

平成20年度第2回

東環状大橋（仮称）環境アドバイザー会議

議 事 録

1．日 時：平成21年3月25日（水） 13時30分～16時23分

2．場 所：徳島グランヴィリオホテル 1F ヴィリオルーム

3．出席委員：岡部 委員長（徳島大学大学院 教授）
中野 委員（徳島大学大学院 教授）
小林 委員（国土交通省河川溪流環境アドバイザー）
大田 委員（阿南工業高等専門学校 助教）
永井 委員（国土交通省河川溪流環境アドバイザー）
大原 委員（徳島県立博物館 館長）
森本 委員（日本生物教育学会徳島県支部長）
茨木 委員（徳島県立博物館 主任学芸員）
鎌田 委員（徳島大学大学院 教授）
佐藤 委員（徳島県立博物館 自然課長）

事務局（大和） 定刻が参りましたので、ただいまより平成20年度第2回東環状大橋（仮称）環境アドバイザー会議を開催いたします。

まず、徳島県を代表いたしまして、要副局長がご挨拶を申し上げます。

要 副局長 東部県土整備局で環状道路を担当しております副局長の要でございます。本日は平成20年度第2回環境アドバイザー会議に、年度末の大変お忙しい中ご参集いただきまして、まことにありがとうございます。また合わせまして、今現在計画して調査しております環境モニタリング調査に対しましても、日頃からご指導・ご助言をいただいておりますことに対しまして重ねてお礼申し上げます。

さて、東環状大橋のこれまでの工事の進捗状況でございますが、後ほど詳しくは説明させていただきますけれども、A2からP5までの一般部につきましては、上部工、車道部の床板の設置工事が完了しております。残る工事が歩道部の鋼床板の製作、設置が残っております。引き続き施工してまいりたいというふうに予定しております。

それと、干潟部のケーブルグレット部でございますけれども、これは現在、桁等の工場製作を行っております。今年の秋ぐらいから主塔の設置の現地着手を予定しております。

ところで、本日ご審議いただく内容につきましては、お手元にお配りしております環境モニタリング調査平成19年度年報（案）、環境モニタリング平成21年度調査計画（案）、および経年変化のとりまとめについてでございます。ご審議のほどよろしくお願い申し上げます。

事務局（大和） 本日は10名の委員様にご出席いただいております。失礼とは存じますが、お手元の座席表をもってご紹介にかえさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

これより会議に入りますが、その前にお手元にお配りしております資料の確認をお願いいたします。

まず、この茶封筒の中の書類のご確認をお願いいたします。本日用意いたしました資料は、まず式次第、委員名簿、座席表、工事進捗状況資料、それとこの厚い本になるんですけども、環境モニタリング調査平成19年度年報（案）、続きましてA3の横長の環境モニタリング調査平成21年度調査計画（案）と経年変化のとりまとめ、最後に平成20年度第1回東環状大橋（仮称）環境アドバイザー会議議事録の8種類でございます。傍聴席の方々には、これに加えまして質問メモの用紙が入っております。

ご確認をお願いします。皆様、揃っておりますでしょうか。

傍聴席の方々をお願いいたします。ご質問は質問メモにご記入の上、係員にお渡しください。会議の中でお答えしたいと思えます。時間の関係でお答えできない場合には、今までと同じように後日回答させていただきます。

なお、ご質問・ご意見は会議の議事に関するものとさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

では、式次第により会議を進めてまいります。進行につきましては岡部委員長をお願いしたいと思います。岡部委員長、よろしくお願いいたします。

岡部委員長 はい。それではこの後の司会をさせていただきます。

委員の皆様にはお忙しい中をお集まりいただきまして、ありがとうございました。今日ご検討・ご審議いただくのは、式次第にありますように、まず工事状況の説明をしていただいたあと議事ということで、平成19年度年報（案）、それから次に平成21年度の調査計画、そして経年変化のとりまとめ、この3点についてご審議いただきますので、よろしくお願い申し上げます。

