

平成30年度
吉野川渡河部の環境保全に関する検討会
第9回検討会議事録

1. 日 時：平成30年4月6日（金）14時00分～15時52分
2. 場 所：あわぎんホール 会議室6（徳島県郷土文化会館）
3. 出席者：山中 座長（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
中野 部会長（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
鎌田 副部会長（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
成行 部会長（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
長尾 副部会長（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
大田 委員（阿南工業高等専門学校 准教授）
桑江 委員（国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所港湾空港技術研究所 沿岸環境研究グループ長）
上月 委員（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
真田 委員（東京工業大学環境・社会理工学院 准教授）
橋本 委員（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 教授）
和田 委員（奈良女子大学 名誉教授）
片岡オブザーバー（国土交通省四国地方整備局徳島河川国道事務所 副所長）
北川オブザーバー（徳島県県土整備部 副部長）
井ヶ瀬（西日本高速道路㈱四国支社建設事業部 部長）
里部（西日本高速道路㈱四国支社建設事業部建設課 課長）
浦（西日本高速道路㈱四国支社徳島工事事務所 所長）
今村（西日本高速道路㈱四国支社徳島工事事務所吉野川工事区 工事長）

事務局

それでは、定刻が参りましたので、ただいまから「平成30年度四国横断自動車道吉野川渡河部の環境保全に関する検討会」の第9回検討会を開催いたします。

私は、司会を担当させていただきますNEXCO西日本四国支社建設事業部の和田と申します。よろしくお願いいたします。

本来、この検討会は例年8月に開催しているところでございますけれども、昨年7月、国土交通省の河川協議の緩和措置に伴いまして、河川協議を行うことで出水期施工が可能になったことから、この時期に開催する運びとなりました。

なお、今回の検討会は出水期施工に関しますモニタリング等の御意見を伺うためのものでございまして、例年8月に開催しています1年間の調査結果報告につきましては、本年8月に再度開催し、報告させていただきたいと思っております。

本日の検討会の開催に当たりまして、浜野委員は御都合によって欠席となっております。その他の委員の方につきましては御出席を賜りましてどうもありがとうございます。

今回の検討会は検討会規約第4条第3項の規定に基づきまして、過半数の出席が確認されておりますので、検討会が成立することを御報告させていただきます。

それでは、開会に当たりまして、事業者を代表しまして、NEXCO西日本四国支社建設事業部長、井ヶ瀬から御挨拶を申し上げます。

事業者

今、紹介いただきましたNEXCO西日本四国支社の井ヶ瀬でございます。日ごろから四国横断自動車道建設事業に御理解、御協力いただきますことを、この場をおかりしまして厚く御礼申し上げます。開会に当たりまして、一言御挨拶を申し上げます。

本日は、「四国横断自動車道吉野川渡河部の環境保全に関する検討会」に、大変お忙しい中、御出席いただきましてまことにありがとうございます。

昨年8月に開催いたしました第8回検討会では、平成28年度の濁水期より河川内の橋脚全11基を全面展開したことを踏まえた課題への対応、工事の実施状況、橋梁詳細設計及び橋梁ワーキンググループの開催報告、工事中調査の結果報告を行いまして、浚渫等の影響評価について御議論いただきました。

本日の第9回検討会におきましては、司会からも話がありましたように、国土交通省から河川の規制緩和措置が出されたことに伴いまして、出水期における施工も視野に入れた取り組みをいたしたく、この時期に開催をさせていただきました。

本日は、この6月からの出水期施工の実施計画及びこれに伴う環境モニタリング調査計画について御議論していただきたいと考えております。

私ども事業者は吉野川河口域が多種多様な生物が生息しており、渡り鳥が数多く飛来する極めて貴重な空間であることを十分認識しており、今後とも、委員の皆様や関係者の方々の御意見を十分に伺い、吉野川渡河部の環境保全を図りつつ、事業に取り組んでまいりたいと考えております。御理解、御協力を賜りますようよろしくお願いいたします。

本日は長時間の御審議をお願いすることになりますが、最後までどうぞよろしくお願いいたします。

事務局

それでは、会議の前に資料の確認をお願いいたします。

本日お配りいたしました資料につきましては、議事次第、名簿、座席表と、あと資料1ということで説明資料、資料2、参考資料、資料3、環境モニタリング調査の全体スケジュールとなっております。資料はおそろいでしょうか。

傍聴席の皆様をお願いいたします。質問につきましては、配付しております質問メモに御記入の上、会議終了後に係員へお渡しくださるようお願いいたします。御質問、御意見については事務局で整理の上、後日ホームページで公開いたします。なお、御質問、御意見につきましては、会議の議事に関することのみとさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

続きまして、報道関係の方をお願いいたします。円滑な運営を図るため、ビデオ収録、録音、写真撮影等は、会議冒頭の事業者挨拶までとさせていただきます。何とぞ御理解のほど、よろしくお願いいたします。

それでは、早速でございますが、会議を進めてまいりたいと思いますが、進行に当たりましては山中座長をお願いしたいと思います。

山中座長、よろしくお願いいたします。

山中 座長

どうも、皆さんこんにちは。年度初めのお忙しい時期にお集まりいただきましてありがとうございます。この委員会、8年間続くことになってまして、きょうはちょうど4年目です。ちょうど真ん中に来たということです。皆さん大変長い期間になりますけれども、この間に退職される先生方もおられますが、ぜひ最後までお付き合いをよろしくお願いしたいと思います。

きょうは、先ほど御説明があったように、普通は夏にモニタリングの結果が出た段

階で、出水期が終わった後の工事に対しての検討をしていただくんですけども、出水期の工事ができるようになったということで、急遽、ここで開いていただくことになりましたので、それが中心になります。

ただ、その前に、前回、幾つか宿題をいただけていますので、その課題への対応の状況、あるいは、今までの工事の実施状況、それから調査結果の速報ですね、これについては御確認をいただくことになってます。出水期にどういうモニタリングをするかということについて御判断いただくというのがきょうの課題になりますので、よろしくをお願いします。

早速ですが、それでは、順番に進めていきたいと思いますので説明をよろしく願いいたします。

事務局

こんにちは。NEXCO西日本四国支社建設事業部、里部と申します。よろしく願いいたします。

それでは、私のほうからは、お配りしてます説明資料に基づきまして説明させていただきたいと思っております。配付してます説明資料と同様のものが前のスクリーンと横側のスクリーンにもありますので、どちらか見ていただく、あるいは手元の資料を見ていただくということで進めてまいりたいと思います。

これまでの経緯と第9回検討会の進め方でございます。

第9回検討会では、出水期施工の実施計画及びこれに伴う環境モニタリング調査計画の変更について確認をするということでございます。

これまでの経緯ということで、昨年の8月に第8回検討会で、 から までの件につきまして御議論いただいたというものでございます。

1点目につきましては、検討会の構成員の変更ということで、森本委員が退会されたということでの御了解をいただいたということでございます。

それから、2番目につきましては、第7回検討会課題への対応ということで3点ございまして、浚渫土砂の処理方法だとか、あとは、浚渫区間の底生生物の調査だとか、そういったものについての御議論をいただいたと思っております。

3番目につきましては、工事の実施状況、これは第2湯水期にどのような作業を行ったかということの報告でございます。

それから、4番目につきましては、橋梁詳細設計の報告及び第1回橋梁ワーキング報告ということで、橋梁ワーキングを29年6月に開催させていただきました。それ

の報告をさせていただきました。

それから、5番目につきましては、工事中調査結果の報告でございまして、27年11月のものから29年5月まで、これをデータ集としてお示しさせていただきました。

それから今後の予定、どのようなものをしていくのかということで御報告をさせていただいたところでございます。

その中で、第8回検討会での課題が2点あったと思っております。

まず、1点目につきましては、水質汚濁対策の変更に伴います汚濁拡散防止枠の効果の確認、それからモニタリングの実施について課題がありました。

それから、もう一点につきましては、河口干潟と右岸がつながってきたことによりまして、鳥類への影響を河口干潟の面積等も踏まえてどのような影響があるのかという分析をしていこうということでございます。

本日の第9回の進め方でございますが、 から までございまして、1番目につきまして前回の第8回での課題、この2点について御報告させていただきたいということです。

それから につきましては、工事の実施状況、これは第3湯水期の施工を今行っているところでございます。29年11月から行ってます第3湯水期の施工状況について御報告させていただきたいと思えます。

それから3番目につきましては、工事中調査の結果報告でございまして、29年6月並びに29年10月の調査結果を、今回、速報版でお示しさせていただきたいと思えます。

それから4番目につきましては、出水期施工の実施計画、出水期施工にはどのような施工をするのか、あるいは治水としてどのように対応をしていくのかというものをお示ししたいと思えます。

それから5番目につきましては、出水期の環境モニタリング調査計画の変更ということで、出水期においてはどのような調査が追加になるのかという報告です。

それから については、今後の予定というふうに進めてまいりたいと思えます。

議題の1番につきましては、第8回検討会の課題への対応でございます。

課題としましては、先ほど申しました、水質汚濁対策の変更に伴います汚濁拡散防止枠の効果の確認、モニタリングの実施でございます。

これはどのようなことが議論になったかと申しますと、第8回では防止枠の内と外

の濁度をお示ししたわけですが、工事箇所より離れた地点W-6というところだけを比較した結果を提示したということで、もう少し、工事の近い箇所での比較を提示できていなかったということでございます。

