

第3回高田地区海岸養浜技術検討委員会

(開催日時) 平成27年1月26日(月) 14時00分～15時30分

(開催場所) 盛岡市 マリオス18階183会議室

- 1 開会
- 2 議事
 - (1) 第2回委員会 報告
 - (2) 養浜基本計画
 - (3) 環境影響評価
 - (4) 今後の予定
- 3 その他
- 4 閉会

出席委員 田中仁委員長、小笠原敏記委員、松政正俊委員、諏訪義雄行政委員、
佐久間修行政委員

1. 開会

(午後 1時55分)

○島田復興まちづくり課長(大船渡土木センター)

それでは、委員会開催前に本日の資料の確認をさせていただきます。本日お配りしております資料ですけれども、まずは次第でございまして、その裏面に座席表、それからホチキス留めの資料1、カラーの資料2、それから別紙1から5までご用意してございます。おそろいでしょうか。

では、定刻の5分前でございますけれども、皆さんおそろいでございますので、ただいまから第3回高田地区海岸養浜技術検討委員会を開催したいと思います。

私は、本日の司会を務めさせていただきます大船渡土木センター復興まちづくり課長の島田と申します。本日はどうぞよろしく願いいたします。

さて、本日ですけれども、委員の方は3名ご出席、それから行政委員ですが、急遽岩手県

県土整備部の河川課総括課長の八重樫が所用により欠席となっております。合わせて5名の委員の皆様に出席いただいておりますので、規約により過半数の出席をもって成立ということでございますので、本日の委員会は成立してございます。

それから、会議の進め方でございますけれども、これまでの委員会と同様に本会議は全て公開で進めさせていただきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。一般の方、マスコミの方におかれましては、別途お配りしております傍聴要領に従って会議の秩序の維持に努めていただきたいと思います。

2. 議 事

(1) 第2回委員会 報告

(2) 養浜基本計画

(3) 環境影響評価

(4) 今後の予定

○島田復興まちづくり課長（大船渡土木センター）

それでは、議事に入りたいと思います。本日は、第1回、第2回委員会のご議論を踏まえた養浜の基本計画の取りまとめを行う予定としてございます。

議事は、規約の第5条の4にございますとおり、議長は委員長が務めることとなっておりますので、田中委員長、議事進行をよろしく願いいたします。

○田中仁委員長

委員長を仰せつかっております東北大学の田中でございます。よろしく願いいたします。

今回は第3回ということで、これまで第1回、第2回の検討を受けて本日開催されるというわけでございますけれども、本日の内容は非常に多岐にわたって重要な部分を占めているのではないかなと思います。これまでの議論ももちろん重要なところ多かったですけれども、具体的な計画が盛り込まれているという点では、やはり本日の会議は大変重要なものと考えております。皆様方からの忌憚のないご意見をいただければと思っております。よろしく願いいたします。

それでは、お手元の次第に従いまして順次議事を進めてまいりたいと思います。

議事の(1)、前回第2回の委員会の報告につきまして、事務局からご説明をお願いいたします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

大船渡土木センター海岸復旧チームの塩井と申します。本日の説明を担当しますので、どうぞよろしくお願いいたします。

すみません、座って説明させていただきます。

○田中仁委員長

はい、よろしくお願いいたします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

本日は、パワーポイントを用いてご説明しますが、プリントアウトした同じものを資料2としてお手元にお配りしております。どちらか見やすいほうをごらんいただきますようお願いいたします。

なお、パワーポイントの中で別紙参照と記載された内容がございますが、こちらは委員の皆様のお手元のほうにお配りしております別紙1から5を用いてご説明させていただきますので、その際はそちらのほうをよろしくお願いいたします。

それでは、第2回委員会の報告をさせていただきます。資料2は、4ページをごらんください。第2回委員会は、26年10月14日、本日と同じ建物のマリオスの188会議室のほうで開催しました。台風19号の対応のために諏訪行政委員がご欠席されましたが、3名の委員と2名の行政委員にご出席いただきまして、養浜基本計画（案）、環境影響評価基本方針（案）等についてご審議いただきました。

委員会における主な意見を別紙1のほうに整理しましたので、別紙1をごらんください。A3の横の資料でございます。左側に委員の皆様からいただいたご意見、その隣に当日事務局から回答させていただいた内容、右の端には今後の対応、今回の委員会での対応について記載させていただいております。

時間の都合もございますので、要点をご説明させていただきたいと思います。まず初めに、議事（2）、養浜基本計画のところでは、養浜砂を現地の砂層から採取するというこれまでの基本方針に対しまして、購入砂も検討に加えたいという提案をさせていただきました。これに対しまして、番号でいいますと2番から7番にかけて、購入砂の色、粒径、量の確保、生態系への影響ですとか、そういったことについてのご質問、ご意見等をいただいております。どのような砂を購入候補地として考えているかということにつきましては、この後の養浜基本計画でご説明させていただきたいと思っておりますし、養浜材料の調査については議事（3）、環境影響調査の中でご説明したいと思っております。

続きまして、その下のほうです。番号でいきますと10番から14番まで、こちらのほうは平面、断面計画や砂浜の安定についてのご意見をいただいております。こちらにつきましても、この後の養浜基本計画でご説明させていただきます。

また、15番では、レジャー利用について地元と将来設計を考えていく必要があるのではないかとご意見をいただいております。こちらにつきましても、今後の養浜の施工状況等を見ながら、陸前高田市さんや地元の漁協さんなどと協議していきたいと考えております。

続きまして、1枚めくっていただきまして、2ページ目をごらんください。環境影響評価についての対応でございます。養殖漁業への影響についてご意見をいただいたほか、水質調査のポイントについても水産技術センターのほうでこういった調査をしていますよという情報提供をいただいております。こういったご意見を踏まえた調査計画について、議事（3）の環境影響評価のほうでご説明させていただきたいと思っております。

委員会の最後の20番でございますが、ご欠席された諏訪行政委員に委員会結果を報告するとともに、ご意見を伺うよう委員長からお話がございました。10月28日に諏訪行政委員のほうにお伺いしましてご意見を頂戴しておりますので、その結果についてご説明します。

ヒアリング結果、意見対応表の21番から26番までが諏訪行政委員からいただいたご意見です。21番、22番では、第1線堤の被覆石の部分の空隙について、これの処理をどうするのかといったご懸念のお話と、あとその空隙処理をするためにはビリ材という5ミリから13ミリの碎石ですけれども、これで下層を仕上げたほうがいいのではないかとご提案をいただきました。

あわせて、ビリ材による養浜実績が茨城県の鹿島灘というところがございますので、そちらのほうを現地視察したほうがいいのではないかとご助言をいただきました。

事務局のほうで12月2日に現地の視察に行っておりますので、その結果を3ページのほう、もう一枚めくっていただきまして、3ページをごらんください。茨城県の鹿島灘海岸で行っている養浜というのは、砂の養浜ではなくて粗粒材、先ほど諏訪行政委員からお話ありましたビリ材、小さい碎石で養浜を行っている、海岸保全をしているという事業でございます。12月2日、茨城県のご担当者に対応していただいて、粗粒材養浜の事業概要、効果等について説明していただきました。現地調査の状況は写真のとおりですけれども、現地調査の結果を踏まえた我々の所見というものを下のほうに記載させていただいております。

粗粒材養浜というものは、写真③ですと全景ごらんいただけるのですけれども、そういった粗粒材の安定性というものは現地のほうで確認できました。この粗粒材養浜というのは、

