくて、今、先ほど三番瀬全体でとらえられる、そういうものがほかのところで実施されるんならいいんですが、ちょっとここでやめてほかのところでやらなくなるということになると、ちょっと心配だなと。それから、実現化検討委員会のほうでも、いろいろな実験が進んで、どういうふうな形で砂が動くとか、砂つけ試験でも動く場合に、果たしてこういう推計から細かいものを類推できるようなことができるのかなと、それがちょっと心配ですので、高いことはわかりましたので、むしろ、僕の考えだと、今そんなに機器が高くないんじゃないかと思うんで設置しちゃってデータだけとっていきようなことでコストを下げることはできないんですかね。その辺だけちょっと1つ確認したいと思います。

遠藤委員長 どうですか、何かコメントできますか。

何か計測器が何か据えつけておいてできないだろうか、ということですね。

後藤委員 電波を飛ばしておいて、それを受けるだけつかまえておくということが今パソコン上でもできるんじゃないのかなというので、そうすればかなり、調査ということをお願いすると分析も入ってきてかなりのコストがかかってくると思うんですが。その辺をちょっと、この会じゃなくてもいいんですけれども、三番瀬全体の把握のためにある程度細かいことをやっていきますので、その辺をもうちょっと調べていただいて、ほかの機会でも結構ですので、教えていただければと思います。

以上です。

遠藤委員長 じゃ、それは、ありますか。

事務局（江澤） 今、ちょっと聞きましたところ、機器自体が大体400万円ぐらいするそうです。そのほか年間ずっと設置しておくので、維持管理費がメンテナンスでかなりかかるということでございます。

後藤委員 ありがとうございます。

遠藤委員長 我々も現地調査をやっておりますけれども、やはりなかなか貝がついてしまっ

たり、一番取りたいときのデータが意外と取れてなくて、なかなか難しいところがあるんです。費用的にはいろいろ工夫すればできるかとは思いますが、ただ、100Vの電源を使わずずっと計測器に維持管理できるような状態を維持していくことが非常になかなか難しく、私も個人的には、ちょっとしたものを据えつけておいてやったらどうかと思っているんです。地下水を実際10年間も測っていますので、しかもそれをリアルタイムで電話回線を使っているデータを取ったり、できるんですけれども、問題は波浪場じゃちょっと難しいところがあるんです。

榊山さん、何か、これに類推等につきまして何かコメントがあるようでしたらば。

榊山委員 相関係数を示しておりますけれども、東京灯標と千葉港の波浪観測塔でデータ数が大分違いますので、それを考慮しないで相関係数の大きさだけで議論するのはちょっと無理があるかなと思いました。

でも、費用のことを考えまして、今、費用のことを初めて聞きましたので、それが出せないということであれば、もうやむを得ないと思いました。

それで、これから地形変化とか底質のことで何か問題があったときには何らかの外力を評価するというので、その外力を評価するための入力条件がこういうところから得られるであろうということがわかりましたので、もし何らかの異常なイベントがあった場合には、特別な予算措置をして、外力を推定するということができるだろうということで、私としては一応納得いたしました。

遠藤委員長 波浪等の調査につきましては、私も大分前からまず面的に把握するというようなことを考えた場合、なかなか難しい状態にあるという話しはしたことがあると思いますけれども、やはり、三番瀬がこれだけ多くの方々と、あるいは英知を絞りながらいろいろやっているわけですから、再生会議全体としてきちんとしたところで、長期的にデータをきちんと取っていくということが必要じゃないかと思います。これについては、先ほど岡安先生の評価委員会のほうからもお話しがありましたけれども、実はそういう意味でどこの委員会ということではなくて、三番瀬をやる県が全体として、三番瀬を把握するのを流況とか波浪、把握するという意味できちんとした場所を設けて、そして、さらに局部的なことなどもある程度推測はできるような調査を本格的にやってはどうかということを再生会議のほうに話をしてみようというふうに思っています。

それと、幾つかのデータがあるようなんですけれども、一元化管理されてないためにそれぞれのところに眠っていると云いますか、逆に言うと、どこでどんなデータを取っているかというこ

とが余りよくわからないというところがあるので、その辺は一元化して、きちんとした蓄積データをデータベース的なものを確立していく必要があると、このように思っています。

はいどうぞ。

竹川委員 冬季調査の件なんですけど、冬季は11月から3月までのことをいうんでしょうかね。それは何月から何月までということだと思んですが、要するに、あそこは冬季は当然北風がかなり吹きます。で、もちろん潮の干満は逆になるわけですけども、そのために、波浪について、やはり北風の場合の影響というのはかなりあるんじゃないかと。

それから、冬季と言いますと、やはり冬季減耗のアサリの話もありますでしょうし、また魚の産卵とか、そういうのもやっぱり冬季に引っかかってくるんじゃないかなというふうに思います。

それから、冬季にやらないと言っているんですけども、地形の場合は1月から2月ですか。真冬に地形の調査はやることになって準備されていますよね。地形の場合は、またちょっと後から触れますけれども、そうした冬季の調査をしないとした場合に、ほかの、今おっしゃったように、自然環境調査、その他の調査でうまく、ないしは水産のほうの調査で、それがうまくカバーできるのであればよろしいと思うんですけども、その辺がほかとの調査との連携でうまくカバーできるかどうかというようなことが、まず1つあります。

それから、言いかけたんですけども、地形の場合は、この間聞きましたら、前回は1月、2月ぐらいにやっているの、それとの連続性でもって今年やはり1月、2月にやるんだというお話がありました。これよく調べてみますと、平成15年の場合は、確かに1月、2月にやっているんですけど、平成12年とか平成3年の場合は夏季にやっているんですね。これは相当大がかりな調査ですから、それと連続性で行けば、必ずしも1月、2月にやるという必要はないと思うんですけども、しかしそれは冬季にやっているという、必要だからやるというようなことなんです。ですから、さっきの点と今の点、わかるようにちょっと説明をしていただきたいと思うんですけども。