そこで、全地点の濁度との比較を今回行いました。防止枠に濁度拡散抑制の効果があることを再確認させていただきました。これは後ほど御説明させていただきたいと思います。

また、実際の浚渫時にこの効果に注目した確認が必要ということで、今期の浚渫時のモニタリングを実施、それからその効果を確認することとしました。

それから、2番目につきましては、河口干潟と右岸がつながったことによる鳥類への影響でございます。

鳥類調査の結果から、28年の冬季の調査ですが、河口干潟と右岸側がつながってきたことによりまして、シギ・チドリ類の休息場所の変化が見られたということで、今後の鳥類調査の結果を報告する際には、河口干潟東部の状況並びに面積を踏まえた考察を行っていきたいと思っております。

この2点につきましては、先ほど申しました速報版ということで、お示ししますので、本検討につきましては、30年8月ごろに開催する第10回の検討会の中で報告を予定させていただきたい。そのときにはデータ資料をつけてお示ししたいと思っております。

まず、課題でございます。平成28年11月から開始した第2湯水期でございますが、汚濁拡散防止枠の効果を再確認するため、防止枠の内と外で測定した濁度と全地点での濁度の比較を行いました。防止枠に濁度拡散を抑制する高い効果があるというものを確認させていただきました。

枠の内と外ということで、この枠の内と外というのは1回、第2湯水期に測りました。それはどこかと申しますと、これが吉野川の右岸になります。P10という比較的右岸に近いほうの濁度を1回なのですが、28年11月18日に測りました。このときの枠の中というのは、この下の写真にございますが、この四角い、これ枠とありますけど四角い枠の中、この黄色いところでございます。枠の外というのはこの緑の部分でございます。

この濁度が、枠の中でありまして32.7という数字を示しました。32.7を横にプロットしています。横に線を引いています。枠の外が緑でございます、これについて

は5.9という数値を計測しました。5.9をプロットしておりまして、それに対して、作業をしているときには全て濁度をとっているということでございまして、これは地点W - 2という比較的、四国横断道に近い箇所での濁度の計測をしたものですが、それを上げ潮、下げ潮でプロットしていったものが、こういったものでございます。

これで何がわかるのかと申しますと、比較的、枠の外、ここと同じような環境でプロットされていると。枠の中に入っていくによって若干高いということもありますが、枠の中に入ってくるような濁度はなかったということで、これは何が言えるのかというと、汚濁拡散防止枠の効果があるのだらうと、効果を確認したということでございます。

このページにつきましては、今の第2 濁水期で効果があったことを確認できましたので、29年11月から、今、行っています第3 濁水期については、このような施工を行っているという状況でございます。

左側が浚渫の場合です。これは上から見た絵でございまして、ここの赤の部分が汚濁拡散防止枠を配置しているもの。それから、こちらは井筒内の掘削ですが、井筒を取り囲むようにこういった汚濁拡散防止膜を配置しまして、スポット的に、場所を限定してこのような形でやっていっている状況でございます。

次に、また、今期の第3 濁水期の工事で日々測定している濁度が、作業箇所周辺の対策によって、濁りが拡散されていないことを確認したということでございます。

これは、防止枠の外とW - 6の換算SS、浮遊物質を現地のデータから換算式で求めたものでございまして、その引き算を行っております。枠の外の数値とW - 6の数値の引き算を行って、折れ線グラフに書いております。ここに2.0と書いておりますが、2.0というのは水産基準でございまして、人為的に人の手がかかって、濁度の基準というものがございまして、それが2.0以下というものがございまして、それを準用してございます。この2.0を上回ることがないように管理をしているのですが、この2.0も3日間連続する場合には工事による影響があるのではないかとということでございます。2.0を超えるのが何日かありましたが、3日間連続というものがなかったという状況でございます。

この3日間連続する場合というのは、マリンピアの事業ですとか、そういったときにも3日間を超えると工事による影響が考えられるのではないかと、何か対策をしな

くちゃいけないんじゃないかということで進めてきておったんですが、今回この四国横断道につきましてもこの2.0を超える日が3日間ほどございますが、連続した3日間というのはなかったということでございます。

それから、防止柵の内と外の換算SSでございまして、これについては、三角とペケで数値をプロットしておりますが、三角のものにつきましては、防止柵の外の数値でございます。その上げ潮、下げ潮。赤が上げ潮、ブルーが下げ潮です。それから、バツのものについては、防止柵の中でございます。これの上げ潮、下げ潮でございまして、見ていただいたとおり、ペケのものが、換算SSが高い位置に来ていると。要は何が言いたいかと申しますと、濁りの拡散が抑制されている。防止柵の内と外でこれだけ違いますので、防止柵の効果が効いているということでございます。

課題への対応ということで、これは何かと申しますと、河口干潟と右岸がつながったところというのがございまして、マリンピア沖洲の人工海浜に出現する個体数が増加してきたことが確認されたということでございます。河口干潟東部の形状によって、シギ・チドリ類の休息場所が変化する可能性が考えられたということで、今後の検討会で鳥類調査を報告する際には、河口干潟東部の状況並びに面積だとか、調査時における人や犬、そういった進入状況についても考察してまいりたいと思っております。

平面図が5枚ございまして、こちらが27年10月、過去のものから現在の新しいものという形になってきてます。この折れ線グラフがございまして、28年1月ごろに干潟と右岸部が接続したものを、目視ですが、確認しております。

それ以降、折れ線グラフが何を示しているかということ、シギ・チドリ類の個体数ですが、赤が干潟での確認された個体、緑が人工海浜でございまして、それからブルーが小松海岸でございまして、28年1月から28年6月ぐらいにかけて、ここが人工海浜に発現されるのが多くなったということでございます。

それから、今ピークは、29年5月の調査ではピークを迎えているということでございます。これはどのような関連があるのかということでございますが、先ほど申しましたけれども、28年1月ごろに干潟と右岸部が接続して、もともと27年10月は、ここの部分ですね、赤が途切れているといいますが、離れていたということでございますが、28年6月の調査では、この赤の部分につながってきている状況でござい

ます。

それから、28年10月でいきますと、だんだん赤の部分、それからオレンジの部分が広がってきているという状況でございます。それから、29年6月、29年10月ということで、徐々に広がってきているのではないかとということでございます。河口全体としてのシギ・チドリ類の減少傾向というものはございません。ただ、出現場所に変化が見られたということで、今後の調査についても、この要因について河口干潟の地形等から考察してまいりたいと思っております。

先ほど、28年6月に接続したと申しましたが、これは29年5月の調査でございます、つながった後の状況でございます。この左の写真でいきますと、散歩されてる方がいらっしゃったり、潮干狩りをされている方がいらっしゃったり、シギ・チドリ類もここで採餌をしておるんですが、こういった人が入ってこられているということでございます。これは上から見た写真でございます。それから、こちらについては、ちょっと小そうございますが、釣り人の方もいらっしゃったり、人が入ってきているという状況でございます。

以上が議題1でございます。

続きまして、議題2の工事の実施状況について御報告させていただきます。

事務局

NEXCO西日本徳島工事事務所の今村といたします。よろしくお願いいたします。

私のほうから2番の議題であります工事の実施状況、今、第3期目の湯水期の工事をやっております、その状況についての御説明をさせていただきます。

10ページ目でございますが、1枚に今の状況をまとめたものでございます。

まず、上のほうに平面図をつけてございます。まず、下部工ですね、川の中に11基の下部工がございますが、その下部工の状況としまして、まず、両岸に近い、緑で書いてますP1、2、11につきましては、今ちょうど橋脚の施工をしている状況でございます。あと、川の中の青で書いてますP3からP10の8基分につきましては、今、基礎と、済んでいるところで橋脚の工事をやっている状況でございます。あと、向かって右側が右岸になりますが、右岸の橋脚3基につきましては既に完成をしております。

上部工は、その完成している右岸側の陸上部の上部工、今、桁のコンクリートを打ったりとか、そういった作業をしている状況でございます。

平面図の上のほうに黄色でハッチングしてありますが、今期浚渫した範囲でございま

す。

具体的に写真で御説明をさせていただきます。

まず、左側が右岸の堤防から川の中を見た作業の状況でございます。川の中に井筒の鋼管約十五、六mの直径の円形のもので立ち上がってございますが、今、その中で橋脚なり基礎なりをつくっている状況でございます。それぞれにタワークレーンとかを立てて、今、作業をしている状況でございます。

右側の写真につきましては、右岸側の陸上部にかかる部分でございますが、今、足場に緑のネットを張ってございます。この中で桁の施工をやっている状況でございます。

次の12ページ目が、もう少し細かくお示しさせてもらっているものでございますが、今期の施工の状況ということで、まず、左上が浚渫している状況でございます。上の真ん中が、井筒にはタワークレーンが立って、こういった状況で作業してますよという状況でございます。一番右側が、上部工の桁をセグメントで架設する計画でございまして、そのセグメントをつくるヤードの整備状況でございます。そして、下2つが井筒の中の作業状況でございまして、左側が頂版の施工状況でございます。右側が橋梁の配筋状況でございまして、川の中の井筒の中でこういった頂版とか橋脚等の施工を鋭意やっている状況でございます。

今、説明させていただいたのが、本体にかかわる工事の状況でございまして、今期も浚渫を実施してございます。その浚渫の状況について御説明をさせていただきます。

右側に浚渫したアップの写真がついてますが、オレンジで着色しているところが今期浚渫した範囲でございます。地形の動き等については、後ほどの資料でまた御説明させていただきますが、今は浚渫した結果だけ御説明させていただきます。