浸食対策として効果を発揮しているということも確認しております。

ただ、粗粒材養浜後、一部細砂中砂が堆積しているのですけれども、粗粒材、粗い砕石が表層に露出している箇所が多く見られたということがございます。

あと、投入箇所では粗粒材が固着しまして、垂直の浜崖、写真②ですけれども、そういった浜崖が確認されております。

実際現地のほうを素足で歩くと、痛くて歩けないほどではないのですけれども、どうしても砂利の色が黒くて従前の高田海岸の白砂青松のイメージとはちょっと異なるのかなという印象を持ちました。

ただ、砂利の浜ではあるのですけれども、浜が形成されていることによって、写真④、④というのはまだ養浜をやっていないところですが、直接波が消波ブロック等に当たるようなことがなく、③のような状態、そういった面では海岸の防護面、あとは一部利用面、そういったところでの効果というのが高まっているということが確認できました。

2ページにお戻りください。こういった形で、粗粒材養浜というものの効果というのは確認できたのですけれども、第3回委員会での対応案のほうに記載させていただいております。茨城県では、一定量のポリ材というのを調達することができるというお話を茨城県の担当者から伺ったのですけれども、県内でこのポリ材が大量に確保できるかということ、なかなか難しいだろうということを探石業界のほうからヒアリングして聞いております。そうしますと、どうしても県外産ということになるのですけれども、県外産のポリ材を持ってくるということになりますと、砂を買うのと大して変わらない金額になってしまう可能性があるということとして、高田海岸では下層の部分は基本的には30ミリ以下、または40ミリ以下の砕石、クラッシャーランの採用を考えているといった状況でございます。

意見対応表のほうに戻りまして、24番、25番では、施工時期についてのお話をいただいております。それにつきましては、今後の議事の中でこういった施工時期を考えていますということをご説明させていただきたいと思っております。

以上で第2回委員会の結果と、その後諏訪行政委員にヒアリングさせていただいた内容、結果につきましての報告を終わりたいと思っております。よろしく申し上げます。

○田中仁委員長

ありがとうございました。前回の議事のポイントとしましては、現地砂だけではなくて購入砂についても検討に加えたいということ、そして基本的な平面の形状、あるいは断面形状、そういったものについてのご説明がありましたし、また環境影響評価の基本方針についても

ご説明をいただいて議論をしたところでございます。具体的な対応については、本日この後の議題として具体的なものが上がってくるというものが多々ございますけれども、ただいまご説明いただいた内容につきまして、何かご確認、ご質問ございましたらご発言をいただければと思います。

では、お願いします。

○諏訪義雄行政委員

ちょっとだけ補足をさせていただきますと、3枚目にある茨城県の粗粒材養浜ですけれども、これは茨城県の中でも養浜について結構試行錯誤をして、結果こういう形になってきているという経過がございまして、最初のころは、港湾、漁港でしたか、そこにたまっている浚渫した砂、それを入れていたのです。そうすると、一波来るともうどかっとなくなってしまって、なかなか効果が出ていなかったということ、あと後ろに住んでおられる方々から何をやっているのだというお叱りを受けたこともあって、その後こういう粒径が大きいとたまりやすいという知見が出てきつつあったので、試験、計算もして見せながら、現場にも1区画だけやって見せて、比較的うまくいったなということで採用されたと聞いております。決して100点満点の元と同じというわけにはいかないですけれども、全くないよりは相当いいのかなと思っていますので、私自身もこれ見にいったときに、後ろに住んでいる方がおられて、その方が多少お金かかったけれども、よかったよと、こうおっしゃっていました。当初この場所では塩害というのですか、塩が飛んできてさびたりするのが問題だったので、潮止めのフェンスみたいなものをつくる計画だったのだけれども、こういうのを試してみませんかという話でこういうのをやったら、最初はちょっと半信半疑だったのだけれども、やってみてよかったなど、その方はおっしゃっていました。また、僕が行ったときはサーフィンをやっている人もいました。

写真にもあったとおり、隣は何もやっていないところなので、もう比べたら一目瞭然かなと思ひまして、お薦めしたという次第です。

○田中仁委員長

ありがとうございました。いただいた情報をもとに、またさらにいろいろ検討した結果が後ほど出てくるということだと思いますので、よろしく願いいたします。

ほかにもございますか。

それでは、よろしければ次の議題に移らせていただきたいと思います。本日の主たる議論の部分になろうかと思ひますけれども、(2)と(3)についてこれから議事を進めていき

いと思います。

それでは、まず議事の（２）、養浜基本計画につきまして事務局からご説明をお願いいたします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

それでは、養浜基本計画についてご説明します。

資料２のほうは５ページをごらんください。初めに、現在、平成26年12月時点の高田地区の復旧状況でございます。右下のほうですけれども、３号人工リーフの施工が始まって、船が動いていますけれども、始まっていますほか、第１線堤と第２線堤の間というものは全て土砂で埋まるという状況でございます。

あと、松原の基盤材も、一部でございますが、第１線堤と第２線堤の間に入り始めているといった状況となっております。

６ページをごらんください。先ほどの斜め写真となっております。

７ページをごらんください。第１線堤の現在の状況となっております。こちら、波浪の影響と思われるのですけれども、被覆石の上に、天端のほうに一部土砂が堆積しているような状況になっておりまして、この間が少しずつ間詰めされているような状況を少し確認できるといった状況でございます。

続きまして、８ページをごらんください。養浜基本計画の基本方針でございます。高田松原の砂浜を回復させるという目的、また目標については前回委員会と変更ございません。

方法のところで一部変更がございます。前回の委員会では、養浜材料は現地砂層から調達することと購入砂にすることを併記しておりましたが、今回養浜材料は購入材を基本とするという表現にさせていただいております。理由につきましては、後ほどご説明します。

方法の②、③については変更ございません。

続きまして、９ページをごらんください。第２回委員会でも少しお話があったのですけれども、購入砂とした場合、本当に条件に合致する砂があるのかといったお話がございました。今回砂の購入候補地というものをリストアップしまして、１つは安定供給ができるかということ、もう一つは従前の高田松原の砂の色に近いかということ、３つ目に粒径がどうかというようなことについて関係先にヒアリングを行いました。結果がこちらの表になっております。

北海道、青森県、宮城県、茨城県、千葉県といったそれぞれの産地の砂を比較しまして、全ての項目で○評価となっているのがこちら、宮城県大和町の砂といったような状況になっ

ております。次ページ以降でこの宮城県大和町の砂についてももう少しご説明したいと思えます。

10ページをごらんください。養浜砂の色ですけれども、左が高田地区海岸の被災後に残っていた砂を採取して、仮置きしていた砂でございます。右側が宮城県大和町の砂でございます。

テーブルのほうに、あともう一つ、青森県六ヶ所村の砂というものを小瓶に入れてお示しております。色の違いというのは、主観的な判断になってしまうのですけれども、青森県はちょっと赤褐色で、そちらの色に比べますと、宮城県大和町の砂のほうが高田海岸の色により近いのかなといったことがごらんいただけるかと思えます。

続きまして、11ページをごらんください。粒度分布の比較でございます。左上は高田地区海岸の被災前の調査結果、左下は被災後に残っていた砂を採取した調査結果で、右側のグラフが宮城県大和町産の砂といった状況でございます。中央粒径は高田海岸0.26、0.45ミリという数値に対して、大和町産は0.51ミリという状況でございます。最大粒径は、宮城県大和町産の砂は4ミリ砂の洗い砂でございます、一番上が4ミリという砂になっております。当時の高田海岸の砂と比べると若干大きいものになっておりますが、曲率の傾きといえますか、そういったものはおおむね同じような傾向が見られるかと考えております。

続きまして、12ページをお願いします。参考資料として添付させていただいた写真は、三重県尾鷲市の三木里ビーチという海水浴場です。こちらの海水浴場は、平成12年に先ほどの宮城県大和町の砂を投入して養浜が行われた海岸でございます。先月撮影した写真ですので、海水浴客はおりませんが、夏には多くの海水浴客でにぎわっているとのこと。