遠藤委員長 そのようなデータをうまく一元化管理して有効に使えるようにするということが大事じゃないかと思うんです。そういうことでよろしいんですか。

竹川委員 評価委員会のほうの結論では冬季はもうやらなくてもいいんじゃないかという話があったんですけども、専門的に見まして、私が今言ったような素人考えで、やっぱり冬季の場合の自然環境、物理的な影響を、生物関係、かなりやっぱり影響が大きいんじゃないかなと思いますので、その辺の素朴な疑問に対して、どういうふうに考えたらよろしいのかちょ

っとその辺をお聞きしたいんですが。

遠藤委員長 一応の報告はここでされていますよね。過去の調査においては冬季における余り顕著な傾向は見られないというようなことが述べられていますよね。それと、ここは南向きの湾と言いますか、入江ですので、冬季の北風による波浪は比較的受けにくいとか、そんなことは多少あるかと思えますけれども。いずれにしても、それをあれですか、事務局伺えますか。

竹川委員 調査関係のセクションの方に、ないしは評価委員会でそういった論議はどういうふうにされたのか。専門的に榊山さんあたりにちょっとその辺の……

遠藤委員長 どうぞ。

竹川委員 予算問題は別としまして。

榊山委員 冬季の。

遠藤委員長 冬季の調査がなくなることに對してどうかと。

榊山委員 冬季の生物調査のことですか。

竹川委員 含めてです。

榊山委員 私ちょっと専門が違うんですが。波浪ですか。

竹川委員 風向きだとか、その結果波浪だとか、それが及ぼす地形変化、ないしは生物への影響ですね。

榊山委員 冬季だけに限らず、年間を通じて、ここの今までの波浪調査、流況調査でわかっているのは、流れも小さいし、波高も小さい。それによる地形変化はほとんどなくてというふうに見られると思っています。2年間だけのデータから見たらですね。

それとあと、もっとそれよりも高波浪ですね、台風とか低気圧、高波浪が来たときに地形変化が起きているかというところを一度台風の直後で計られた地形変化とかありましたですよね。それでも顕著な地形変化は起きてなかったようなので、なかなかそれと2年間継続した変化を見たときに、傾向が一定の傾向で見えなかったということがありますので、今までのデータからだけ見ると、外力と言いますか波高とか流れが小さいので、ここら辺の地形というのはなかなか変化しないのではないかなということしか今のところ言えないと思うんですけれども。

あとは、来年度やる砂つけ調査、置き砂の調査ですか、それでももう少し今までとは違うことが起きるのかどうかを見てから、また新しい知見が得られるのではないかと期待しておりますけれども。ですから、冬季に限らず、年間を通じて、ここの水深が浅いということもありますので、なかなか高波浪が来襲しないということで、流れも小さいということだと思っておりますけれども。

遠藤委員長 よろしいですか。

竹川委員 その点で、私のところは丸3年間やっている地形の調査によりますと、やっぱり冬季は9月、11月くらいから3月くらいまでの動きなんですけど、かなり砂が持っていわれているんですね。だから、その辺は恐らく風の影響が強いんじゃないかなと思います。それは今お話しは聞きましたのでいいんですけども。

榊山委員 冬季だけで侵食されても、じゃまた年間を通じて地形がもとに戻るというようなことであれば、全体を通じて、この対象とする地点の地形変化というのは動的に平衡と言うんですけども、一方向に地形変化が進んでいないと。波打つように変化しているけれども、季節変動はあるけれども、長年見たらば一定の地形のもとで変動しているということであるので、余り傾向が見られないというのと一致すると思うんですけども、今までの2年間の観測結果と。ただし、季節変動はありますよと、というのは今おっしゃったことだと思うんですけども。それは避けられないですね。自然の力は、もし冬に強くて、ただしそれ以外のときにそれを戻すような自然の力が働いているということであれば、一定傾向で地形変化は起きてないわけです。どんどんどんどん侵食されて、砂とか水深が深くなっているということは今まで見られないと思いますので、それは自然現象の範囲内での変化だということで、そこまで、それ以上防ぐことは多分無理かと思うんですけども。

事務局（江澤） 委員長ちょっとよろしいでしょうか。

遠藤委員長 はいどうぞ。

事務局（江澤） 事務局から。

遠藤委員長 はいお願いします。

事務局（江澤） 今の地形の変化についてですけども、今の調査では、春と夏やっております、今、現在も冬はやっていない。そういう状況でございます。一応確認のため。

遠藤委員長 この21年度の計画にもありますように、何らかのダメージが大きい場合には、機動的に調査もするというような方向にもなっていますので、連続して取ることには、それに尽きるわけですけども。どうしてもそういうことができないという状況でも、例えば潮間帯の写真撮影などは続けていくと、あるいはそれを行うと。あるいは大きな……今年の場合ですと青潮が発生したといったときには、機動的にそういうところの調査を行う。こういうことが網羅されていると思いますんですけども。ですから、そういう面では、むしろそういったところがないとなかなかそんな調査の機会にならないわけですけども、そういうところが折り込まれておりますので。

それから、地形変化があるかないかというのは、測定精度とか、評価基準をつくる时候にもいろいろ議論あったと思いますけれども、主観的にあると思うかないと思うかというのはもう一つあるかだと思います。ですから、それは、今、榊山委員が話しましたように、海岸工学的な視点でいけば、そういう一定の定性的な傾向があって、どんどん堆積するとか、どんどん継起するとかということがなければ、1つの自然の中のサイクルということで、大きな形で問題というようなふうには考えなくてもいいんじゃないかと、こういうお話しです。

いかがですか、何かほかに。

はいどうぞ。

工藤委員 いろいろお話しをお伺いして、若干私気になっておったんですが、波浪、波向きの調査はやらないと、予算の都合もごさいますから、それはよろしいと思うんですが、今、少なくとも、東京灯標との間の相関が高いからこれでいいでしょう。だからやりませんというのは、若干筋が通らないような気がするんです。