右側のオレンジ色が、今期浚渫した範囲になってございまして、じゃあ、それがどれぐらいの量なのかということで、左の下に表でまとめてございます。表の右下のほうに赤枠で囲ってございますが、土量で約6万3,000m³、面積で約3万8,000m²という結果でございました。昨年度はどうだったのかということで、そのさらに下に、オレンジ色で平成28年度濁水期ということで、土量と面積を記載してございます。オーダーで見ますと約半分という結果になって、昨年度の濁水期に比べると半分ぐらいという結果になってございます。

事務局

この結果から、何で減ったのかという原因を考えてみたのですが、今期、出水期、6月から10月は工事をしてないんですが、その間に大きな出水がなかったのが一番の原因かなと思ってございます。出水がないことによって、前濁水期に掘っていた箇所の戻りが少なかったことが要因かなということで、今のところ考えているところでございます。

工事の状況については、簡単ではございますが、以上でございます。

それでは、引き続きまして、議題の3番、工事中調査の結果報告（速報）でございます。

前回の第8回、昨年8月に開かせていただきましたが、それにつきましては29年5月までの工事中調査結果の確報版をお示しさせていただいたところでございます。今回は速報でございますので、29年6月と10月の、特に出水期に関係する地形調査並びに潮下帯の生物調査のみの報告とさせていただきたいと思っております。

なお、次回、30年8月ごろに開催する第10回の検討会において、29年6月から30年5月の1年間分の調査結果については確報ということで御報告させていただきたいと思っております。

地形調査の速報でございます。工事前の地形変化でございますが、これは先ほど干潟のほうの図面をつけさせていただいておりますが、上に4枚ございます。工事前とありますが、26年10月から27年10月までが工事前でございます。これについて、この等高線を着色しているわけですが、この26年10月と27年6月の差を下のこの差分で表現させていただいております。青いところが侵食されたところ、赤いところが堆積しているところでございまして、工事前においても、この濁水期を経て、こういった部分が侵食されていっているということでございます。これは26年度の大規模出水によって沖合に広がっていたんですが、日々の波浪で面積が狭まってきたということでございます。

逆に、27年6月から27年10月は、これは出水期を経ていきます。このときになりますと、工事前ですから工事は行ってないんですが、こういったものが堆積してきているということでございまして、ここについては両岸のみお筋が堆積していると。河口干潟東部の地形が変化し、右岸と河口干潟が再びつながりつつあるという状況でございます。

これらのことから、吉野川渡河部周辺の地形が工事前から大きく変化する環境であ

ったということを、再度、確認させていただいたところでございます。

それから、この3枚目と4枚目のものにつきましては、27年10月と28年6月の比較ですが、これはこちらが工事中になっております。28年6月の工事につきましては、右岸の橋脚P11というところですね、ここを第1湧水期で浚渫を行っております。なので、ここが掘れてますのでブルーになっています。この差を見ますと確かにここがブルーになってきているということでございます。第1湧水期の浚渫が行われたということでございます。

次のページでございますが、先ほどの28年6月は同じ平面図でございます。第1湧水期でP11の浚渫を行っているのでブルーになっています。

28年10月、ここから以降は全て工事中になっております。28年10月は出水期を経てどういうものになったのかと申しますと、同じ部分については、水色ではありますけど濃くはないですね。ですから、出水期を経て埋め戻された状況でございます。この差分がこの下でございまして、P11の部分がここになりますが、赤になっておりますので堆積してきていると。出水期を経て埋め戻されたということでございます。また、右岸側の堆積については赤くなっております。堆積しております。堆積が進行して面積が拡大されてきている状況でございます。

28年10月から29年6月、これは湧水期でございまして、29年6月には吉野川を大規模に浚渫を行わせていただきました、P4からP10までブルーに点々点となっておりますが、これが浚渫した範囲でございまして、掘り下がってますので、ブルーになってございます。この前後の差分がこの下の平面図でございまして、確かにブルーが大きくなっている、浚渫で低くなってございます。第2湧水期の浚渫をさせていただいたところでございます。

それから、29年6月から29年10月、これは出水期でございまして、施工は行っておりません。29年10月のときには、若干まだブルーの小さいものが残っているんですね。ですから、全てではないですが、やや埋め戻されたという状況でございます。これとこれの差分がこちらでございまして、赤くなっておりますが、堆積してきている。浚渫したところが堆積してきているということで、全てが昔のままになっているかというところではないですが、やや埋め戻された状況でございます。

こちらの緑の部分に河口干潟東部周辺の地形については、短期的な出水と日々の波浪、潮流等によって日々変化し続けてきているということです。自然のゆらぎの中

で浚渫した箇所も地形の安定に向かって埋め戻しが生じていると考えられます。

この資料につきましては、28年6月から10月の出水期の地形の動きをあらわしております。

先ほどの28年6月、第1湯水期で行ったブルーのところ、これは同じ平面図をつけております。それから、出水期を経て28年10月、これも同じもの。もとの地形に戻ったと先ほど説明をさせていただいて、差分についてはこのような形で表現させていただきました。赤くなっておりますので、堆積して埋め戻しが行われたということをおっしゃっております。

これは、28年6月はどの時点かと申しますと、上の表を見ていただくと27年第1湯水期がここまででございます。それから出水期がありますが、このレーザー測量日というのがこの時点、この時点にこういったものの測量をしたということでございます。それから28年10月はこの緑の矢印、この時点でこの測量を行った。

この緑と緑の間に出水が行われているということございまして、この黄色の棒グラフにつきましては、降水量をプロットしております。それから、台風も何回かございまして、これは12号、16号、18号ですか、3つの台風が、こういった大水が来ていて、もとの地形に戻った1つの要因でもあるのではないかとございまして、ここに2,900m³/s、2,900トンの水が流れてきたということございまして、これは吉野川河口部におけるピーク流量の推計値ということございまして、2,900トンがこのときに流れてきたということございまして。

次につきましては、これは29年6月から10月の出水期の地形の動きでございます。見方としましては先ほどと同様でございます。29年6月に第2湯水期の浚渫ということで、大規模に浚渫作業を行わせていただきました。それから、出水期を経て29年10月ということで、まだ若干ブルーが残っていると、やや掘れた状態が継続している状況でございます。この差分についても先ほど御説明させていただきましたが、出水期を経て、やや埋め戻されたということで、赤だとか黄色とかになってますが、これについては堆積が行われて、もとの地形に戻りつつある状況でございます。このときの緑の線につきましては測量日でございます。この29年6月ではこの時期、29年10月はこの時期、この間に降水量もございましたが、台風も3号、5号、18号ですかね、3つの台風が来ているということございまして。流量についてもここに記載しておりますが、1,600トン、3,000トン、3,600トンという水が流れてきている

と。これが埋め戻された1つの要因ではなかろうかということでございます。

28年度の第2濁水期にP4からP11、この部分の浚渫したものは29年10月でやや掘れた状態が継続しているものの、出水期を経て、ある程度、埋め戻されたことが確認された状況でございます。

これにつきましては、河口干潟の面積の変化でございます。河口干潟は26年8月に10年確率規模の大規模出水があったということで、沖合方向に拡大されていきました。ただ、それ以降は縮小する傾向にございます。ただ、28年10月に再び拡大していると。以降は同程度の面積を維持している。面積の拡大した要因は、28年1月ごろより右岸と河口干潟がつながったことに伴って、その周辺に堆積しているのではないかとございます。

調査した当初は、26年10月に調査して、評価する項目としては潮位基準面を評価の項目とさせていただいています。最初は、65万7,000㎡でございました。以降、59万1,000、57万1,000ということで、先ほど、以降は縮小する傾向にあったとっておりますが、縮小する傾向にあったということでございます。ただ、この65万7,000の前にこのようなイベントがございまして、26年8月に10年確率の大規模出水があったということで、ここは、沖合方向に面積が拡大されたのではなかろうか。徐々に減っていったんですが、先ほど申しました、28年1月ごろに、目視ではございますが、河口干潟と右岸が接続されたということございまして、それ以降は徐々にふえていっているということでございます。ただ、近い3回の調査でいきますと、61万8,000㎡、61万9,000㎡、61万9,000㎡ということで、おおむね横ばいとなっている状況でございます。

次は、潮下帯の生物調査（速報）でございます。底生生物の確認状況ということでございまして、資料は20ページになります。

潮下帯の定量調査の結果を示しておりますが、これまでの調査で全331種、重要種は26種が確認されました。これにつきましては、別冊で参考資料をお配りしておりますが、その中に掲載させていただいております。

また、29年度の調査では6月に196種、それから10月に146種ということで、これにつきましては、ピンクで塗っておりますが、これは工事中期間なんですね、工事中においても、種数の減少はしてませんよということが確認されました。

それと事前調査、これは工事前ですね、工事前でもこれだけの種数があった。工事

中においてもこれだけの種数があったということで、減少はしてない。要は、減ってはいないということをお願いするための表でございます。

それをグラフにしたのがこの右でございます、ここで、この赤のラインの右側が工事中の調査での種数、それから、左側については工事前でございますが、変わらないという状況でございます。

それから、ここが、29年6月の調査で、1つ、200種近い数字を示しておるんですけど、この29年6月と前回の28年11月の間に広範囲での浚渫を行っておりまして、現地が攪乱されて新規参入してきた生物等もいたのではなからうかということで、よい方向ではなかったかなと思っております。