この海岸で前浜勾配を計測しましたところ、左下の写真になりますけれども、勾配が10分の1となっております。あくまでも参考値という扱いではございますが、宮城県大和町の購入砂を使用した場合の安定勾配というものは10分の1と仮定して、この後の検討を進めているといった状況でございます。

13ページをごらんください。前回の委員会でも現地の浚渫砂と購入砂の総合的な比較が必要ではないかというご指摘をいただいております。今回現地砂を活用した場合と購入砂を活用した場合の比較検討を行った結果がこちらの表となっております。前回の委員会でも現地の浚渫砂を使う場合は、第1線堤と人工リーフの間しかないということと、浚渫工法としてはグラブ浚渫が費用的、工期的にすぐれているということをご説明させていただきました。

今回現地の砂を使用する場合の施工工程としましては、こちらに記載していますように、

グラブ浚渫して、それを土運船で運搬し、それを陸揚げ、ストックヤードに仮置きした後に、それを陸上から投入するという工程で検討しております。浚渫しても足りない部分というのが当然ございますので、その部分については購入砂で補填するといった工程を考えております。

一方、購入砂のほうにつきましては、産地から船で運搬してきまして、近くの港で陸揚げして、それを陸送して、そのまま陸上投入するという施工工程を考えております。

こういった施工方法でコストのほうを比較しますと、現地の砂のほうは約45億円、購入砂のほうは約37億円ということで、購入砂のほうが経済的には有利という結論が得られました。

また、経済性以外の利害得失、メリット、デメリットですけれども、投入時の濁りというものも両方共通しておりますが、現地の砂を活用しようとしますと、どうしても浚渫時の濁りが発生してしまうということ、あとはその背後地にストックヤード、浚渫した砂を一度陸揚げしておくヤードが必要だということ、あとはどうしても工期が長くなるといったデメリットがございます。

こういったことも踏まえまして、今回養浜砂につきましては購入砂を基本に考えていきたいと考えております。

続きまして、資料の14ページをお願いします。養浜基本計画の平面計画と工区設定でございます。こちらは、前回委員会でお示しした内容と変更ありません。中央の第2工区を海水浴場として、浜幅約60メートルで回復したいということ、両側の第1、第3工区は、景観配慮や散策利用のために浜幅30メートルの回復を目指したいということでございます。

続きまして、15ページをごらんください。こちらは第2工区、先ほどお話しした中央の第2工区の断面計画となっております。設計概念でございますが、震災前は前浜勾配10分の1から20分の1、中央粒径が0.26ミリメートルとなっております。今回の養浜では、震災前の粒径以上の材料を選定しまして、先ほどの三木里ビーチの実績を考慮して、前浜勾配を10分の1に設定しております。砂浜幅を60メートル確保するために、こちら後浜を30メートルに設定しております。

下の層には、コスト縮減を目的に砕石、または現地で発生した発生土を活用したいと考えております。

また、波浪等による短期変動を考慮しまして、第1層、上の層の砂は1メートル以上確保したいと考えております。1メートルの理由につきましては、後ほどご説明します。

施工方法につきましては、陸上からの巻き出し施工で、ダンプで搬入してきまして、ブル

ドーザーで敷きならすといった工程を考えておりますし、汀線付近、波打ち際の部分はある程度盛り土しまして、波によって自然流出で沖側の断面地形を構築するといったような施工を考えて、こちらの破線のような形で断面を構築していきたいと考えております。

16ページお願いします。先ほど第1層、砂層の厚さを1メートル確保したいとお話ししましたが、その理由についてご説明します。こちらの図は、東北大学の学生さんの修士論文でございまして、高田海岸の人工リーフ背後の汀線変動距離というものを1999年から2000年にかけて約1年間、毎月1回計測した結果となっております。こちら、左のほうに1号リーフ背後と2号リーフ背後の結果を載せておりますけれども、いずれもプラス・マイナス5メートル程度の変動量におさまっているという状況です。これを10分1勾配で鉛直方向に置きかえますと、プラス・マイナス50センチの変動が見込まれるということがございますので、第2層の下層が露出しないようにするためにも、第1層の厚さは1メートル以上確保したいと考えているところでございます。

パワーポイントのほう、17ページお願いします。先ほどは第2工区の断面計画ですがけれども、第1、第3工区の断面計画となっております。先ほどは後浜30メートルを設けたのですがけれども、こちらは第1線堤から直接10分の1勾配としまして、浜幅を30メートル確保するという計画でございます。

下の図は、突堤工を示しております。第2工区の両端に設置する突堤工につきまして、鉛直方向で約100メートル、天端幅は作業性を考慮して6メートルで計画しております。陸上部の天端高、こちらについてはT. P. プラス3メートル、水中部、こちらにつきましてはT. P. プラス1.5メートルを予定しております。

これらの平面計画、断面計画をお手元の別紙2のほうにまとめてございますので、別紙2をごらんいただければと思います。別紙2の1枚目は、各工区、1工区、2工区、3工区のそれぞれの代表断面となっております。第2工区が浜幅60メートル、第1、第3は30メートルといったことになっていまして、砂の厚さは1メートル以上というような形になっております。

1枚めくっていただきまして、2ページ目は平面計画を記載しております。突堤工は全部で4カ所予定してございまして、各工区の境に1カ所ずつ予定しております。

3ページをごらんください。3ページは第1、第3工区の計画断面と突堤工の計画を記載しております。第1、第3工区は、浜幅が30メートルの目標でありますので、端部に設置する突堤工の延長というものは約70メートルと考えております。

4ページをごらんください。4ページは、第2工区の計画断面と縦断面図となっております。工区両端の突堤工は、延長100メートルとする計画としております。突堤工の天端幅は、いずれも6メートルを予定しております。

5ページ、6ページには、陸上施工の場合の施工フローを示しておりますけれども、内容については第2回委員会でご説明させていただいておりますので、説明については省略させていただきたいと思います。

それでは、パワーポイントのほうに戻っていただきまして、18ページをお願いします。これまでの内容をイメージで、断面回復イメージということでご説明します。被災前は、こちら、砂浜幅30メートルから60メートルで、勾配は10分の1から20分の1で砂浜がございました。それが東日本大震災によりまして約1メートル広域地盤沈下が発生しております。黒の破線が被災前の状況をあらわしているのですけれども、広域地盤沈下が発生しております。その後の津波の引き波によりまして第2線堤、海岸施設のほか、背後の市街地も含めて沖方向に流出してしまったといったことが今回の災害、被害状況となっております。

それに対して、今度の復旧をどうするかということがございますが、19ページをお願いします。現在行っております災害復旧工事によりまして、こちら人工リーフ、左側の人工リーフにつきましてはT.P. マイナス2.9メートルの天端高さで、被災前と同じ高さに復旧します。第1線堤は、こちら復旧法線を30メートルセットバックしまして、T.P. プラス3メートルで震災前と同じ高さに復旧します。その後ろには、第2線堤としてT.P. プラス12.5メートルの防潮堤が復旧します。

今回この第1線堤の上に行うのが、我々が今回事業を行う養浜です。海の上に第1線堤ができるという状況で、その上に養浜を行っていくということになるのですけれども、海岸浸食が進んだ砂浜に養浜材を投入すると、補充するというレベルではなくて、まさに新しい浜をつくるといった今回の事業内容となっております。

養浜の完成イメージですけれども、2つございまして、第2工区、こちらにつきましては目標砂浜幅60メートルで、勾配は10分の1で回復したいというのがございます。第1、第3工区につきましては目標砂浜幅30メートルで、勾配につきましては同じく10分の1で計画しております。下の層について、第2層についてはコスト縮減を図る目的で、砕石等で造成するといった内容でございます。