と申しますのは、先ほどもご指摘がありましたように、東京灯標のほうのプロット数は非常に少ないですね。ですから、この0.71という相関係数があつたからと言ってF値はどうなっているのかと言つたらわかりませんので、これはF値でも出していただいて一応議論するなら別なんです、相関係数ではちょっと難しいですよ。少なくとも、これ決定係数で考えれば0.5しかありませんから。0.5しかないようなもので換算するのは非常に難しいから。さらに今度は、もう一つのほうの最大起時、前後最大のときのものということ。これは0.92ですから、決定係数をとつてもかなり高い値になるんで、そういう点では問題ないと思うんですが、もとのデータを眺めてみますと、やっぱり2時間早かったり遅かったり、同じ時間であつたりというように非常に不安定ですね。ですから、何か言い訳めいたデータになっているんじゃないかという気がするんです。

こういうふうなことで、一方では、千葉港のほうはそのまま同じ時間のものだけを比べて、0.44、0.66で低いからだめだと決めつけちゃうわけですが、これももっと丁寧に調べれば、実はいい値が出てくるんじゃないかという気がするんですね。

と申しますのは、例えば、波向きごとに分類してみるとか、波向きが変われば、到達する時間というのがきいてきますから、時間のラグが出てまいります。その時間のラグが前に出る場合、後ろに出る場合、それぞれあるわけですが、そんなのは両者のものをラグタイムを使ってそろえておいて、それでフーリエ変換して調べれば簡単にパワースペクトルが取れますので、何時間ずらせばいい。例えば南波高が南であれば何時間ずらせばいいとか、南西であれば何分ずら

せばいいとかというのをプラス、マイナスをそれぞれつくっていけば、そういうものによってきちんと計算をした上で相関を求められたら、もっときれいなものが出てくるんじゃないかと思うんです。どう考えても、場所が東京灯標というのは途中で大きな陸地も挟まっているし、向きから言って変ですよ。千葉のほうでしたら、ある程度それは障害がありますけれども、真っすぐな部分もありますから、だからそういうのをちゃんと調べてみる必要があるんじゃないかと、それで、もっと確実にこういう換算をすればいいんですよというのをつくっておかないと、安心して観測やめますとは言えないんです。そういう点をちょっとお考えいただきたいと思います。

今言ったような処理をちょっとしていただけないだろうか。こっち千葉のはたくさん点がありますから、分析すればできると思います。そういう形で処理をしていただいて、こういう計算をすればいいんですよというのを出さないといけない。今のままですと、まあ単純に言うと、そのままの時間で見ると2分の1にすればいい。最大のやつで見るとか、最大値で見ると2分の1でいいし、そのままであれば3分の1にすればいいというのはとても簡単な答えしかなくて、その精度は極めて低いですね。だからそれではちょっと観測をやめてしまえとなかなか言いにくいんじゃないかと思います。

遠藤委員長 はいどうぞ。

松崎委員 要するにない袖は振れないということですよ。ということだと思っんです。それと、これは澤田委員にちょっとお聞きしたいんですが、地元の方ですから。私、六、七年前に浦安市との境に砂がたまってそこに船でおり立ったことがあるんです。あれなくなっていますよね。これがさしたる地形変化かどうか。小さいものであればいいんですけれども。浦安市の境、猫実川が流れ込んだ沖合のほうに砂地があったんです。

澤田委員 カキ礁があるところですか。

松崎委員 はい。奥の。

澤田委員 一番先。日の出の下のほう。はいはい。

松崎委員 あれは今、ありますか。

澤田委員 あります、あります。あれは最近どんどん東のほうに延びて、大きくなっています。

松崎委員 大きくなっていますか。

後藤委員 砂嘴で、砂が流れによりわきあげられて細長く堆積し、浦安から船橋の方に伸びてきています。

松崎委員 大きくなった。

後藤委員 大きくなった。将来船橋までつながるんじゃないかと言われているんです。それは冗談ですけれども。

遠藤委員長 何百年か後にはね。

松崎委員 ああそうですか。

そうすると、やっぱり地形の変化はあるんですか。

澤田委員 あります。だから東のほうにだんだん延びていますよね。

松崎委員 そういうところを考えると、ただない袖は振れないからやめちゃうんだというのもそれはあれですけれども、まあまあ振れないんでしょうから。私はこれでしょうがないんじゃないかなとは見ますけれども。

遠藤委員長 はいどうぞ。

澤田委員 東京灯標と千葉の波浪観測塔との塩浜の2丁目、3丁目の波を予測しようということでしょうけれども、このデータだと、まず西風の部分がちょっと少ないですよ。最近では新浦安のほうに大きい建物ができて、特に西風なんかの場合には極端に波が立たなくなってきているんです。だから、ここのデータからいくと西風のデータが少ないので、北西とか何かが特にないので、もしそれで予測するのであれば、もうちょっと長い期間をかけて北西のときにはどのぐらいの差があるとか、もうちょっと詳しいデータを取ったらいいかと思います。これだけではちょっと予測ができないんじゃないかなと思いますね。

遠藤委員長 ほかに何かご意見ございますか。

(「違うところでもいいですか、風でなくて」の声あり)

遠藤委員長 ちょっと待ってください。今の波浪観測等に関連して、結局は調査を継続できないという状況になってしまったんですけれども、この推測ということについては、もう少し精度をよく推測できるような方法もいろいろ検討する余地があるんだろうと思いますけれども、現実にはこういう手段も考えられるということで多分提案されたと思うわけですね。だから、もう少し別なところに観測塔があるとか、そんな状況があればいいんですけれども、限られたところでの推測ということになるとこうなると。

ですから、これについては、三番瀬そのものが将来的にどうなるかと言ったときに、我々も現地でいろいろ調べたときに、過去のデータがないというのが一番困るんです。ですから、そういう意味で、工事に伴う調査ではなくて、三番瀬を長いスパンで再生していくということをもニタリングするために、ぜひとも何カ所か今議論になっているようなことがちゃんと把握で