先ほど申しました、26種の重要種というのはこの下に書いております。ちょっと見づらうございますが、このようなものでございます。

それから、同じく潮下帯の生物調査でございます、底生生物の確認状況でございます。これは種数の分布をグラフにしております。

ここでは、黒の点々点でございますが、これが左岸河の部分、それから右岸側の部分でございます、この点々点よりこちらで言うと下側、こちらで言うと岸側と言うんですかね、左岸側、ここが泥が混じる場所でございます。そういったところにつきましては、底生動物の種数が多い傾向にあると。これ以外のこの真ん中の部分につきましては砂でございます。その部分につきましても、減少はしていないという状況でございます。

それから、潮下帯生物調査、底生生物のバックアップの状況でございます。

事前、それから工事中の調査で渡河部周辺の格子上のみで確認された種は29種。この格子上というのは、こちらの左のほうにございますこの部分でございます、橋梁の影響を受ける範囲と位置づけられているところでございます。これは29種、29種はこの下に掲載しておりますこの種でございます。そのうち、種名まで同定されているものが黄色で書いてありますが、12種類ございました。そのうち重要種が2種類で、モモノハナガイとテナガツノヤドカリ、この2種でございます。ただ、これも大田先生、浜野先生、和田先生にお聞きした中でも、注意はしていこうということですが、特別な対策は今のところ必要ではないのではなからうかということで、今後も継続して調査をしておりまして、注意をして見ていこうと思っております。

それから次に、潮下帯の生物調査、これは浚渫した箇所底生生物を確認していこ

うということでございます。

こちらの左のほうの平面図でございますが、実際に浚渫した部分はこの赤の部分でございまして、その中で底生生物を確認しているのは、この白の枠、BD - 1、BD - 2、BD - 3、BD - 4この4カ所でございます。

BD - 1からBD - 4の生物の確認状況ということで、これは28年11月、29年6月、29年10月ということで、3回はかっております。ここについては、これまでの調査で全100種、重要種は5種ということで、これも別添の参考資料のほうに掲載しておりますが、確認されているところでございます。浚渫によって底生生物の種類減少は今のところ見受けられておりません。ただ、BD - 2とBD - 3で底質、それから種組成が変化したことが確認されております。今後も浚渫箇所だけに生息が確認されたモモノハナガイを含めて、モニタリング調査で注視してまいりたいと思っております。

ここに地点BD - 1からBD - 4の底質経年変化グラフと書いてありますが、このBD - 1で3本のグラフがあります。これはどういうふうに見るかといいますと、左のほうから28年11月、これは浚渫前の状況でございます。これの底質の状況でございます。凡例が小さくて申しわけないですが、黄色のものにつきましては、砂ですね。それから真ん中のものについては工事後でございます。湧水期を経て工事後、それから29年10月については浚渫前という見方でございます。

BD - 1につきましては、底質がほぼ同じような状況だったんですが、BD - 2、ここの橋脚P6ですね。このBD - 2につきましては、真ん中の29年6月と29年10月で底質が変わってきております。砂だったものが泥に変わってきているということですね。シルト分に変わってきているということですね。

それから、BD - 3についても同じようなことが言えます。逆に、こちらは28年11月と29年6月で底質が変化してきています。

それから、BD - 4、こちらにつきましても28年11月と29年6月では底質が変化してきているということでございます。

これで何が言えるのかと申しますと、このBD - 1については底質には変化がございませんでした。種数の増加が確認されたということで、種数については先ほどのこの表でございまして、4、12、23という種数を確認しているところでございます。

BD - 2につきましては、工事前後の変化はないということでございますが、出水

期を経て、泥が増えてきたということでございます。それで、環形動物の増加が確認されたということでございます。BD - 2につきましては、この欄でございますが、12、10、9ということでございますが、環形動物がこの2、2、8ということございまして、ここの増加が確認されたということでございます。

それからBD - 3につきましては、工事後に泥の割合が減少したということございます。工事後に泥の割合が減少しています。環形動物が減少してきています。それから、節足動物の増加が確認された。BD - 3については、こちらございまして、環形動物が減少、それから節足動物が増加ということでございます。

BD - 4につきましては、工事後に泥の割合が減少しております。それに伴いまして環形動物が減少、節足動物が増加ということで、BD - 3と同じような状況が見られています。

事務局

それでは、24ページ目からになります。

出水期施工の実施計画でございまして、じゃあ、出水期をやるに当たってどういう工事を予定してるのかということと、あと、治水上の安全対策をどうやってやるのかという御説明になります。

出水期施工を検討するに当たりまして、その出水期にやったときのメリット、デメリットということで前に書かせていただいております。

まず、メリットにつきましては、下の工程表を見ていただければ、今までですと、出水期前に後片づけをして5カ月休んで、また準備工というのが、出水期も施工できるとなると連続して工事ができますので、安定した工事ができると。施工時期が平準化できるとか、適切な工期の確保ができるということがメリットとして考えられます。

また一方、デメリットということで、そこに3つ書かせていただいておりますが、浚渫が必要に応じて出てくるのかなと。従来ですと、11月に工事に入って、そのタイミングで浚渫していたものが、通年で工事をしていきますと、その前段で出水等があれば浚渫しなければいけないということがデメリットとして考えられますということでございます。出水期にやるに当たりまして、こういうメリット、デメリットが考えられるところでございます。

具体的にどういった工事を計画しているのかということでございます。

こちらは工事の実施状況と同じようなまとめ方をさせていただきますが、まず、

下に工程表をつけてございます。いつ出水期を計画しているのかでございますが、赤枠で囲っている2つの期間ですね。30年6月からと、あと、31年の6月からの2つの出水期を計画してございます。

具体的にどういった工事をやるかということで、今の橋脚とか基礎、その工事が継続するという状況になります。作業状況としても今と同じような状況になりまして、次の6月から出水期の施工ができるとなれば、同じように全面的な展開をして下部工をつくっていくと。次の出水期につきましては、川の中の一部分になってくるんですが、その部分が出水期での施工になるという状況でございます。大きくこの2つの出水期での施工を今、計画しているところでございます。

工事は今、説明させていただいたとおりですが、治水上の安全はどうするのかと。もともとそういう安全が難しいからということで出水期の許可がおりてなかったんですが、じゃあ、治水上の安全はどうするのかというところで、今、出水期に施工をするとした場合に、河川の中に存置しないといけないものが結構出てきます。基本は船で入って、船で逃げていくんですが、じゃあ、川の中にどういったものを存置するのかということで、3つばかり書かせていただいております。

まず1つ目が、昇降梯子でございます。上の真ん中の写真でございますが、船で現場に来て、そこから井筒の上に上るための梯子でございます。これが川に存置するものと。

あと、灯浮標ということで、工事区域を明示する明かりのようなものでございますが、下のほうに平面図を書いて、黄色でわかりにくいのですが、工事範囲を大きく囲っているような感じでこの灯浮標を置いている。これは、下にコンクリートのアンカーを置きまして、そこから浮かしている形になってございます。

あと、シンカーブロックということで、一番右側に写真がございまして。こちらは、コンクリートの約2m真角ぐらいの塊ですが、これを水中に沈めまして、船の係留をそれからとるというものでございます。平面図でいきますと、青いところがそのシンカーブロックを置く位置になりますが、各橋脚にそれぞれ2カ所ずつということで考えてございます。こういったものを河川の中に置いて施工を今、計画してございます。

具体的な国交省との協議はこれからですので、この形が変わる可能性はありますが、今、こういった形で我々として検討しているところでございます。

では、じゃあこういったものを出水があったときにどうするのかというところがございますが、基本は撤去していくことを前提に考えてございます。撤去が難しければちょっと違う方法に変えたりとか、そういったものを今後、検討が出てくるんですが、撤去についてこういった行動計画、タイムラインで、実際、現場の治水の安全を確保していくのかということで考えているのが、こちらのタイムラインでございます。

こちらにつきましても、まだ国交省との協議がこれからですので、その協議次第では時間がずれたりとか、判断がずれたりというのはありますが、今、考えてますのがここにあるタイムラインでございまして、対象としてます災害としては、台風とか集中豪雨による出水とか高波等が現場に来たときに、その前に資材を撤去してこういう流れをつくったものでございます。

大体3日前までには台風とかの情報である程度進路が出てきますので、そこで現場に台風が来るとなれば、撤去の準備をしていくと。ここで言う1日前になりますが、1日前になったら、判断基準を最初に決めておきまして、その判断基準になれば、現場の、先ほど言った存置しているものを撤去していくということで考えてございます。それをもって台風などの出水を現場で迎えるという形で考えてございます。

すみません、何度も同じことを言って申しわけないですが、国交省との協議次第ではこの1日前の撤去が2日前、3日前ということは考えられますが、こういった形でしっかりと行動計画をつくった上で、現場の施工に入っていきたいと考えてございます。

以上が出水期施工の現場の計画でございまして、出水期施工をするに当たりまして、モニタリングをどうするのかというところが、こちらの29ページ目からの資料でございます。30ページ目に変更の案でございます。

この表にお示しさせていただいてますが、一番左側には書いてるのが大きな調査項目でございまして、水質、地形、底生・底質、鳥類、魚類と大きく分けてこういう調査項目を実施してございます。その中で今回、出水期ですね、6月、10月を工事するに当たりまして、今、変更をしようと考えてますが、赤字で書いているところを今回、変更しようと考えてございます。