続きまして、20ページをごらんください。これまでご説明した平面計画、断面計画により形成された砂浜が長期的に安定するかどうかということのシミュレーションを行いまして、

検証を行っております。シミュレーションを行う数値モデルへの要求性能というものは、波浪による養浜後の海浜地形を長期的に予測可能であることと粒度組成に応じた勾配変化が再現可能であることを考慮しまして、採用するモデルとしましては「粒度組成を考慮した平衡勾配概念及びBagnold概念に基づいた地形・粒径変化予測モデル」というものを採用しております。

シミュレーション結果につきましては、別紙3をごらんください。左上が評価の実施フローとなっております。空中写真による汀線変化解析や深淺測量結果、底質調査結果の分析等を行い、海浜特性の整理を行います。その上で、計算条件の設定、震災前の現況再現計算により震災後の地形モデルを構築し、今回の復旧堤防の法線や海岸保全施設の配置、性能、養浜計画を反映させまして、養浜後の最終安定地形の推定を行うという流れになっております。

左下の表—1には、今回の計算に用いた計算条件を記載しております。一部ご紹介いたしますと、2項目目の計算ケースは養浜50年後を想定しています。また、4項目目の底質粒径でございますけれども、養浜砂は今回購入砂を選定するというお話をさせてもらっているのですが、0.5ミリ、海底砂は震災前と同じ0.25ミリということで考えております。その下の平衡勾配というところの欄でございますけれども、購入砂の実績から陸上部の勾配は10分の1、海底勾配については深淺測量結果から100分の1としております。

その他、既往知見等をもとにごらんのような計算条件を入力しているといった状況でございます。

右側のほうに移りまして、3番で震災後の地形モデルを構築し、4番ではこれまで説明してきた断面のとおり初期地形を構築した上で、50年後の海浜地形を予測しているといったような状況です。

予測結果が5番に記載してあります。5番の予測結果ですが、図—2は養浜施工から50年後の水深の変化量をあらわしたものです。赤がプラス、増えるような状況です。青がマイナス、減るという状況をあらわしているわけなのですが、色が濃くなるほどその変化が大きいということを示しております。

第2線堤の陸側といいますか、白くなっている部分があるのですが、この部分が後浜の部分、30メートルの後浜の部分となっております、こちらについては波が直接当たらない、変化はないということを示しているために白い表記となっております。

結果を見ますと、突堤の前後で若干濃い色となっておりますが、ほとんどは薄い赤、または青というような色になっていまして、おおむね1メートル以内の変化におさまっていると

ということがごらんいただけるかと思えます。

その下の図は、汀線形状図となっております、左が全体をあらわしており、右がそれを数値化したものとなっております。これは、汀線がどう動くかという、波打ち際がどう動くかという図になっているのですけれども、黒が工事直後の状況、それに対して赤が50年後どう変わるかというものをあらわしております。

こちらにも突堤があることによって、突堤の前後で少し変動が大きくなっております。右側のほう、汀線の変化量図を見ていただきますと、脇ノ沢漁港のほうで一部9.6メートル、約10メートル汀線が下がる結果となっておりますけれども、第2工区、第3工区では50年後もおおむね汀線が維持されるという結果が得られております。

以上、机上のシミュレーションによりまして、本日はじめのほうにご説明した購入砂で構築した10分の1の断面計画によってある程度砂浜が安定するというを確認しているということでございます。

資料のほうですけれども、もう一度パワーポイントのほうに戻っていただきまして、21ページをお願いします。こちらが養浜基本計画の最後のご説明です。今まで机上で行ってきた検討を実際に現地を確認するために試験養浜を実施したいと考えております。試験養浜は、実際の養浜砂によって地形変化特性を把握することを目的としております。

具体的には、今回ほかの海岸の実績から安定勾配を10分の1と仮定しているのですけれども、本当にその安定勾配でいくかどうかという確認と、あと上と下で材料を分ける二層構造としているわけですけれども、それが施工中も含めてどの程度混合するかということの確認。3つ目としましては上層だけでも粒径4ミリ以下の洗い砂という粒度分布がある材料を使っておりますので、上の砂がどの程度分級されるかという分級状況の確認と、あとは海浜地形の短期変動量、こちら鉛直方向でプラス・マイナス50センチ程度と想定して砂層1メートルを決定しておりますけれども、それが実際どれくらい変動するかということ、こういったことを試験養浜で確認していきたいと考えております。

試験方法については別紙4をごらんください。A3の縦の1枚物でございます。試験工区は、全体延長、今回1,750メートルという延長がございますので、その1割程度の延長で行いたいと考えておりまして、約200メートルで実施したいと思えます。それを、今回断面が異なる計画がございますので、第2工区と第3工区でそれぞれ100メートル、計200メートルの試験施工をしたいと考えております。

試験施工区間の両端には仮設の突堤を設置しまして、砂の横移動が極力少なくなるように

計画します。

養浜工完成後は、地形測量のほか、前浜の粒度分布や季節変化、高波浪の前後の変化等を比較していきたいと考えています。

なお、全体のスケジュールですが、今回の委員会によって養浜基本計画の取りまとめを考えております。別紙4の下の事業スケジュールをごらんください。現在平成27年1月と26年度の1月の部分ですけれども、第3回の委員会で養浜基本計画の取りまとめとさせていただきまして、あわせて復興交付金の確保を行っていききたいと考えております。平成27年度に入りましたら、今ご説明した試験施工を秋口から始めまして、初めての経験ですので、どれくらい期間がかかるかというのはこれからなのですけれども、およそ年度いっぱいを考えております。27年度養浜試験施工が終わりましたら、その経過観察、今お話ししたような試験の目的等を確認しまして、第4回委員会でその効果を検証していただきたいと考えております。その効果検証で、この断面でいけるだろうということになりましたら、28年度から本格施工といった流れを考えているところです。

机上で整理してきた内容を平成27年度試験施工させていただいて、現地で形にしまして、状況を確認した上で本格施工に移るといったような流れでございまして、この本格施工を実施するためにも平成27年度に予定する試験施工は重要な位置づけと考えているところでございます。

以上で議事（2）の養浜基本計画に関する説明を終わります。よろしくお願いいたします。

○田中仁委員長

どうもありがとうございました。かなり詳しい内容につきまして事務局からご説明をいただきました。いろいろな項目があるわけなのですが、どこからでも結構ですし、委員からご発言を賜ればと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、はじめに私のほうからお話をさせていただきたいと思います。まず、9ページに砂の選定のお話がございました。実際のものもここに置いていただいているわけですが、白砂青松というか、そういうものを回復するという点で、やっぱり色というもの、それから海水浴場というところで、粒径も大変重要なポイントなのかなと思います。これ見させていただいて、粒径の検討とかされて、この検討した中では比較的いい感じなのかなとは思いますが、色によって粒径が結構違って、ちょっと後ほどお話ししますが、波が当たったときに分級してきて、分級したのが結構色も分かれてしまうのかなという感じもちょっとしたのですけれども。どの程度分かれるというのは何とも言いようがないのですけれど

も、実際現地で入れてみて、やはりその辺の分級状況をきちんと評価いただくということが大事なのかなと思っています。

あとそれから、先ほど突堤ですね、試験施工ですか、試験的に突堤を出してというお話があって、別紙4ですね、次年度、試験工区200メートルということで、もともとやはり沿岸方向にきれいな弓形の地形をつくるような特性があって、そうするとこうやって突堤で、永久的に残す突堤と仮設の突堤と両方あるわけですけども、突堤できちんと3つの区間に分けるというのなかなか難しいところがあるのかなという印象を持っています。先ほど湾内モデルではなくて水中モデルで計算するときに、5メートルの移動限界水深というような値があって、それに比べればこの突堤の先端はそんなに深いところまでは出せないでしょうから、どうしても先端付近を回り込むようなことがあるのかなと思っておりました。もちろん伸ばせという意味ではなくて、こういった場所に余り人工的なものが沖のほうに長く伸びるということはやはり好ましくないですし、そういった意味でできるだけ長くないほうがいいのでしょうけれども、一方でこの真ん中の区間、区間2ですか、これをある程度砂浜を広くしてということを考えて、突堤を伸ばしているということはもちろん理解できるのですけれども、実際問題としてなかなかこういう形に分かれるのかなということがあります。