きるような、そういう調査を全体としてやっていくという方向の意見をこの会の意見としてぜひまとめていきたいと、提案していきたいと、このように思います。ここでは、これ以上はできませんし、また護岸に対する影響ということでスタートしてきていますので、やはり限界があるだろうと、このように思いますので、まだ三番瀬については、まだまだずっと先があると思いますので、そういう面ではできれば、この点とこの点ぐらいは取らなきゃいけないというような専門的な視点でさらに提案していくというようなことも考えてはどうかと思っております。そういう面では、現状では、特に春と夏しかやっておらないということも今までにもありましたんで、そういう方向でこの会の意見として出していただいていた方がいいんじゃないかと思っております。そういう意味でよろしいでしょうか。

いいですか。はい。

後藤委員 今まとめていただいたのすごくいいことで、三番瀬全体の地形の変化何かはもちろんこの場でやることじゃないですし、それから工藤さんから適切なお言葉でサンプル数、データ数がどのぐらいなら信頼性があるのか、ということも含めて、三番瀬再生会議を通じて評価委員会で、このデータを三番瀬の今後の全体の中でどう生かすかということを検討してくださいという会長メモみたいなのをきちんと出していただければと思いますので、これはこれで護岸の調査ですので非常に大事なことが出たと思いますので、ぜひきちんとしたメモで出していただければと思います。

以上です。

遠藤委員長 では、この調査についてはモニタリング関連の調査……

後藤委員 ちょっと1点だけ。

遠藤委員長 はい。

後藤委員 すみません長くなっちゃって。

せっかくモニタリングも、一応皆さんに声をかけて参加する形で調査をやってきました。それから、この中で緑化試験と、それから砂つけ試験のモニタリングもぜひそれ機会を設けて公開で調査に参加できるような仕組みというのは前からあったと思いますので、その点をやはり入れておいたほうがよろしいんじゃないかと思っております。

以上です。

遠藤委員長 では、その辺も考慮して事務局のほうでこの意見をまとめていただいて、それを再生会議、あるいは評価委員会のほうへも上げていただくということで、それでよろしいですか。

後藤委員 はい。

遠藤委員長 それから、この項目では、砂つけ試験の部分があったんですけども、これについてはいかがでしょうか。結果的にモニタリングの話にまた関連していってしまうんですけども、資料2 - 1の6シート目にあるようなところでやっていきますというご提案で、これも今までもいろいろ議論があったと思います。砂は動かないから、あるいは量的にどうか、あるいは規模的にどうかというようなご議論もありましたけれども、21年度に向けて、ここでまずやりますということです。

はい。

後藤委員 ここでやる意義というのは、どういうふうに砂が動くかというのは、ほとんど角ですので、平穏域などでそれも把握していけばいいと思います。どういうふうに流れていくか。むしろ、連続したそういう潮間帯の地形があったときにどういう生物が、一番高いところから少し上も入りますので、海浜植物の種もつくかどうかとか、そういう意味でごみもかなりたまると思うんですけども、ここはみんなで見やすい場所ですので、踏み荒らさない程度で、ぜひこれから観察を続けていくと、今までちょっと三番瀬の中では船橋のほうにありますがこちら側にはない地形であります。漁港のそば何かに積もっているところもあるんですが、ぜひみんなで見えてきながら、やっておくと非常にいい刺激になるし、連続した地形がある程度つくられてどういうものが生物が落ち着いて行くかという意味では護岸の前の石積み等も含めて、どんな生物相になるかという非常に見やすい場所になると思いますので、ここは何となくみんなで見えていくと楽しいかなと思いますのでよろしくをお願いします。

遠藤委員長 どうぞ。

工藤委員 この砂つけ試験の場所のこれからのモニタリング、生物のほうですが、何しろ対象が非常に小さいというか狭いんです。これ私どもも今まで随分失敗があるんですけども、狭いところで生物調査をしますと、生物採集してしまうと後がなくなっちゃうんです。そういう問題があるので、そこら辺に対する配慮をひとつ十分とっていただければと思います。これはお願いでございます。

遠藤委員長 どうぞ。

及川委員 ちょっと事務局に聞きたいんですが、流出防止の石を入れますね、これは海底からどのくらいの高さ、これ±0と書いてあるけれども。実際の高さはどのくらいになる予定なんですか。

遠藤委員長 ではお願いします。

事務局（江澤） この流出防止のネットの上でA.P. + 1 m程度です。

遠藤委員長 高さ的にはそのくらいになるということですね。

事務局（江澤） はい。

遠藤委員長 よろしいですか。

及川委員 はい。

遠藤委員長 榊山さん何かありました。

榊山委員 特にないですが、じゃついでに、砂がもし動いたとしても、防止するわけですから、これ以上外に出ないと。少なくとも、浮遊した部分はしょうがないですけれども、体積的にはこの中でおさまるといってこの高さになっているということでもよろしいでしょうか。

事務局（江澤） 波の影響を受けて、当初入れた地形がだんだんなだらかになってくるだろうというふうに予測しております。その場合でも、外に流れないような大きさ、高さの流出防止工になっております。流れないようなことで考えております。

榊山委員 それでも砂というのはいろいろ粒径ありまして、浮遊する部分がありますので、その部分はもう避けられないということですよ。濁度としてどれくらいあるかというのは予想できませんけれども。

事務局（江澤） ポリューム的には、流れないような高さをとってありますけれども、やっぱり粒径によって細かい部分については波によって運ばれていくということも考えられますので、全く出ないということではありません。

遠藤委員長 よろしいですか。

はいどうぞ。

澤田委員 これ砂を入れて微生物調査をずっと行っていくわけでしょう。と、当然この辺で、皆さん知ってのとおり春から夏にかけてはアサリ採りの人たちがかなり入っていくんで、これを生物調査をやっていくのであれば、ここを人が入れないように一応管理しないと正確な調査はできないと思うんで、その辺をちょっとひとつお願いしたいと思います。いい潮干狩り場になっちゃうから。