上からいきますと、水質につきましては定期的水質調査と、あと工事稼働日の調査ということで実施してございますが、定期的水質につきましては、生活環境がもと

もと年9回だったのが年12回、連続で工事をやりますので、毎月1回ずつ測っていきこうと。健康項目につきましては、もともと6月、12月、3月だったんですが、9月を追加して年4回にしようと考えてございます。工事稼働日の調査ですね、工事をしているときは全部濁度等を計測してございますが、出水期をやるとなればその出水期も調査をするということで考えてございます。

地形調査につきましても追加してございまして、従来やってます6月、10月の深浅なり、レーザー測量は当然やるんですが、あと、浚渫した箇所の戻りぐあいを前期から計測してございます。それを出水期もやるということで、年12回、毎月1回、浚渫の掘れぐあいを計測してございますので、それが12回になりますよというところでございます。

そのほか、底生・底質とか鳥類、あと魚類については従来の計画のままということで考えてございます。

こちらは、各月に何をやるのかということで印をさせていただいたものが31ページ目でございます。赤い丸で書いているのが追加になったところでございます。先ほど説明させていただいた内容が、赤くついているところでございます。

水質と地形を細かく説明したのが32ページでございます。こちら表のところ赤字で書いてあるのが見直しを考えているところでございます。先ほど説明させていただいたとおり、出水期をすることによって回数をふやしているという考え方で、今後見直していきたいと考えてございます。

それと、もう一つ、地形調査でございますが、浚渫箇所の地盤高の計測を追加する予定でございまして、6月から10月の浚渫箇所の地形、それを渇水期と同じように毎月はかつていこうと考えてございまして、右下に地形の図面を書いてございますが、この線が、毎月重なってくると、どういう地形の動きをしているんだということを見ていこうというところでございます。

以上が、今回、出水期を計画してございますが、それに伴いますモニタリングの変更の案でございます。

事務局

議題は一番最後になりましたが、今後の予定でございます。

検討会及び部会のスケジュールということでお示しさせていただいております。赤のものについては検討会、それから緑が環境部会、青が橋梁部会で、このように過去から開催させていただきました。

本日、30年4月に出水期施工の確認ということで御議論いただくものでございます。それから、何回か申しておりますが、ことしの8月ごろでございますが、例年行っております工事中調査結果の報告ということで、確報版をお示しさせていただきたいと思っております。以降は31年8月、32年8月、定期的に行ってまいりたいと考えているところでございます。

検討会及び部会のスケジュールということで、先ほどのものを拡大したものでございます。平成29年度、30年度がございまして、工事及び環境モニタリング調査ということで、現在は第3湯水期の施工を行っておりますところでございます。第4期の施工がございまして、現在、工事中調査ということで27年11月から着手した調査を継続して実施してきているところでございます。

昨年の8月29日に第8回検討会を行いました。本日30年4月に第9回検討会、出水期施工の実施計画並びにモニタリング調査計画の変更を御議論いただきます。30年8月ごろ、第10回検討会ということで、工事中調査結果の報告、これは先ほどから申してます、工事中の27年11月から30年5月までの調査結果についての御報告です。それから、工事中調査計画の確認をいたどうかということでございます。

下に2つ書いております、環境部会と橋梁部会につきましては、現在のところ日にちを決めて開催する予定はございません。ただ、緑の字で書いておりますが、検討課題が生じた場合には随時開催するという進めさせていただきたいと思っております。

最後になりましたが、環境保全対策の継続ということで、環境保全対策（原案）これにつきましては、第2回検討会、これは26年1月に開催されたもので、そこで決議されたものでございますが、3点対策がございまして、対策1、環境保全に配慮した橋梁型式の採用でございます。3点ございまして、上部工構造は渡り鳥の飛翔に配慮、主塔、ケーブルのない桁橋を採用、これはしました。1-2、橋梁整備につきましては、下部工施行時の浚渫と比較して上部工架設時に台船を用いると浚渫が大規模になるということで、河床浚渫が生じない架設方法による橋梁形式を採用しておりますところでございます。それから1-3、下部工（橋脚）による流況への影響が少なくなるように橋脚数も減らしました。そのようなことで環境保全に配慮した橋梁型式については設計済みでございます。

対策2でございます。工事中の環境保全対策ということで、これは2点でございます。

工事中は水質汚濁並びに騒音や振動の対策について実施していく。それから、浚渫土砂につきましては、影響の少ない処理方法を検討してまいります。これにつきましては引き続き適切に進めてまいりたいと思っております。

対策3でございます。環境モニタリング調査の実施ということで、橋梁整備による水の汚れ、それから騒音・振動、そういったものの生物への影響を監視してまいりたいというものでございます。これについても今までどおり引き続き適切に進めてまいりたいということでございます。

資料の説明については以上でございます。

山中 座長

どうもありがとうございます。

一度に全部お聞きしましたが、ここから質疑に入りたいと思います。どこからでも言ってもいいんですが、まずは前半の報告ですよね。前回の検討課題に対する報告と、工事の実施状況、それから、速報で出てました調査結果、このあたりから御質問があればお伺いしたいと思いますが、何かございますか。

中野 委員

ちょっと確認をしたいんですが、出水のデータを先ほど拝見して、平成29年10月の濁水期前の浚渫以後に8,600トンという流量が出ているんですけども、この結果、例えば、追加の浚渫が必要になった、要は、多少、埋め戻されて追加の浚渫が必要になったということはなかったんでしょうか。実際、測量が春先と冬の前にされてるわけですけど、その辺どうだったかなというのをちょっと教えてください。今回の報告にはなかったところなので。

事務局

今、御質問のありました29年10月に台風2回来てございます。今回、お示しさせていただいてますのは、その前に計測した地形データの差分になってございまして、それをもとに浚渫の計画を立ててございました。その後、10月末に2回台風が来まして、実際工事をやるに当たりましては、施工者のほうで浚渫のためにもう一回、地形調査をさせていただきます。してございますが、こういったコンターになるような測定はしてございまして、あるラインを沿っての調査をして、それをもとに浚渫を今期してございます。工事の実施のほうで説明させていただきました浚渫の量とは実際に掘った量でございまして、この10月の、このコンターにあるやつで数量を出した後の比較は今回、提示はできてないんですが、それよりもやっぱり数量は増えてます。具体的にどれくらい増えたかというのは、今すぐ回答はできないんですが、10月末の出水があったことによって、もともと計画していたものと、実際11月

に入って掘ったものと比べると11月にやったほうが、数量が増えたという状況でございます。

中野 委員 ちょっと確認をしますと、13ページに平成29年度渇水期の浚渫土量及び面積というのは、今の御説明だと、計画の土量ということですか。

事務局 いや、実際に掘った土量でございます。

中野 委員 じゃあ、その前に計画した値が1つあって、それに比べて実際に浚渫した量が多くなって、最終的にこの値になったということによろしいですか。

事務局 そうです、はい。

中野 委員 わかりました。

山中 座長 ほか、いかがですか。

和田 委員 鳥のデータについてお聞きしたいのですが、7ページの平成26年度から以降の鳥の個体数が上がっていますが、平成26年より前のデータはないのでしょうか。平成26年から工事が始まっているのですね。下部工の事業が始まったと思いますが、その影響をみるためには、それ以前にどれくらい鳥が来ていたかという情報が重要だと思います。ご報告のデータは工事が始まってからの変動が示され、河口干潟がつながったときの影響に注目されています。工事の影響ということで考えると、それ以前のシギ・チドリの個体数がどれくらいだったかということ、すなわち、たくさんいたのか、それとも少なかったのかといったデータがもしあれば教えていただきたいのですが。

事務局 ありがとうございます。今、和田先生からの御質問は、26年9月以前のデータがあるのかなのかということですが、その点につきましては、26年9月、ここから調査を始めておりますので、データ自体はございません。ただ、工事自体は28年2月から現場のほうには着手しているということでございまして、28年2月より以前のものについては事前の調査、工事前の調査でございますので、工事についてはもう少し後から始まっているという状況でございます。

山中 座長 よろしいですか。

鎌田 委員 20ページの資料で、底生生物の種数が28年11月から29年6月にかけてすごく増えているんですね。その説明が、新規生物の参入ということでおっしゃってたんですが、実際にこの種数だけではいろんな情報が飛ばされているので、同じ種数でも組成が入れかわってるかどうかという分析をしたほうがいいのではないかと思います。今

回は多分、無理ですけれども、8月の時点ではそういった種の置きかわり、攪乱によって種が高まるというのは、中規模攪乱説というのを使ってらっしゃるんですけど、それは若干理論として怪しいので。理論として怪しいのは、理論としては確かなものがあると思うんですけども、ここで使うこと自体は確かかどうかわからないので、少し種の置きかわりについてもちょっと御検討をされて、どういう種がふえて、どういう種がいなくなってるのかということも情報として御提供いただければ、もう少し検討が進むかと思います。多分、答えられないですよ、今は。

事務局

ありがとうございます。今、鎌田先生がおっしゃられたこと、私が先ほど説明したのは、この20ページ右の上の棒グラフですね。28年11月から29年6月で伸びているんですけども、これについては、私の先ほどの説明の中で、第2湯水期の大規模浚渫が行われて現地が攪乱されたということで、攪乱によって新規の生物等の参入があったのではないかと、いい動きではないかということで御説明させていただいたんですが、先ほど鎌田先生の御指摘があったように、そこまでの検討ができておりません。ありがとうございます。引き続き検討させていただきます。