あとそれから、試験突堤の場合ですけども、やはり先端水深と移動限界水深の関係を考えると、なかなかこういう思いどおりになるのだろうかというところはちょっと危惧するところであります。

そういった点で、先ほど三重県の資料ということで、勾配が10分の1だったという報告ございましたよね。12ページですか。これ見ると、養浜して、これも突堤で押さえているような、この右上の図を見ると、右側の海浜は、河川が入ってくるということがあって、突堤で右と左に分けているのですかね。ちょっと私もこの現場は知りませんので、推測なのですが、もしかするとこのあたりでこういう突堤を出して、決定されれば同じ底質でという仮定になるわけですけども、その場合にこの突堤の先端がどのくらいの水深になっていて、これで回り込んだような実績があるのかどうか。ちょっとこの辺の情報が比較的有益なものとして考えることができるのかなというようなことを感じました。

あと、それからもう一つは、ちょっと14ページ示していただけますか。この後の14ページなのですが、これは最終、もちろんここにこういうものをつくるということは、今お話ししたのですけれども、最終的な形としては、ここは防潮水門でつながっているということなのですかね。あと、今仮設なのですか、こちらの右岸側のところ、かなり張り出してい

るようなものがありますよね。あれはなくなるのですか。最終的にこの気仙川から出てくる土砂とのつながりがどういうふうに海浜に影響してくるのかなというようなことを考えて、川の法線に応じて砂浜とのつながりが結構変わってくると思うのですけれども、多分今ここは除いているのですかね、これを戻してくるのでしょうかね。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

はい、そうです。そこは防潮堤に。気仙川水門の2期施工というものを、今川を締め切って施工しておりますので、今は1期施工ということで気仙町側といいますか、今泉側を施工しているのですけれども、いずれはそちらの施工が完了しましたら、高田の海岸側のほうの施工に入りますので。

○田中仁委員長

ここは、何か埋め立てしているようなところは全部取ってしまうのですか。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

写真を、ちょっと済みません。

○田中仁委員長

最終的にどんなふうになるのか、ちょっと。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

こちらは、今水門施工するために締め切っているような状況でございます、これはなくなります。

～以下、写真で気仙川水門、浜田川水門、突堤の位置等の最終形について確認～

○田中仁委員長

わかりました。私からは以上でございます。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

分級状況の確認につきましては、試験施工の結果を整理していきたいと考えておりますし、あと試験施工を実施する際の突堤の延長、こちらにつきましては現在100メートルで考えているのですけれども、今後詳細な検討は進めていきたいと思っています。

ある程度回り込んでしまう部分というのはやむを得ないのかなと考えておまして、そういったロスも含めて量を投入していくといったようなことを考えたいと思います。

あともう一つ、最後に1点委員長のほうからお話いただきました三木里海岸の突堤がどれ

くらいの延長なのかという、ちょっとそこは調べておりませんでしたので、そういったものも参考にしながら検討していきたいと思います。

○田中仁委員長

そうですね、特に先端水深と移動限界水深との関係ですね。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

はい。

○田中仁委員長

そのほかにご発言ございましたらお願いします。

では、お願いします。

○諏訪義雄行政委員

別紙2とかでもそうですけれども、設計上といいますか、設計上はあんこが入って上にきれいに砂が載るといふ絵になっていますけれども、波が来てかきまぜれば内容は変わりますので、白い砂以外は一切認めないとか、そういうのではなくて、ちょっと許容範囲を広くとってもらいたいかなと思います。わからないですけれども、マーブルチョコレートみたいにちょっと白くつながったりという、交互になったりするということもひよっとするとあるのかなとも思っています。だから、そういうことあったって0点ということはないと思いますので、100点ということもないのですけれども、そこは非常に難しいことをやっているということを踏まえて評価できるといいなと思います。

○田中仁委員長

ありがとうございます。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。

○田中仁委員長

では、お願いします。

○佐久間修行政委員

別紙4のスケジュールの関係なのですけれども、よくわからないのですけれども、この試験施工をやり出してからどれぐらいで試験というのが終わるものなのか。

それと、交付金申請して、それが着手する関係で、経過観察が始まるのが10月からなのでしょうか。ということで、10月までには試験施工区域は終わっているということによろしいのでしょうか。

あともう一点、宮城県の大和町の砂を購入する場合、高田松原海岸を全量ここで購入するボリュームについては、全然大丈夫だということなのではないでしょうか。お願いします。

○田中仁委員長

お願いします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。まず、試験施工、スケジュールのお話ですけれども、今考えておりますのは、秋口から施工を始めまして、1月、2月ころに完成した後に経過観察という流れで考えております。スタートがもう少し早められないかというのは、今検討しているところですが、今現在のスケジュールでは平成27年度施工で、その下半期、1月、2月ころに施工終わりまして、そこから半年から1年経過観察した上で、次の委員会を開催させていただきたいと考えているところです。

あともう一つ、宮城県大和町のところで同じ砂、ボリューム出せるのかということでございますけれども、今現在ヒアリングしている中で、現地のほうも一応確認させてもらっているのですが、ボリュームのほうは大丈夫そうだという状況です。ただ、宮城県大和町の砂を絶対使うかと言われると、同じような条件でもっといい条件のものが今後出てくれば、それはそちらのほうをまた検討に加えたいと思っておりますけれども、今時点で可能性があるのは宮城県大和町の砂ということでご理解いただければと考えています。

○田中仁委員長

よろしいでしょうか。ありがとうございます。

では、お願いします。

○松政正俊委員

関連して教えてほしいのですが、その試験施工が秋口開始というのは何か理由があるのですか。それとも予算とか、そういう関係でしょうか。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

一番大きいのは予算といいますか、行政的なお話で恐縮なのですが、金額が5億円を超える工事になりますので、そうしますと議会で工事の契約を承認していただかないといけない手続があります。そういったことを考えますと、10月着手というのが今現在現実的かなということで考えておりました。

○松政正俊委員

ありがとうございます。最近台風がちょうど起きるので、その影響を見るという意味でも

いいのかなと思うのですが、そのときに資料2の5ページ、3号リーフが今つくり出されているということですが、それがそこまでに完成しているのかということと、それから今気仙川方面に見えている仮の船着き場かな、突堤みたいな、それはそれまでに撤去されるのでしょうか。流れがテストのときに本施工と同じになるかどうかということです。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。今お話しいただきましたように、人工リーフの3号リーフのほうにつきましては、もう施工が始まっております。1号、2号につきましても平成27年12月、28年1月ころには、経過観察を行うころには施工を完了する予定となっておりますし、この栈橋、物揚げ場につきましても、そのころには撤去する予定で考えております。

○田中仁委員長

そのほかにいかがでしょうか。

お願いします。

○小笠原敏記委員

施工試験のほうの話なのですけれども、経過観察を半年ぐらいとお考えなのですけれども、もう少し、1年スパンとか、そういう長い目で見るような計画というのは立てられないのでしょうか。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

今現在は、半年から1年ということ考えているのですけれども、その期間もぜひご相談させていただきたいといえますか、1年間というご意見があれば、1年間経過観察したいとは思いますが。どれくらい見ればいいのかというあたりが、ほかの海岸でも半年というところもあれば1カ月というところもございまして、どの程度見ればいいのかというあたりもぜひご意見賜ればと考えております。