及川委員 現在でも、きょうも3人くらい石垣の上におりていました。だから、工事をやっているときはおりないんですけども、ちょっと休んでいるともうちゃんと知っておりますから、今、澤田委員が言ったように、ここはうちのほうの漁港のフェンスの扉からおりて捨石つたいに歩いていかれるところがあるんです。だからどっちでもその辺、よっぽどがっかりしないと、全然もうただやったというだけで何にも結果が出ないということもありますよね。

遠藤委員長 どうでしょうか。せっかく試験なんですけれども、逆に言いますと非常におりやすいところでもあるのでそこに入ってくる人がいるだろうということなんですけれども。

事務局（江澤） 春とかに見ていきますと、漁港のわきの護岸の下ですか、あそこでよくアサリを採られている方がいらっちゃって、うちのところでそういう環境をつくれば、またそこにも入ってこられるのかなという気もしておりますが、それについては、看板を立てるなどしてとらないでくださいという程度しかできないかなというふうにもちょっと考えております。

遠藤委員長 はい。

後藤委員 そうしたらあそこ入るのは、向こう側から入るんですか。漁港側のほうから入ってくる人が多いんです。

歌代委員 こっちからも入る。

後藤委員 こっちからも入れる。

歌代委員 こっちのほうからも入れる。

後藤委員 ああなるほど。

歌代委員 どっからでも入っちゃうよ。

後藤委員 どこからでも入ってくる。でもねアサリがよく採れるから。

遠藤委員長 興味を持っていただくのはいいんですけれどもね。調査としては、果たしてどうということになるのか。また、その結果いい結果になるのか、あるいはおりられて楽しい場所だというふうに思われるとあれですけれども、その辺も何らかの形で状況を見ながらということになるのかと思いますので、ですから配慮していただくということで。

それで、細かくはいろいろまだあるのかもしれませんが、21年度の実施計画、今ご議論いただきましたけれども、このような方向で行くと。きょうも、最終的に決めていただかなければならないということがありますので、大筋はこれでよろしいでしょうかということです。

田草川委員 地元の市川市ですけれども、何か事業量が、ちょっと見た感じ何か少ないような気がしたんですけれども、事業費のベースとして、何か前年度よりも減っているんじゃないかなという気がしたんですが、その辺はいかがですかということと、私、地元にいるもんですから、いつできるんですかということをよく聞かれるんです。今までは22年度というふうに言ってきたんですけれども、これで22年度に一応完成するんだろうかと、そういうことをちょっと確認をさせていただきたいんですが。

遠藤委員長 いかがですか、事業費と、それから完成年度につきましては、どのように。

事務局（江澤） 事業費につきましては、まだ正式に議会を通ったわけではないので余り正

式に申し上げていいのかどうかというところはあるんですが、一応国のほうへ、予算要求としては3億円を要求しているところです。

また、完成年度につきましては、ちょっとこれもいろいろ今後ちょっと考えて、また護岸検討委員会のほうへもちょっと相談していかなければいけない部分があるところです。今、表面上は22年度を目標にやっているところでございます。

遠藤委員長 よろしいですか。

田草川委員 ですから、やっぱり22年度を目標に何か、21年度事業量が少ないんじゃないかという気がするんですけども、もうちょっと22年度に終わるように、事業を早目にしていただきたいというのが私どもの要望です。

遠藤委員長 はい。できれば当初予定計画に沿って完成していただきたいということですね。

竹川委員 田草川さんのほうにちょっとお聞きしたいんですけども、22年度の完成というのは、護岸の話についていいますと、どういうふうにイメージされているのでしょうか。

田草川委員 護岸のことですね。

竹川委員 はい。護岸のほうは、要するに今の第2区の工事、さらにその先のほうの市所有地前の護岸については、完成という意味は、そこにもやはり今の延長で護岸をつけて完成をしていくという意味でおっしゃっているのでしょうか。現在のこの案……

田草川委員 900mですね。

竹川委員 この案でね。この案ということですよ。

ちょっと、それから、ここのテーマが今の護岸と前の砂つけというようなことがありますですね。それで、海と陸との連続性ということで護岸の安全と、もう一つが海と陸との連続性というのが2つのテーマになって、ここの範疇はそうになっていますですね。護岸の工事につきますと、それは当然防災なり、そういう安全というふうなことになるわけですけども、砂つけのほうになってきますと、今までの何回かの論議の中で、そのコンセプトの問題から実際の砂つけの場所から、それから規模、設計の仕様、これについては必ずしも決まったものでなくて、これはまだ論議を続けるというふうな経過になってきておりますですね。ですから、きょう再生会議に出す結論といたしまして、その辺の案として、中身がどういうふうに決定したものを再生会議に出していくのか、ないしは、まだ論議中途でもって、その辺の今まで論議してきたストーリーを中に入れて出すのか、ちょっとその辺を確認をしたいんですが。

遠藤委員長 今、現在、21年度につきましては、ここ数回にわたっていろいろ議論してきました。それから、また護岸そのもののバリエーションについても、まだ残っておりますね。

ですから、早急に護岸の捨石部分については一通り終わったわけですが、被覆のところについては、これからどうするかということが残っておりまして、それをまず早急に、この委員会が次年度に向けて、22年度に完成に向けて、具体的に提案していくということがまず急務だと思います。それは今までの流れもそうだったと思いますし、そこが今残っていますね。あと22年度までに行けるかどうかというのは、予算的な問題もあろうかと思いますが、それよりもやはり具体的な案を明確なものをつくっておくと。それは、来年度また検討するというようになっていたと思います。来年に向けてですね。

竹川委員 その砂つけについてはどうなんでしょうか。

遠藤委員長 砂つけですか。

竹川委員 はい。

遠藤委員長 砂つけは、ですから……

竹川委員 護岸の工事についてはきちんとしているわけですが、今までの論議の経過からしますと、砂つけについての場所、規模、それからそういう仕様というんでしょうか、その辺はコンセプトのほうはかなりはっきりしてきているわけですが、それについてはまだ論議中途という、今までの経過からしますとそうってきているんですが、だから砂つけの試験計画（案）について、護岸検討委員会としてどういうふうに、今の状況を再生会議のほうに出すかということなんですか。