山中 座長

よろしいですか。ほかに、この調査についていかがですか。

和田 委員

それに関連してですが、底生生物のデータが全て種数中心にまとめられますが、もちろんそれはそれでいいんですが、量的なデータを取り入れたまとめ方を今後はお願いしたいと思いました。今の鎌田先生のご意見に関連しますが、データとしては、参考資料に個体数と重量が各種ごとにきれいにまとめられています。それを取りまとめた情報の提示があってもいいんじゃないかと思いました。今回の速報では無理としても、経年的にやっておられる報告のところでは、是非上げていただいて、種数がどうなったと論じるだけでなく、多さの評価を取り入れたまとめ方をさせていただきたいのです。

事務局

ありがとうございます。和田先生おっしゃったように、8月の調査のときには確報ということで、データ一式お渡しする形にはなるんですが、確かに種数と個体数を表現したもので御説明ができてなかったかもしれません。なので、次回8月については、御指摘のあったとおり種数と個体数がわかるような表現の仕方について考えていきたいと思います。

和田 委員

バイオマス、つまり質重量もです。

山中 座長

わかりますか。重量ですね。バイオマスの重量も出されたらどうですかということ

です。

事務局 ありがとうございます。

山中 座長 ほかにはどうですか。じゃあ、範囲を広げて後ろのほうも含めて何かありましたら。出水期工事についての構造系のほうからも御懸念事項とかありますか。

これ、最初に聞いたときにお聞きしたんですけども、27ページに出てくる、この存置する3つというのは、台風が来ても残っているものと考えたらいいんですね。で、ふだんの工事のときはクレーンも置いておくんですね。

事務局 ふだんの工事のときはクレーンも置いて、あとこういうものを存置してやるんですが、台風が来たときに、治水上の安全を冒さないように、台風が来たときはこれを撤去。

山中 座長 これも撤去する。

事務局 撤去していくことで考えてございます。どこまで撤去するかについては国交省との協議で最終的には決めていきたいなと思ってはいるんですが、こういうものが川の中に常時存置されているという状況でございます。

山中 座長 今回からの出水期の施工については、河川内に残っているのはこの3つだけと意識すればいいということですか。

事務局 常時。

山中 座長 船はどいてかれるから、それは書いてないという意味で理解して。

事務局 そうです、はい。

山中 座長 わかりました。設置されているものということですね。

事務局 そうです。

山中 座長 浮いているものは考えないということですね。わかりました。

ほかに。

鎌田 委員 工事のときの状態がわからないんですけど、シルトフェンスみたいなものは出水期の工事のときは張られていないということによろしいんですか。

事務局 はい。第2濁水期みたいな大きなシルトフェンスは張る予定はございません。今期と同じように浚渫するところにつきましては、こういった形ですね、左側が浚渫の絵ですが、もし浚渫が必要になれば、こういった形でシルトの枠を張って工事をやります。それ以外、土をいじったりしないようなところは、フェンスを張る計画はないです。

山中 座長 これは台風が来そうだったら、もうフェンス外して逃げていくと、こういうことで
すね。

事務局 そうです、はい。

鎌田 委員 というか、台風が来るようなときもうシルトフェンスそのものがないような工事を
行っているということではないんですね。

事務局 そうです、はい。

長尾 委員 この絵の左側のグリーンの枠は何でしょう。

事務局 これは浚渫する範囲でございます。範囲をイメージして書いてございまして、その
中に船が入って赤い枠のところ防止枠ですが、そこにグラブ、つかむものを落と
して浚渫していると。

長尾 委員 で、順次移動していく。

事務局 そうです。移動しながら掘っていくというものです。

長尾 委員 ありがとうございます。

大田 委員 しらさぎ大橋も通しても初めて6月から10月工事を行うということで、ベントスの
影響というよりも、鳥とかちょっと全くわからないので、その時期に重要な種類と
か、シギ・チドリとかは何か冬がいいと聞いたんですけど、確認として、この場で
確認として、この6月から10月に留意するべき鳥の渡りとかはないのかなというの
をちょっとお聞きしたいんですが。誰に聞けばいいんだろう。

事務局 今、大田先生のおっしゃった6月から10月にということですが、事業の中では鳥
類の影響評価の対象としてはシギ・チドリ類を見ていくということが当初のモニタ
リング計画のときに決まっております。なので、数が増えたとか減ったとか、場所
がどこにいるとかとかという議論自体はシギ・チドリ類に注目した上で事業の評価を
していくという方針になっておりますので、基本はそのデータをこれからも追いか
け続けることになろうかと思えます。

ただ、6月、10月にはもちろんシギ・チドリ類以外にも貴重な鳥が渡ってくる、夏
鳥とかそういったものもいろいろあるかと思うので、個別の種に関してはいろいろ
あると思うので、それは9月の調査の時点で、もちろんシギ・チドリ類以外も含
めて全ての鳥類を確認しておりますので、そのデータを見ながら判断していくこと
になると考えられます。

大田 委員 じゃあ、そのときに改めて全部の種類を見て、変化がないかというのを見ていくと

いうこと。

事務局　　そういう考えになるはずです。

大田 委員　　わかりました。ベントスとかは、やっぱり夏場のほうが非常に活性が高くて、そういう意味では工事がなくて何かいい感じだったんですけども。一番、私はベントスの立場から言うと、やっぱり一番いい時期に工事がずっと続くようになるので、鳥のほうもどうかと、ちょっと。生物的な視点で言うと、やっぱり夏場というのは非常に大事なので、そこは随時留意していただきたいなということですよ。

事務局　　ありがとうございます。

山中 座長　　ほかにいかがですか。

長尾 委員　　この渇水期のみならず、増水期のときに工事ができるようになるとすると、下部工全体の工期というのは当初予定よりも短くなって、工期短縮みたいなものにつながるのでしょうか。

事務局　　今回、御議論いただいております出水期の施工については、昨年7月に、冒頭から申しております、国交省緩和基準というのがあって、その出水期をすることで何がいいのかということ、確実な工期が確保できるということと、準備工だとか、あるいは後片づけだとかが複数回発生しないということでコスト削減につながるということでございます。工期については、また改めてこういったものについては検討してまいりたいと思っております。

山中 座長　　今回のスケジュール上は、予定のところで終わるというスケジュールになっているということですね。

ほかにいかがですか。

上月 委員　　37ページの環境保全対策継続というところの、教えてほしいんですが、工事中の浚渫土砂については、影響の少ない処理方法を検討しますと書いてますけど具体的にはどういう方法でしょうか。

事務局　　御質問のありました浚渫土の処理方法ですが、今、浚渫したものを和田島の赤石地区に一度、陸揚げしてございます。その浚渫土は浚渫した場所に戻すのではなくて、公共事業とかそちらのほうの事業に流用していくということで考えてございます。影響の少ないという言葉で書かせていただいておりますが、戻すとやっぱり影響が大きい、海の掘ったところに戻すとやっぱりそのエリアでの影響が大きいだろうということで、一度、陸揚げしたものは戻さずに、ほかの公共事業なりに流用し

ていくという考えでございます。

上月 委員 マリンピアの人工海浜のところの砂が、ちょっと足らなくなっているんですけど、そこにぜひ持ってきてほしいんですけど。

事務局 我々、かなりの量を浚渫しているんですが、浚渫した土砂の所有者というか、どうするかという判断は徳島県の許可が必要になってきますので、土を勝手に我々が処分したり、例えば、有償で売ったりとか、そういうことは我々の立場上できませんので、それは県を通じて、そういう話を一度、我々のほうからアクションを起こしてみることも可能ではございますが。

上月 委員 はい、じゃあ、ぜひ持ってきていただきたいというのが、検討を。それは、県のほうからお願いしたら持ってきてもらえることになるんですか。

事務局 県のほうが、そういう話があれば、誰が持っていくかは今後の協議次第ですが、そういう流れはできるのかなとは思ってはございます。

上月 委員 その浚渫したものを船でこのままずっと持ってこられるようなものですか、運ぶというのは。

事務局 マリンピアのところに、今、浚渫した土を大きな台船に積んで運んでいるんですが、その台船が入れば可能、その直送というか、そういうのは可能だと思いますが、結構大きな船。

上月 委員 じゃあ、小さい小船でこう。じゃあ、また後で。

山中 座長 前のときはかなり砂分が少ないからどうのこうのと議論されてましたよね。

事務局 そうです。場所にもよるんですが、シルト分が多いところがあったりとか、砂分だけのところも結構ありますけど、シルト分が混ざったりとかということも結構見られます。

山中 座長 じゃあ、活用についてはまた別途の方向でお願いします。

大田 委員 底生生物の部分は速報なので余り詳しく聞いてもあれかもしれないですが、事前説明のときに、20ページですかね、表があって、重要種の。8番のヒナノズキンという絶滅とされている生物が出てきたというのは、これは二重丸ついてないので格子外ということですけども、吉野川すばらしいなと。絶滅種でも出てくるという。29年6月、さっきちょっと議論になりましたけど、これだけたくさん出てくる理由ですね、ちょっとしっかり見ていただきたいというのが1点と。

23ページの浚渫した箇所BD - 1から4ですかね、結構ころころこんなに粒度が変

わる理由というか、普通、粗粒化している場所もあるし、細粒化してるところもあるのかな。泥で埋まったり、砂で埋まったり、それはそのときそのときの出水の状況ですかね。ちょっとその辺の考察をお聞きしたいんですけど。

事務局 今、大田先生からいただきましたのは、BD - 2、BD - 3がこんなに短時間で底質が変わるのかということです。このBD - 2、BD - 3につきましては、ちょうどバツファの位置というんですかね、ちょうど砂とシルト分の境界ぐらいに値するようなところございまして、それで変化したのではないのかなと思っております。補足ないですか。