○小笠原敏記委員

最近冬場も低気圧がすごく発達して、三陸のほうも結構波浪が高くなっているので、やはりそういった夏場の台風の時期と冬場の高波浪のときを検討したほうがいいのかというふうに思いました。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

わかりました。ありがとうございます。

○田中仁委員長

やっぱり波浪条件については、今どうなるということはもちろんわかりませんが、実際

その時点でどういった形になるのか、あるいはさっき私お話ししたように、もしかすると段差をもって施工しても、これは意外とまじってしまうようなこともあるかもしれないですし、やっぱりある程度様子を見ながら、もちろんそれが経過観察の目的ではあるのですが、様子見つつ、関係の方にご相談しつつ、モニタリングをしていくということが重要なのだと思います。よろしくをお願いします。

そのほかにございますでしょうか。

はい、ではお願いします。

○諏訪義雄行政委員

厚さ1メートルとなっていましたけれども、別紙2を見ると、第2工区のほうはいいのかなと思うのですが、第1とか第3という狭いところ、ここだとやっぱり、私ちょっとヒアリングに来たときに言わせてもらった、今被覆石ですか、根固め工の被覆石の層の厚さが薄そうに見えてちょっと不安なのです。それで、できたら1工区、3工区は50センチぐらいの厚さにするのではダメなのではないでしょうか。被覆石の上のところだけでも、砂の厚さを。だから、時々ちょっとさっきの過去の変動例から見ると、浜が狭くなったときは若干露出してしまうかもしれないですが、上のものが。一切許容できないとか、そういうことなのではないでしょうか。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

そういうことはございませんので、もう少し試験施工のバリエーションといいますか、ケースをふやせばいろんなことも検討してみたいと思っていただけたのですが、今委員からご指摘いただいたような位置、今回2工区、3工区で100メートルずつやりますので、3工区のほうですか、ご指摘いただいたほうについては少し厚さを変えてみるということも検討してみたいと思います。

○諏訪義雄行政委員

厚さ50センチというのは、万が一に砂が抜けて陥没したときでも危険が少ないようにという趣旨なので、できたら50センチでやってもらったほうが、管理しているほうも安心ではないのかなというふうに思っています。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

第3工区のほうにつきましては、厚さをちょっと見直して、検討してみたいと思います。

○田中仁委員長

ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。また後ほどでも、気になったところございましたらご発言
いただくということとしまして、では一応次の議題に進ませていただければと思います。

それでは、(3)、環境影響評価ということで、事務局からご説明をお願いします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

それでは、環境影響評価についてご説明させていただきます。

資料2のパワーポイントのほうは22ページをお願いします。前回委員会において、基本方
針というものを審議いただきました。目的、対象についてお示しさせていただいたところ
です。今回は、その目的、対象を踏まえた具体のモニタリング調査計画についてご説明させて
いただきたいと思います。

別紙5をごらんください。別紙5、1番、目的を記載させていただいております。3行目
です。今回のモニタリング調査の目的は、高田地区海岸における養浜に当たり、海域環境の
モニタリング調査を実施し、養殖業の盛んな広田湾の海域環境を保全することを目的にした
いと考えております。

具体の調査としましては、3つ予定しております。2番の調査の考え方です。1つは養浜
材料の試験、こちらにつきましては海域環境に悪影響を及ぼすものではないことを確認した
いと思います。

2つ目が水質モニタリングでございまして、養浜工事の施工箇所の近傍や周辺の養殖いか
だの近傍において、濁りなどの水質モニタリングを行いたいと思います。

3つ目が生物生息調査です。浜ができることによって、底生生物の生息環境の回復という
ことが見込まれることから、その状況を調査していきたいと考えています。

具体の調査内容につきまして、3番のモニタリング調査の内容のほうをごらんください。
養浜材料の試験につきましては、調査項目でございますけれども、粒度組成やCOD、強熱
減量、海洋汚染防止法に係る34項目等の調査を実施します。調査は養浜材料の購入先で行う
ものとしまして、表の一番右側ですけれども、調査頻度につきましては購入先ごとに1回と
いうものを原則に行いたいと思います。ただ、先ほどのスケジュールでもお示しましたよ
うに、工事期間が複数年にわたるような場合は、春と秋に実施するなど、少し回数をふやし
ていきたいと考えております。

続きまして、水質モニタリング調査についてご説明します。水質モニタリングは、常時と
定期の2種類の調査を実施します。常時調査の調査項目は、濁度、濁りのほうを中心に調査
していきたいと思っております。調査方法としましては直読式の濁度計と、あとはメモリー

式の濁度計というものをを用いて測定を行いたいと思います。測定層としては、3層を考えております。

具体の調査地点というものを2ページ目にお示ししておりますので、1ページめくっていただきまして、2ページ目をごらんください。赤い丸印が養浜を施工する施工近傍箇所となっております。緑の点が養殖いかだをあらわしております。それぞれ付近に養殖いかだの名称、カキですとか、ホヤですとか、コンブ、ワカメ、イシカゲといったような名前を記載しております。紫は、気仙川からの濁りの影響を把握するために河口地点に1点設けておりますし、沖合地点として黒印ですけれども、湾内のバックグラウンドを把握するための地点として1カ所設置したいと考えております。黒の丸印、塗り潰しが丸印、こちらは岩手県の水産技術センターさんのほうで定期調査をされている調査ポイントをあらわしております。今回の沖合地点の黒印、塗り潰している点は、水産技術センターさんの定点の4番と同じ位置として違いを見ていきたいと考えているところです。

1ページ戻っていただきまして、表のほうに戻ります。調査地点はそのようなことを考えておりまして、調査頻度です。濁りの調査頻度につきましては、工事着手前にバックグラウンド、現状を確認した上で、工事着手した後は常時これを確認していきたいと思っております。メモリー式のほうにつきましては、週1回程度は濁りのほうの調査、確認に行きたいと考えているところです。

続きまして、水質モニタリング調査の定期調査のほうをご説明します。定期調査のほうにつきましては、水素イオン濃度でありましたり、CODでありましたり、ごらんのような調査を考えているところです。クロロフィル量というものも調査していきたいと考えております。調査方法につきましては、採水器による試料採取及び分析ということで、採水層は3層を考えているところです。調査地点につきましては、先ほどの濁りの調査と同じようなポイントを考えています。調査頻度につきましては、こちらでも着手前にバックグラウンドを把握した上で、工事着手後、こちらの定期調査は毎月1回確認したいと思っております。それとは別に、水産技術センターさんのほうでも2年に1回広田湾の調査をされているということです。そういった数字も参考にさせていただきながら調査を行っていきたいと考えております。

最後のモニタリング調査の内容ですけれども、生物生息調査というものを行いたいと思っております。漁協さんのお話の中でも、浜が戻ることによって貝も戻るのではないかと、そういった生息環境が戻るのではないかと期待をしていただくような声も聞かれておりま

すので、そういったものも調査していきたいと考えているところです。採泥器による試料採取及び分析を行います。調査頻度としましては、試験施工も含めてですけれども、工事が完了した後、年2回、春と秋にそういった調査を実施していきたいと考えているところです。

以上で海域環境モニタリング調査計画（案）をご説明させていただいたのですけれども、特に調査地点のところなのですけれども、今2ページ目でお示したポイントは最大値といえますか、全てやればこれくらいやる可能性がありますということなのですけれども、実際の調査に当たっては、工事の工程とか、規模とか、特に工事近傍箇所というのは、3カ所一緒に施工するわけではございませんので、そういったところを見ながら、予算等も見ながら、再度学識者の皆さん、委員の先生方とか、あとは水産技術センターのご担当者ですとか、地元の漁協さんなどと協議調整した上で、またさらに具体の調査計画というものを工事実施段階でご相談させていただきたいと考えているところです。