遠藤委員長 21年度の砂つけについては、今ここで議論いただいたような形でとりあえずやると、目的は主に砂の移動もあるけれども、生物がどうなるかという場所的にそういうところなんで、まずそれでやりますということで、そのことではないんですか。ではなくて……。

竹川委員 それに同じ問題ですから。

遠藤委員長 でよろしい。それは、今までどおりのそういう経緯だと思います。それで皆さんよろしいわけですね。あとは再生実現化のほうでいろいろな検討があるかもしれませんが、それはそれとしてですね、こちらの委員会としては砂つけについてはそこまでということですね。

大分時間も経過してしまったんですけども、21年度の実施計画（案）については、先ほどお話ししましたように、概ねこれでご了承いただいたということでよろしいでしょうか。

（「はい」の声あり）

遠藤委員長 ではありがとうございました。

それでは、次の第3番目の議題であります工事2年後の検証・評価について、事務局よりお

願いいたします。

事務局（江澤） 工事2年後の検証・評価についてということで、資料3 - 1をごらんください。

これは検証評価ということで3つに分かれておりまして、防護、環境、景観ということで、それぞれ資料を用意してございます。

まず防護ですけれども、資料3 - 1、下の2シート目でございますが、防護に対する4つの指標というのを定めてございます。

まず1つ目が、緊急対応への指標ということで、老朽化した現在の護岸の倒壊防止を図るために捨石ができていっているかどうか。

それから、としまして、耐震への指標ということで、すべりを防止するためのH鋼杭が打たれているかどうかということ。

それから、3シート目のほうですけれども、最大潮位での越流防止への指標ということで、潮位が上がってきたときに越流しない高さ、A.P. + 5.4mを確保できているかどうかということ。

それから、高潮災害防止への指標ということで、さらに波の打ち上げ高も考慮してA.P. + 7.18mまでできているかどうかということについて指標を設けてございます。

それにつきまして、達成の基準ですけれども、4シート目のほうに緊急対応の指標については100%、耐震への指標については100%、越流防止への指標については100%を目標基準としてございます。ただ高潮災害防止への指標につきましては、後ろのまちづくりとの関係もございまして、ここは一応バーということにさせていただいております。

それから、5シート目のほうにはそれぞれ赤でくくられた区間ごとのそれぞれの検証値がそこに記載してございます。

また下の6シート目のほうには、全体としてどうかということで数値を記載してございます。上からそれぞれ94、66、72というふうになってございます。

7シート目をごらんください。平成20年度工事の評価ということでございます。

検証結果のところを見ていただきますと、右側の括弧内は、平成19年度の数字でございます。それに対しまして、左のほうが平成20年度の数値でございますけれども、それぞれかなり高い数字となって進捗が進んでいるという状況でございます。また防護の評価のところでも効率的で効果的な工事の進め方について周辺環境に配慮しつつ検討していくということと、高潮災害防止への指標についても後背地のまちづくり計画との調整を進め、高潮災害に対する地域

の安全確保を図る必要があるというふうにしております。

8シート目は、それをわかりやすく数字をグラフ化したものでございます。

資料3 - 2をごらんください。これは環境についての検証評価でございます。

2シート目のほうに青潮の発生ということで、ことしの8月末に発生しました青潮の発生状況を書いてございます。

それから、3シート目のほうには、そのとき行徳可動堰が開放されたということが書いております。これは8月の調査のときにこういう特殊性がありましたということで前出しさせていただいたところです。

それから、モニタリング調査結果については6シート目のほうからになります。これを見ますと、生物種については夏に増加して冬に減少するという、季節的な変動が1つは見てとれると。もう一つは、経年的には、施工前の水準まで達してきているという状況が確認できます。

それから、7、8、9と、これは低潮帯、中潮帯、高潮帯における生物の定着状況についてでございます。マガキを主体としてハビタットが形成されるというところで、マガキの被度を見てみますと、下の緑色のところですけども、順調にマガキが定着してきているという状況が確認できます。

また、10シート目のほうには植物の定着状況ということで、施工前はなかったんですけども、それについての多少見られるような状況になっているというところでございます。

ページをめくっていただきまして、12シート目のほうには、マガキの着生について記載してございます。その表の中に施工前ということで中潮帯については0.53、低潮帯については0.07であったものが、右側のほう2年後におきましては、それぞれ0.62と、0.62ということで、定着が進んでおりまして、検証基準値である0.53というのを満たしている状況でございます。

また、13シート目のほうには、ハビタットとして機能しつつあるということを示してございます。1つは、マガキがびっしりついているような状況が見てとれます。また下のほうには、タマキビガイやシロスジフジツボというのを見てとれます。

それから、15シート目をお開きください。これについても、餌場としての機能や幼稚魚の生育場としての機能というのも見られるようになってきております。

また16シート目のほうには、今年度の夏に貧酸素水塊が発生しましたがけれども、それによって小さな小魚などが逃げてきて、魚たちの退避場になっているような状況が見てとれます。

それから、17シート目のほうですけども、重要種でありますレッドデータブックのラン

クAでありますウネナシトマヤガイの状況ですが、施工後1年後に確認され、それ以降順調に確認されているところでございます。

これにつきまして、18シート目でございますが、工事2年後の評価といたしまして、石積完成形の潮間帯は、マガキの再定着により、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から、引き続き石積み護岸が潮間帯のハビタットとして機能しつつあるものと評価できる。今後も引き続き潮間帯生物群集への形成と遷移の状況についてモニタリング調査により検証を継続するということといたしております。

それから、シート19ですけれども、これは地形についてでございます。検証とする基準値につきましては、施工前、海底面に対して±0.5mという基準値を設けたところでございますが、検証箇所であるのり先における施工前と施工後2年の地形変化は20cm以下であったという状況でございます。