事務局 今、御説明させていただいたとおりでして、特にBD - 2に当たる場所は、ちょうど砂と泥がまじるような場所、バツファになっているところとして、調査をすると、砂のときもあれば泥のときもあるという特徴があります。

一方で、BD - 3とBD - 4、この周辺は常に泥が結構たまっている場所として、今回浚渫をしたことによって明らかに泥だったところが砂に変わったというのは赤の波線で囲っているとおりの結果となっています。今回の資料ではお示しできてませんが、このBD - 3、4、この浚渫した箇所以外のところにも赤の点が入っているとおり、ほかのところも調査しております。それを見ても、泥が確かに出ておりますので、このあたり、右岸に近いところあたりは、泥がたまって安定している場所であるということなんです。それは、出水がある年、ない年にかかわらず、常に右岸側のほうと左岸側のみお筋は泥がたまっているんですが、特別そのBD - 3と4というところが、掘った場合に砂に変わったという明らかな変化があったというのが今回の結果です。

底質の具体的な各地点がどうかというのは、また8月の確報をお示しするときに御提示できればと思いますので、またそのときに改めて御紹介させていただければと考えております。

大田 委員 浚渫した場所がどういうふうに戻っていくかが焦点だったと思いますので、その基盤自体が結構変わるんだったら、当然、生物も変わってくるなということで、そういうのを注目した考察というか、今後、この変化というのを注目していったらいいのかなと思いました。確報のときにまたお願いします。

山中 座長 お願いします。

桑江 委員 同じ点です。私の理解は、秋までの出水で河川由来のシルト、粘土が来て埋まって、

冬から春に向けて、回復期に周りの砂が入ってきて砂に戻るみたいなパターンで一応説明できると思っていたので、もしそういうメカニズムでなければ、またその確報のときに、また新たな御説を教えてください。私はそう認識しています。

山中 座長 なるほど。どのぐらいの深さの部分のことを言ってるんですか。

桑江 委員 結構深いところは深いですね。穴の下をとってますもんね。

山中 座長 かなり深いところのまでの部分の組成なんですか。かなり深いところの土の組成なんですか。

事務局 そうですね。地盤高のT.P.値で説明させていただくと、16ページの資料になりますが、16ページのところで、例えば、一番右上の平成29年10月のところの、コンターの絵をごらんいただいたときに、P4から11の掘ったあたりの深さが緑から青にかけての色になってますので、大体-3mから-4mぐらいに対して、さらに浚渫をすることで50cmから1m近くは掘っている状況です。

山中 座長 いや、この組成のサンプルってどこからとるんですかという。

事務局 組成のサンプルは採泥機を使っていますので、表層の。

山中 座長 表層ですか。

事務局 はい、表層です。

山中 座長 表層だと何かどんどん変わりそうな気もしているんですけども、そんなに変わらないもんなんですか。掘っているんですね、ここね。掘ってしばらくした値なんですか。

事務局 掘った場所がもし、今回の結果で砂に変わっているのであれば、徐々に泥が堆積していくという傾向はこれからの調査の中で出てくるのではないかなとは考えております。

桑江 委員 中野先生のほうが詳しいと思いますけれども、泥がたまって、また冬季の波浪とかで入ってきて外力が入るとそれなりにうまく細粒分が流れていって、と同時に回りの粗粒分がまた入ってくるみたいな感じである程度回復すると思うんですけども、回復しなければ長期的に細粒化する傾向が出るかもしれないです。ただ、一番岸側のところとかは、完全に地形が埋まるようなところ、もしそういうことが起きれば、地形にくぼみができなければなじむのかなという気はいたします。

事務局 ありがとうございます。

真田 委員 水の中の話ではないんですが、出水期に台風が来るとなったときに、橋脚の上でい

るいろいろクレーンとかいろいろな物を置いて作業をしますけれども、それをどういうタイミングでどういうふうに片づけるのかということも教えていただければ、物が川の中に飛んでいったりとかというと、またいろいろあると思いますので。

事務局 今、御質問のありました、余りいい写真がなくて申しわけないんですが、今、井筒の上に構台をつくってます。フラットな作業床みたいな感じですが、つくってまして、その上にタワークレーンとか資材、ハウスとかその辺を置いて作業をしております。今、我々が考えてますのは、構台の位置がハイウオーターに比べてかなり高い位置にありますので、出水があっても基本とらずにそのまま存置しておこうと、構台はですね、そういうふうに考えてございます。その上に置いてますハウスとかいろいろ作業に必要な物を置いているんですが、そういうものにつきましては、外に持ち出したりとか、あと、持ち出しが難しいものは、ラッシングというか、しっかり固縛、固定して、しっかりと台風に対する養生をしていきたいと考えてございます。

山中 座長 構台の上は、もう陸上と同じということね。

事務局 そうです。

山中 座長 対応がね。

事務局 ハイウオーターからかなり高い位置に作業床を置いてますので、出水期も存置した形でいきたいなと考えております。

山中 座長 川の中に置かれるものがこの3つという。

事務局 そうです。

山中 座長 置いてあったものが3つ、これを除去するというで議論されていると。

事務局 はい。

山中 座長 シンカーブロックから多分チェーンが何かで台船を係留してるんですよね、多分。

事務局 そうですね。ワイヤーをとりまして。

山中 座長 ワイヤーで係留する。ワイヤーはもう台船が引き抜いて持って行くということになってるんですかね。

事務局 台船からワイヤーを出して、そのワイヤーをシンカーブロックにとめる。

山中 座長 台船側に収納されるんですね、ワイヤーはね。

事務局 そうです、はい。

山中 座長 ほかに何かありますでしょうか。中野先生、すみません。

余り大した意見でもないんですが、地形変化をずっと眺めていて、結局、さっきの議論の関係ですけれども、毎年これで地形測量の精度がどの程度あるのかちょっとわからないですが、色合いが黄色になったり緑になったりしてるわけですね。黄色になっているというのは二、三十cmぐらい地盤高が上がったというデータだし、黄緑になっているのは二、三十cm下がったという状況で、繰り返し交代交代で動いている場所がそのピア周辺にあるわけですね。

ということで、かなり微妙に地形が動いている、平均的には動いているというものと、あともう一つ、1日で見れば、潮汐を考えると1mぐらい上がり下がりがあって、それで、ここは大体3mぐらい、2mから4mぐらいの範囲にT.P. - 2から - 3、 - 4ぐらいの間に位置してますので、プラスマイナス数十cm、あるいは80cmぐらいを考えれば、この辺余り大した波は来ませんけれども、私もよくこの辺で調査をやってましたが、調査船が行くと波乗り状態になる場所ですね。だから、碎波帯が河口付近で大体150mから200mぐらい前後するんですよ。そういう位置関係に潮汐に応じて碎波帯が動いたりする場所ですから、常に、要は、底質は100m前後はしょっちゅう変わってるんですね。そういう中で、さらに、水深も、平均水深が変わっているということになれば、どんどん底質というのはしょっちゅう変わっていて、多分、1日当たりでも、特に表層については、底面に作用する剪断応力に非常に密接にかかわって動くんですね。

だから、1日当たりでデータをとっても、その辺だとある程度、粒度が変わるんですよ。だから、朝方の粒度と昼からの粒度というのは、やっぱり変わるんですね。表層泥に関してですよ。そういうことを考えれば、こういう粒度の変化は碎波帯に至るところでは余り、もうどうしようもないかなという気はします。

ただ、そこで大きなインパクトとすれば、浚渫をして比較的泥が割合たまって動きにくくなった環境をつくったと。そこがある意味、従来とは違うような環境づくりが行われたという。その結果として種が一気にふえたということは理解できる。そういうふうには私は思っていますけどね。

非常に難しいと思うんですけど、結局、水深の10cm、20cmの違いによって、多分底質も影響を受けるので、そういう意味では、地形測量の精度もちょっと気にしながらやっていただければと思います。多分、地形測量の精度という部分で見ると、潮位補整を掛けたりしても、やっぱりプラスマイナス10cmぐらいの精度は誤差が出て

いる可能性があるのですが、そういう点からすると、難しいなというのが正直な思いです。以上です。

山中 座長 どういうふうに解釈するかという話として、御意見として聞いておけばいいですかね。よろしいですか。何か逆に御質問があれば。

成行先生か橋本先生何かありますか、成行先生。

成行 委員 ちょっと教えていただきたいんですけど25ページに出水期施工のメリット、デメリットという話があったんですが、デメリットで、 は出水時に危険なことに対する対応とかだと思いますが、 とかで、状態の地形が維持されるみたいな話ですけど、これは、維持されたらまずいという話でしょうか。ちょっと捉え方がよくわからない。

それともう一つは、必要に応じて適宜浚渫が生じる、具体的には、例えば、どういうときに生じるのか、その2点を教えていただきたい。

事務局 いただいた質問の1つ目でございますが、地形が維持されるというところでございます。今まで、従来どおりですと、出水期に入って工事をやってなければ、掘ったところが埋め戻されると。それをまた掘っているということですが、連続して工事をすると常に船が入らないといけませんので、常に浚渫した掘った状態にしないといけないという状況になりまして、最終的に地形が戻るタイミングがずっと後になるというイメージで、このデメリットに書かせていただいております。

成行 委員 それは、埋め戻される、出水期なので埋め戻されるので、その都度、浚渫をしておかないかんという話ということですか は。

事務局 にもちょっと絡んでくるんですけども、出水期工事をやるとすれば当然、船が入ってくる水深なりを確保する必要がありますので、もし埋まってくれば掘らないといけないという。