以上で環境影響調査の説明を終わりたいと思います。よろしく申し上げます。

○田中仁委員長

ありがとうございました。それでは、ただいまのご説明の内容につきまして、ご質問、ご意見ございましたらご発言をお願いいたします。

お願いします。

○諏訪義雄行政委員

濁度とSSを相関とって、後で整理されるということのようですけれども、その相関とる元データは、この資料を見ると定期調査の月1回のもので相関関係つくれると、こうお考えだということなのでしょうか。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

詳しい説明は、事務局、コンサルタントのほうから説明させていただいてもよろしいですか。

○事務局（国際航業株式会社）

事務局のほうから、一般的に通常海上の養浜工事のときに濁度とSSの相関をとらなければいけないのですが、そのときのやり方として、現地の状況だけだと相関がとりづらいので、実験室で攪拌試験を実際に行って、攪拌後、例えば1日後とか、数時間後とか、幾つかのパターンを実験的に模試しまして、それで相関をとると。この相関の主な目的は、主に直読式の濁度計の出てくる数値がSSとの相関がどういうふうになるかということを知るための目的でございますので、そのような実験的な措置をとらせていただきたいと思います。

○諏訪義雄行政委員

ちょっと研究ということかもしれませんが、現場で本当にSSをとりたかったらば、濁る時期に採水したものをとるほうが正確かとは思いますが、波が出ているときにどうやってとるのかなという問題もあるので。わかりました。目的は、あくまでも相関をとることであれば、それでもよいのかもしれないね。

○田中仁委員長

ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

お願いします。

○松政正俊委員

そうならないほうがいいのですが、濁度がどれくらいになったら、例えばやめるとか、投入をやめるとか、そういう基準がなければ継続の意味がないと思うので、まずその基準を既往の他の水産技術センターの観測値とか、大船渡でも定期観測をやっていると思うのですが、そういうところからのデータをもとに、私見ておけばよかったのですが、濁度の上限値を決める必要があると思うのです。その上で、そうならないように投入すればいいと思うので、関係部署からデータを集めて検討していただきたいなと思います。

○田中仁委員長

そうですね。よろしくお願いします。

○諏訪義雄行政委員

今のお話だと、リアルタイムで見ておかないといけないということはないですか。これだと、メモリー式だから後からわかるというようなことだと思うのですけれども。

○松政正俊委員

そうですね。ですから、ぴったりとはいかないと思うのですが、基準は多分年間の濁度が高い時期とか、春のブルームの時期と、それから波で、SSで舞い上がる時期とかを区別して、およその目安つくっておいたほうがいいと。

○諏訪義雄行政委員

月1回のもを見て、まず先にとめておいたほうがいいのですかね。

○松政正俊委員

はい、そうですね。そう思います。件数も、これ全部はカバーできないと思いますので、恐らくさっきの写真でいくと、水産技術センターのポイント、白抜きのポイントがあるよう

なところのあたりを中心にして考えるのがいいのではないかなと思います。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。

○田中仁委員長

よろしく申し上げます。

○松政正俊委員

もう一つよろしいですか。

○田中仁委員長

はい、申し上げます。

○松政正俊委員

生物調査ですが、採泥器はどんな採泥器使われる予定なのでしょうか。

○事務局（国際航業株式会社）

砂地ですので、スミス・マッキンタイヤーが標準かと思いますが、かたい場合、またはやわらかい場合は港研式も併用することも考えると思います。ただし、貝類、二枚貝の生息調査に関しては、場合によっては試験漁業、試験操業で漁協さんにご協力いただいて調査するという方法もあるかと思いますが、具体的な調査計画はまたご相談させていただきながら決めたいと思います。

○松政正俊委員

わかりました。スミキン（スミス・マッキンタイヤー）でとると、面積とか、それから採泥の深さとかの問題で把握できない貝類とか生物もいますので、できれば目視等も入れて、目視というのは潜らなくても干潮時に見るとか、それから砂浜で、養浜後ですね。それからあとは、今おっしゃったみたいに漁師さんに協力を求めて鋤簾でとるとか、そういうことも考えられたらよろしいかと思います。

以上です。

○田中仁委員長

ありがとうございます。

そのほかにございましたら申し上げます。

○佐久間修行政委員

かなり濃密なモニタリング調査の計画でございますので、よろしくお願ひしたいと思ひますし、この米印に書いてあるとおり、地元の広田湾漁協さんとよく連絡とってお願ひしたい

と思います。先ほど塩井さんからのお話のとおり、うちのほうにも昭和53年から数年置きに、この環境調査だけではないのですけれども、ほかの養殖漁業の調査等と絡めて今までやっております。まだ結果は出ていないのですけれども、今年度も広田湾調査してございますので、その結果等含めてご提出したいと思います。

あと、計画で現地の砂を掘るのではなく、浚渫ではなくて陸上からですので、そういう面では、やる前からこんなことを言ってもあれですけれども、そういう懸念といたしますか、濁りは抑えられるのではないかと考えておりますので、よろしくお願ひします。

○田中仁委員長

ありがとうございます。今お話ありましたように、やっぱり実際にこれから実施する上で、関係の方々により詳細な調整が必要となりますので、ひとつその辺のことをよろしくお願ひしたいと思います。

そのほかにもございますか。

お願ひします。

○松政正俊委員

また生物生息調査でお願いというか、提案なのですが、先ほど小笠原先生から経過観察をもうちょっと長くという、試験施工ですね。今の計画ですと、工事完了後から生物調査ということですが、できたら、予算がなければ私やってもいいのですが、試験期間中に、多分1年もあると生き物は入ってくると思うので、そのほうが多分地元の人、こんなのが入ってきたよというのが出ればプラスに働くと思いますので、ご検討いただければと。

それからあと、予算のことが先ほど何回か出ましたが、減らすとしたらポイントを減らすということと、あと何かお考えであれば教えてほしいのですけれども。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。まず、1点目の生物生息調査につきましては、試験施工中も含めて調査していくことを加えていきたいと考えております。

あと、2点目にいただきました予算によって何を減らすかというお話だったので、調査地点は少し見直しさせていただきたいと思ひますし、場合によっては濁度の測定層、今海底上1メートルというのを括弧書きで記載させていただいているのですけれども、濁りは上のほうに行くことが多いと思ひます。調査ポイントが深くなると、海底上1メートルというのは減らさせていただくかもしれません。いずれにしても予算が決まり次第、工事の内容が決まり次第、そういった調査地点、調査方法について再度ご相談させていただ

ければと考えておりますので、その際はよろしく申し上げます。

○田中仁委員長

よろしく申し上げます。生物調査について、松政先生から大変心強いご支援のご発言がありました。先ほどの養浜についても、私自身も大変興味ある部分なので、可能な限りちょっと現場を見に行きたいなと思っておりますので、ぜひとも関係の方々と調整いただいて、実の上がる調査をやっていただければと思っております。よろしく願いいたします。

そのほかにご意見ございましたらご発言をお願いしたいと思います。あるいは、先ほど(2)養浜基本計画のお話もございましたけれども、そちらも含めてもしご発言がございましたらお願いしたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

すみません、事務局から1点よろしいでしょうか。申しわけありません。

○田中仁委員長

はい、申し上げます。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ちょっとご説明を忘れておりました資料がございましたので、パワーポイントをそのままごらんいただきまして、23ページです。広田湾の流況の内容についてご説明をさせていただきたいと思っております。