それから、21シート目のほうに底質粒度の状況が書いてございます。

22シート目のほうでございますが、検証基準値ということで、検証場所における泥分の割合が40%を超えないことという基準値を設けておりまして、右側にありますように、それぞれ検証場所である30m以下の部分と80m以上の部分につきまして、40%を下回っているという状況が見てとれます。

シート23のほうですけれども、工事2年後の評価といたしまして、海底地形、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いう状況でございます。

それから、24シート目以下がその他のモニタリング調査ということで、2工区の状況、それから1工区の乱積みの状況、L-2の状況等をそれ以下書いてございますが、順調に生物の定着が進んでいる状況というのが見てとれます。

30シート目のほうですけれども、1工区の東側端部の地形もモニタリングしておりまして、これにつきましても現在のところ著しい変化は見られておりません。

それから、資料3-3のほうですが、これについては景観、親水性の検証・評価でございます。

2シート目の一番下のほうですが、護岸検討委員会において護岸のバリエーション、緑化試験計画、砂つけ試験の検討の取り組みというものを行ってまいりました。

ページをめくっていただいて、3シート目のほうですけれども、護岸バリエーションの検討といたしまして、現在背後のまちづくり計画や隣接する自然再生の場との調整を図りながら護

岸バリエーションの検討の進め方について議論を行っているところです。

また、護岸の緑化試験計画につきましては、自然石で形成される石積護岸の景観の改善や利用空間としての場の向上を図ることなどを目的に、試験計画というものをこの委員会におきまして議論していただいたところでございます。

また、5シート目のほうですけれども、砂つけ試験といたしまして、1丁目隅角部の静穏域を利用して、さらし砂を投入した場合の砂の挙動と、そこに形成される生物相を確認し、今後のバリエーションの検討材料とするということで、これも同様に試験計画（案）の作成に議論していただいたところでございます。

工事から2年後の検証・評価としましては以上でございます。

遠藤委員長 ただいま、工事2年後の検証・評価ということで、資料3-1の防護、それから3-2の環境、3-3の景観と親水性というふうな内容に、それぞれ分けてご説明いただきましたけれども、これも資料も多いわけなんですけれども、まず防護等につきまして何かご意見がありましたらまずいただきまして、一つ一つと思っていますけれどもいかがでしょうか。

では、お願いいたします。

後藤委員 以前いろいろあれしていたんですが、非常に緊急対策と耐震と、それから越流防止、これ分けたんで、逆にすごくわかりやすくなってよかったのかなと思っています。

それで、最後のシート8のグラフも達成率がある程度進捗していますよという感じが出ていて、どこまで、どういうふうに終わってきたかというのが非常にわかりやすくなったんで、今回、非常にわかりやすくなったと思いますので、ご努力ありがとうございます。

遠藤委員長 ほかにご意見ありますでしょうか。

もしなければ、環境のほうに、資料3-2のほうへご意見いただきたいと思います。

これも、潮間帯部分をそれぞれ区分けして、今までの調査が行われた結果がまとめられておるわけですけれども、いかがでしょうか。

後藤委員 ちょっと1点だけいいですか。

遠藤委員長 はい。

後藤委員 シート20なんですけど、これ先ほどもちょっとあれで余り議論は今回しないということですが、シート19、20、恐らくこれからのり先部分がブルー系になっていて、少しこっちの捨石の部分が赤系になっていて、ブルー系になっていくと、恐らくこれがつながった場合には、ブルーがどの程度濃くなっていくのかということが大きなことになると思います。

実は、僕は手前のほうに少し底が寄ってきているんじゃないのという話しをしたんですが、

多分この前江戸川放水路が台風の影響でその上にまた土が積もったんで、多少それが緩和していたように見ると、ただ少し傾向として、これよく見ておいたほうがいいのかということがあります。1点だけ、それがちょっと気になっているということだけでございます。

例えば、これが護岸にぶつかって返し波がのり先やどこに行くのか直立とどう違うかという推論が専門家のほうでできれば、どの辺が削れる可能性があって、そのとおりに動いて傾向的に動いてくるのか、護岸がやっぱりずっとつながっていった場合に、青いゾーンがもしかしたらずっとつながるような形になるとすると、少し注意したほうがいいのかという警告にもなるかなと。理論的なほうと、それから実際のほうを少し注意して見ていったほうがいいのかと思っております。

以上です。

遠藤委員長 このような結果が幾つか積み重ねてデータが出てきていますから、その辺の関連をもう少し精度よく調べてみる必要があるかと、このように思います。

よろしいですか。ほかはいかがでしょうか。

(「はい」の声あり)

遠藤委員長 もしよろしければ3-3の景観と親水性ということについてはいかがでしょうか。

後藤委員 3-3ちょっといいですか。ごめんなさい僕ばかりで。いいです、誰かあれば。

遠藤委員長 はいどうぞ。

工藤委員 私、前回出てないで申し訳ありません。議事録だけ拝見したんですが、この部分ちょうどシート3のマザーゾーンの位置について後藤さんが発言していらっしゃるんで、それが反映されたかどうかというのを知りたいんですが。

遠藤委員長 どうぞ。

後藤委員 シート3のところ、この前あまり親水ゾーンとか保全ゾーンとか、あまりそういうふうになまえをつけないほうがいいんじゃないのという話があったんで、これは1期、2期とか、そういう分け方でもいいんじゃないですかという話が、あまり価値観を導入するようなゾーン分けはしないほうがいいという話が出ていましたので、それをちょっと皆さんに伺っていただければと思います。前回の議論も含めて。

遠藤委員長 この辺はまだこれから少し議論も残っているところですね。先ですね。

後藤委員 ただ、この前の、前回には保全ゾーンとか書きちゃうとそこは保全で人が入れないというイメージができた、親水ゾーン、ここは入れるよというのを何かアピールしちゃう