山中 座長 これ、出水期でも船は出たり入ったりするんですか。

事務局 なります。

山中 座長 はそういう意味ですか。出ていったときに、またもう一度来るときにひょっとしたら浚渫しないといかんかもしれないと、そういう意味ですか、 は。

事務局 そうです。この 、 、 の使い分けが。

中野 委員 表現が間違っている。

山中 座長 は長い期間船がいない状態があったので、その間に埋め戻しが起きていたという

のは今までにも確認できてたけど、その期間がなくなると。 は出入りするから、必要なときもありますと、こういう意味ですか。

事務局 そうですね。戻り具合がゆっくり、出水がなくてもゆっくりは戻ってきますので、ある程度ゆっくりでも戻ってきて船が入れない深さになれば、必要に応じて掘らないといけないと。

山中 座長 ずっと船がいるというわけじゃないんですね、出水期はね。

事務局 じゃないです。船も今のやり方ですと、何日かに1回入ってくる感じになりますので、そのタイミングで深さを見て。

山中 座長 台船が長期間いないか、出たり入ったりするか、そのぐらいの違いですね。

成行 委員 は、地形が維持されるではなくて、地形を維持しなければいけないということですね。

中野 委員 表現が違うんですね。

成行 委員 ということですね。

事務局 そうです。

山中 座長 そうですね。僕は逆に埋め戻しが起きたほうが良いというふうに、生物的には埋め戻しが起こったほうが良いと思っておられるからこう書かれたのかなと。

事務局 両方の、すみません、戻らないというのは1つ問題ですし。

山中 座長 戻らないというのは、先ほどおっしゃったね。地形が戻らないというのは問題だということですね。あとは、割と短期間で戻っているということは見えたので、引けばまた戻るでしょうということは理解したということですかね。私の理解で合っていますか。よろしいですか。

これは、先ほどの議論を聞いていると、どちらがよいのかがちょっとまだわからないですね。攪乱が起きているという状態で、どういうふうな攪乱がよいのかというのはなかなかわからないところですかね。

ほか、いかがですか、よろしいですか。橋本さん大丈夫ですか。いいですか。

橋本 委員 はい、大丈夫です。

山中 座長 御意見がなければ、この議題以外でも何かあればお聞きしますが、次回に向けての宿題とかありますでしょうか。次回は、8月に例年のとおりの生物調査の結果の取りまとめについてお話をいただいて、いよいよ工期が最終段階に入っていきますので、その後、事後調査の議論の話にもなっていくと思います。

中野 委員 1つだけ。工事用のピアとかあるので、ある意味、基準高さというのは、ピアのそばに何か出っ張りがあればそこが高さの基準になりますよね。それで、地形測量をするときに、その基準高さでチェックできるようなことをやってもらえませんか。今、誤差みたいなのがどれくらい、先ほどちょっと私申し上げたように、プラスマイナス10cmぐらいの誤差があるんじゃないですかとお伺いしましたけれども、それも想像ですよ。ですから、そういうのをちょっと確認、どこかで1点でも確認してもらって、実際に1点だけしかわからないかもしれないですが、そこでの標高値と実際地形測量とで出てきた値とで、大体、一、二cmで合ってるよというのを教えていただければ安心するんですよ。いかがでしょうかね。

山中 座長 地形測量の誤差について何かありますか。

事務局 今、御意見がありましたとおり地形測量、波がある中でやっていますので、当然誤差はあると思います。具体的にどの程度の誤差が出ているかということは、ちょっとわからないですが、極力、波の少ないときに当然、調査するようにはしてございます。その誤差がどれくらいなのか、測ったのが、精度がどれくらいなのかということは、先生が言われたどこか固定点で検証する方向で一度考えてみます。それをもって、誤差がどれくらいあるのか、検討させていただければなと思ってございます。

中野 委員 ありがとうございます。

山中 座長 固定点があれば誤差がわかるのかな。ちょっとその辺、せっかくとっていただいているので、どの程度の信頼性のあるものかというのを確認いただくということですね。ほか、何かありますか。

橋本 委員 12ページですが、エポキシ鉄筋を使っているのはわかるんだけど、エポキシ鉄筋じゃない鉄筋もありますけど、これ、エポキシ鉄筋を使っているところと使っていないところが混合しているのは何か意味があるんですか。青いのはエポキシ鉄筋ですよ。

事務局 そうです、はい。

橋本 委員 そうじゃない、裸の鉄筋も中に入っていて、これは何か、かぶりかエポキシだったらわかるけど、中までというか、これ何でそんな2つ、混在しているのは何か理由があるんですか。NEXCO基準ですか。

事務局 この現場の基準ということでやってるんですが、今、エポキシと裸の使い分けにつきましては、最外縁に来る鉄筋についてはエポ鉄筋にしてございます。かぶりから

一番近いところに来る鉄筋についてはエポキシ鉄筋にしてまして、最外縁に触れない鉄筋については裸の鉄筋という使い分けにしております。

橋本 委員 柱はだから、エポ筋なんですね。軸筋というか。

事務局 柱の軸筋の。

橋本 委員 外側が。

事務局 外側はエポキシです。

橋本 委員 エポキシ。

事務局 ダブルで配置されているところの内側については裸というような。なので、最外縁一番近い鉄筋がエポ鉄筋にしていると、そういう使い分けでございます。

橋本 委員 わかりました。ありがとうございます。

中は違うんですね。でも、あれ中はね、クロスのあれは何か青く見えるけど、あれは何ですかね。

事務局 中のやつは、両側、両外の主筋にフックさせてますので、外からひっかけて中1本通している配筋になってますので、外にちょっとでもかかっているということで、その鉄筋を全てエポにしているということ。

橋本 委員 すごくお金かけてますね。

事務局 お金はかけてますけど、要らないところは要らないという、はい、やってございます。

橋本 委員 わかりました。

山中 座長 よろしいですか。ほか次回に向けてあればお聞きしますが、よろしいでしょうか。

それでは、皆さん御議論ありがとうございました。予定していた議題については以上です。終えたいと思います。

皆さんからいただいた意見として、少し次回に向けて取りまとめをさせていただきますと、1つは底生生物の種数を中心にして議論をしていただきましたが、プラス個体数や質量についての検討を次回等によろしくお願ひしたいということでした。

それから、もう一つは、測量関係ですね。精度について検証をお願ひしたいということでした。

その2つを踏まえた上で、今回、せっかくこれさまざまなデータを出していただいてまして、データがどうなっているかという説明は懇切丁寧にさせていただいてるんですが、先生方の御意見を聞きながら、それがどういう変化であったのかというこ

との解釈ですね。これは最後に向かってしっかりと取りまとめいただくという方向がよいのかなと思っております。全く、何も起こらなかったわけではないわけなので、こういうことが起こりましたということをやんと科学的な論証として整理していただくという方向が皆さんにとって非常にわかりやすいことになるのではないかなという感じがしましたので、この工事について起きたことについての解釈をぜひとも頑張ってお聞きしていただきたいと思います。その意味でそれぞれの先生方の御意見を聞きながら、こういう変化が起きたのではないかとということや少し整理していただくことをトライしていただきたいと思います。これはなかなか難しい課題でして、次回すぐというわけではございませんので、そういう方向に向かって少し、何が起きたかよくわかりませんがこの結果でしたみたいなのではないようなものにしたいなと思ってきょう話を聞きましたので、そういうことを検討していただければなと感じました。

以上が、私のきょうのお話を聞いての取りまとめですが、何か、つけ加えることがありましたら何か皆さん、お聞きしますけれども。よろしいでしょうか。それでは一応、この第9回の検討会を終えたいと思います。

あと、傍聴席の方から御意見をいただきましたら、毎回、事務局と専門の先生方とご相談をいただいて回答を責任を持って作成していただいておりますので、今後ともその方向でよろしくお願ひしたいと思ひます。

以上をもちまして、本日の会議を終了いたします。御協力ありがとうございました。

事務局にお返しします。

事務局 山中座長ありがとうございました。閉会に当たりまして、NEXCO西日本徳島工事事務所浦よりお礼を申し上げます。

事業者 NEXCO西日本徳島工事事務所の浦と申します。本日は山中座長を初め、各委員の先生方におかれましては大変お忙しい中、本検討会に参加いただきましてまことにありがとうございました。また、活発な御意見、御議論をいただきまして、重ねてお礼申し上げます。

弊社が行っておりますこの四国横断道につきましては、地元の皆様からの熱い御声援を受けて、平成31年度末、完成を目指して今、取り組んでおるところでございます。

その中、昨年7月、先ほどからもお話がありましたけれども、国土交通省のほうか

ら、河川内の出水期における規制の緩和措置というのが公表されまして、本日、先生方にこの出水期の工事を行った場合のモニタリングの考え方についていろいろ御審議いただいたところでございます。この出水期施工につきましては、現在、まだ各関係機関と協議中でございます。本日いただいた御意見等を踏まえまして、環境の保全とこの四国横断道建設事業の両立、これをぜひ目指して、先生方からいただいた貴重な御意見、それを確認しながら、必要の都度、先生の御指導、御助言をいただきながら真摯に取り組んでまいりたいと思っております。

引き続き、弊社的高速道路事業、御理解、御協力をよろしくお願いいたします。本日はまことにありがとうございました。

事務局

これもちまして、「平成30年度四国横断自動車道吉野川渡河部の環境保全に関する検討会の第9回検討会」を終了いたします。本日はまことにありがとうございました。