前回委員会でも水質拡散シミュレーションを実施するかどうかというお話等々いただいております。既存の流況調査結果をもって、それを見ながら調査計画を立てさせていただきたいというお話もさせていただいていたのですけれども、こちら既往知見ということで整理させていただいております。広田湾漁場環境調査報告書、岩手県水産試験場の調査結果と、あとは三陸沿岸の海湾における海水交換と変動現象という、こちらは論文ですね、こちらのほうを引用して整理させていただいている内容です。

1枚めくっていただきまして、こちらがその報告書のほうに記載されている内容ですけれども、広田湾の流れとしましては、時期によってちょっと違いはあるのですけれども、こういった反時計回り、逆に小友浦のほうに入っていきますと時計回りと、流れがあるといったような知見がございます。

また、気仙川の流れにつきましては、右側に示しておりますように、真っすぐ広田湾の奥のほうに向かって流れているといったような状況でございます。

これは震災前の結果なのですけれども、震災後も東京大学さんのほうとかで、まだその調

査結果というのは公表にはなっていないようではございますけれども、震災後の流況を観測されているデータ等ございますので、そういった関係機関のデータ等をいただきながら水質調査のほうを進めていきたいと考えております。

すみません、ちょっと説明が漏れておりましたので、追加で説明させていただきました。よろしく申し上げます。

○田中仁委員長

ありがとうございます。ただいまのご説明も含めて、もし何かご発言ございましたらお願いしたいと思っております。

はい、申し上げます。

○小笠原敏記委員

環境モニタリング調査もそうなのではございますけれども、潮位とか波浪のそういった観測はされないのでしょうか。もし試験施工のときに浸食等が進んでしまったときに、何が原因だったかというところを追うためには、そういった波浪情報が必要かなと思うのですが。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

試験施工の試験の方法ですか。21ページにも少し書かせていただいているのですが、いずれ試験施工中はこういった状況変化、そういったものを、今小笠原委員からご指摘いただいたような情報、基礎情報なんかも整理しながら試験施工を進めていきたいと思っておりますし、その後のモニタリングも試験施工中も含めて検討、調査していければと考えています。

○田中仁委員長

今お話あったのは、外力として波浪をはかったり、潮汐をはかったりとか、その辺どうですかというお話だったのでございますけれども、地形の応答とかではなくて、外力自体ですね。

○事務局（国際航業株式会社）

事務局のほうではございますけれども、一応波浪についてはナウファスのデータが沿岸で結構とられていると思いますので、まずそれを代表値として取得してチューニングすればいいかなと思っておりますし、潮位については大船渡、気仙沼と両方ではかっておりますので、そういう実測データを集めて解析に寄与できるのではないかと考えています。

○田中仁委員長

1つ注意なくはないのは、やっぱりここ湾が深く入っているものですから、波向きによっては外の波が入ってこないような場合もありますので、ちょっと外のデータ、ナウファスとか使うのに、ちょっと注意するべきところはあるのかなと思います。潮位

は、多分極端には違わないのでしょうか。よろしくをお願いします。

そのほかにいかがでしょうか。

では、よろしいでしょうか。かなり盛りだくさんな内容についてご審議いただいたところでございますけれども、特にご発言ないようでしたらば、続きまして議事の（４）、今後の予定ということで、事務局からご説明をお願いします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。資料２の25ページのほうをごらんください。今後の予定でございます。

本日、第3回委員会において養浜基本計画の取りまとめとさせていただきたいと考えておりました。それで、私どもとしましては、来年度実施する試験施工、こちらの分の予算を先週金曜日、復興交付金申請の締め切りがございまして、この試験施工分の予算要求を既に国のほうに申請させていただいたところでございます。その復興交付金が認められた場合は、先ほどお話しした事業スケジュールどおり平成27年度試験施工を予定しております。その後、経過観察を踏まえまして、効果を検証するために第4回の委員会を開催させていただきたいと思っております。その際に、必要に応じて、諏訪行政委員のほうから少しお話ありましたけれども、本当に白砂でないといけないのかとか、目標性能の見直し、もしくは断面計画の修正等をその時点で検討させていただいて、平成28年度以降の本格施工につなげていきたいと考えているところでございます。

事務局からの説明は以上です。

○田中仁委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの内容につきましてご意見ございましたらご発言をお願いします。

○諏訪義雄行政委員

誤解があったらいけないので、私も白砂青松が一番満点だなと思うのは、全然意見変わりません。ただ、それだけが答えではないのではないのかと、ちょっとそこが若干縞模様になったからといって、価値がないということではないでしょうかと、そういうことを言いたいということなのです。最終的にはもちろん白砂青松にしていくのでしょうかけれども、途中の段階的な考え方もあっていいのではないかと、そういうことを言いたいということです。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

ありがとうございます。

○田中仁委員長

ありがとうございました。

よろしいでしょうか。

それでは、ただいま今後の予定ということでお話をいただきました。今回基本計画を事務局のほうでお示しいただいて、おおむねご意見の中では強いご反対もなく、今回お示しいただいたような方向でさらに検討いただくというような方向性を出していただいたのかなと思います。特にモニタリングに関して、やはりこれだけ大規模な養浜というのはなかなかないものですから、きちんとモニタリングをしていただくということで、それは地形、粒径のみならず、生物に関しても、基本的に早い段階からモニタリングをしていったらいいのではないかなというようなご意見を賜りました。

それから、環境影響評価、こういったものについても具体的な基準とございますか、何かあった場合にどのぐらいのレベルで工事の進行を少し緩めたり、あるいはとめたりというようなことを考えるのかと、そういった具体的なことももうちょっと詰めておいてくださいというようなご意見がございました。今回の事務局からのご提案につきまして、大変貴重なご意見、委員の中からはいただいたところでございます。

以上が本日議論いただいた内容の大まかなまとめかなと考えております。

予定よりも若干早い時間ではございますけれども、特にご発言がないようでしたら、以上をもちまして議事を終了したいと思います。

それでは、円滑な議事進行にご協力いただきまして大変ありがとうございました。以上で進行を事務局のほうにお返ししたいと思います。よろしく申し上げます。

○島田復興まちづくり課長（大船渡土木センター）

本日は熱心なご議論、改めましてどうもありがとうございました。第1回から第3回の本日まで、多くの貴重なご意見頂戴いただきましたことによりまして、高田地区海岸の養浜基本計画、取りまとめることができました。まことにありがとうございました。

また、事業実施にあたりましては、いまだ予算面など不確定な要素がございますけれども、本日のご指摘も踏まえまして、地元の広田湾漁協ですとか関係機関との協議進めてまいりたいと思いますし、また別途改めて各委員の皆様にもご指導いただくこともあるやに思いますので、引き続きよろしくお願ひしたいと思います。

3. その他

○島田復興まちづくり課長（大船渡土木センター）

では、最後にその他といたしまして、事務局から次回の会議の日程についてご説明いたします。

○塩井復興まちづくり課主査（大船渡土木センター）

先ほど今後の進め方についてでもご説明しましたが、次回の委員会は試験施工後、効果の検証を主なテーマに、平成28年度に開催させていただきたいと思っております。期間があいて申しわけありませんが、時期が近づきましたら委員の皆様方にご連絡させていただきたいと思っておりますので、その際はよろしくお願いたします。

また、今ちょっとお話ありましたけれども、試験施工の実施に当たっては、我々としてもちょっと初めてのことが多くございます。個別にご指導、ご助言をお願いすることもあるかと思っておりますので、その際はあわせてよろしくお願したいと思っております。

以上でございます。

○島田復興まちづくり課長（大船渡土木センター）

よろしいでしょうか。

4. 閉 会

○島田復興まちづくり課長（大船渡土木センター）

それでは、これをもちまして本日の委員会を閉会いたします。長時間にわたりましてどうもありがとうございました。

（午後 3時29分）