可能性があって、むしろ1期とか2期とか、そういうふうに分けちゃったほうが今後議論しやすく、という意見は出てましたよね。

遠藤委員長 そうですね。

後藤委員 その確認だけ、だから余りこれは一人走りしないようにしておいたほうがいいのかなと、僕は今からやっておいたほうがいいと思いますので。

遠藤委員長 まず言葉の定義の問題とかありましたですね。

後藤委員 そうですね。

遠藤委員長 はいどうぞ。

竹川委員 このゾーンの問題も議事録をその他見ましても、相当論議をいたしまして、大方の意見は、こういうふうな名前のつけ方であらかじめ先入観的なふうになってしまっただけは困るんじゃないかと、そういう意向で大体落ち着いたように記憶しているんですが。一旦これ書きますと、絶対に修正しないというふうな傾向が見られますので、その辺をやはり論議の経過を随分参酌して、この辺のつけ方についてもやっぱり公表するんじゃないかと思うんです。

以上です。

遠藤委員長 前回、それについても議論があったと思いますけれども、こういうゾーン分けと言いますか、そういう分けができたということで、仮に名称をつけたというような経緯もあったかと思いますが、言葉はよく、あるいは文字をよく選んで、あるいは事前に協議をした上で名称をつけるとか、そのようなことは大事なことだと思います。それはこの次また具体的な検討に入るときにそういったことも含めて表現していくと。特に事務局のほうで、そういったことについてはご配慮をお願いしたいと思います。

あとはよろしいでしょうか。緑化試験などもそこに出ておりますけれども、今年度議論しましてやっていきたいということですね。

では、よろしいでしょうか。

それでは、ここで会場の一般の方から何か今までの議論の中でご質問、ご意見等がありましたらお受けしたいと思いますけれども、まずお手を挙げてください。お一人でよろしいですか。

では、お願いいたします。

会場（今関） 江戸川区からきました今関と申します。

まず、21年度モニタリング調査項目の検討についてです。

調査項目の中で、生物の冬季調査を中止するということがございます。モニタリング調査ということで、やっぱりこの調査は生物の生息状況をずっと観測していくと、そして、その中で

どういふに判断するかはみんなでやるという、こういう趣旨だと思うんです。そして、生息状況が定着したとありますけれども、5ページの右のほうの欄です。例えば、冬季のところ、中潮帯のところを見ますと、19年1月の冬季のところにヒラムシ目というのが4、しかし20年4月のところではゼロになっています。つまりこういうふうにあるときはいたり、あるときはいない。こういうふうに全く一定してないわけなんです。そういう中でどうして定着したと言えるのかということなんです。もしこれをやめてしまえば、このところの調査が皆目わからないということになるわけです。そういう点から、やっぱり調査がまだ必要じゃないかと思えます。

そして、これ、評価委員会で20年度のモニタリングのときに指摘されていますね。最低5年はやるんだと、そしてそれからなるべく長く調査するんだと指摘されていると思います。それをわずか2年の間にもうやめてしまうというのは、評価委員会の指摘から外れると思うんです。そういう点で考慮すべきだと思います。

それから、予算のことがありますけれども、予算の金額もないし対比効果もわかりません。つまり、これは例えば20年度が予算というのはあると思いますけれども、それが年全体でどのくらいになっていて、それを削減したらどういふになるのか、そういうことも全然検討されてないということが問題であります。それらを含めて、やっぱり冬季の調査は、生物の生息状況を調査して一定の判断をするということを見る、もしこの資料がなくなれば判断ができなくなるということでもありますから、調査は継続すべきだというふうに思います。そういう点で、ぜひ委員の皆様も再度検討していただくようお願いいたします。

それから、2年後の検証・評価のことがありました。2年たって、いろいろ新データも出てきましたけれども、マガキのところは、確かにここでは何個以上とありますけれども、18シートですか、こここのところにハビタットとして機能を発揮しつつあると、こういうふうにしてありますけれども、資料として、やっぱりマガキを中心にした種類と個体数、こういう調査が行われなければ、ハビタットとして機能を発揮しているというようには言えないと思うんです。写真もありますから、何がいるかというのはわかりますけれども、この資料の段階では生息場として利用されているというぐらいの検証結果には表現はできないんじゃないかと思うんです。そういう点で、ぜひ委員の皆さんご検討をお願いします。

それから、資料の誤りじゃないかと思うんですが、17シート、この表がありますけれども、この並べ方が1年5カ月後20年1月、1年8カ月後20年4月、2年後19年8月、これ何か順序が狂っているんじゃないかと思えますけれども、また再生会議に出すと思いますので、しか

るべき間違っていないかご検討お願いいたします。

以上です。

遠藤委員長 ありがとうございます。

調査につきましては、非常に重要な項目でもあると思います。今、委員の皆さんからご議論いただいて、できるだけ長期間調査することが基本的な考えとして必要だろうと、ご意見もいただいておりますので、仮に調査そのものがないとしても、何らかの形で潮間帯の写真撮影などを行うということですので、それらがそのような、今までやってきたような資料をある程度カバーできるような精度のある調査をさらに考えていただくと、このように事務局にもお願いしたいと思います。

それから、今ご指摘のところ幾つかございましたけれども、その点についても、事務局でもひとつ見ていただければと、このように思います。

では、ただいまのご意見、参考意見として、こちらに記録を、残りますので、そういう方向で検討していただくということも大事だと思いますので、十分配慮していただくと思っております。

それでは、きょうの資料は以上でございます。

では、最後にその他ということで事務局からご説明をお願いします。

事務局（大木） では、その他ということで、今後の予定を事務局から説明させていただきます。

今後、護岸バリエーションの検討を進めるために勉強会の開催が必要と考えております。まだ具体には決まってないんですが、調整の上、設定していきたいと考えております。

今後の予定としては以上です。

遠藤委員長 今、バリエーションにつきましては、この次のステップでいろいろな問題が出てくると思いますので、またそこで活発なご議論をいただければと、このように思っております。

それでは、本日の資料につきましてすべてご説明いただき、また議事は終了いたしましたので、進行を事務局にお返しいたします。

事務局（大木） 遠藤委員長、議事進行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ご意見をいただき、また円滑な会議の進行にご協力いただきありがとうございました。

それでは、以上もちまして第23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。

ます。ありがとうございました。

午後 7 時 4 9 分 閉会