それでは、まず工事の進捗状況について、事務局よりご説明をお願いします。

事務局（久保） 工事概要についてご説明いたします。お手元の航空写真のコピーをお配りしておりますので、ごらんください。

平成20年4月の撮影のものでございます。平成20年度はこの今写真の写っている部分、P5からA2間でございますけれども、いわゆる一般部の車道部について床板まで完成させております。歩道部につきましては一部発注済みで、残る区間すべてについてこの4月ぐらいに発注予定にしております。

あと、南側の干潟部のケーブルグレットですけれども、現在工場で作成中でありまして、今年の秋から一般部の歩道とともに現場着手する予定となっております。

以上です。

岡部委員長 はい、ありがとうございました。ただいまのご説明につきまして、委員の方から何かご質問、あるいはご意見ございましたらお願いします。はい、どうぞ。

森本 委員 まだ橋脚の上に橋がかかっていないP1からP5までは、秋と言われましても、いつなんですか。

事務局（久保） 一応河川内の工事につきましては、非出水期の11月から翌年の5月末までというのが条件とされておりまして、現在の予定は11月以降に現地で架設工事に着手する予定にしております。

森本 委員 はい、ありがとうございました。

岡部委員長 はい、その他ございませんでしょうか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

岡部委員長 ないようでございますので、それでは議事に入っていきたく存じます。第1の議題が環境モニタリング調査平成19年度年報（案）というこれです。事務局よりご説明をお願いします。

事務局（久保） 平成19年度年報についてご説明いたします。お手元に平成19年度年報（案）というのを配付しております。これにつきましては8月29日に開催されました平成20年度第1回環境アドバイザー会議で審議をいただいた結果、一部図表等を修正しておりますけれども、平成19年度報告書にこの縦覧結果を加えたものでございます。縦覧につきましては、平成20年11月25日から12月24日までの1カ月間、県庁の県民サービスセンターと東部県土整備局の環状道路担当で縦覧いたしました。

なお、県庁のホームページにも公開をいたしております。その後平成21年1月15日まで、意見提出の期間を設定しております。その結果、意見提出はございませんでした。

これにつきましては、第5章の報告書の縦覧という項目の中に記載しております。本日ご承認をいただきますと、平成19年度の年報として関係機関への配布と、またホームページでも公開することとしております。よろしく願いいたします。

岡部委員長 はい。前回8月の指摘を受けて修正、大変数が多かったんですかね、箇所数という。

事務局（久保） 5カ所ほどでございます。それを説明いたします。

岡部委員長 それちょっと簡単でいいですから、この場所ですよというくらいで結構ですから。

事務局（久保） それでは、まずページ数で言いますと、3-5-36からの分でございます。基盤環境調査のうちの含泥率と貫入抵抗等の関係について、表を追加してございます。3-5-36の一番下の表ですね。それと、表の5-2-5についても追加しております。触診と含泥率の関係ということで、それと貫入抵抗と触診の位置図といいますが、そういうのを指摘されましたので追加しております。それがまず1点。

続きまして、3-5-62ページ。図表がちょっとわかりづらかったので、鮮明にいたしました。それと、3-7-40～71ページ、底生生物の調査の分布の図表でございます。ここにつきましては、分布面積を表示してございませんでしたので、分布面積をすべて表示してございます。

それと、3-9-12ページ、委員会の中で昆虫類について、クモ類が入っているというようなことがご指摘ございまして、それを調査結果に含めました。そういう内容を記載してございます。

あと、3-9-33～41ページです。昆虫の一覧表がなかったので、それを付けております。

以上の点を修正いたしました。

岡部委員長 はい。修正箇所の主なものは、以上のようにございますけれども、関係ある分野の方々、よろしいでしょうか。ちょっと時間をおきますので。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

岡部委員長 よろしゅうございますでしょうか。

では、もし後でお気づきがあれば、また議長に言っていただくということにいたしまして、とりあえず以上で、平成19年度年報はご了承願えたと、そういうふうにさせていただいてよろしいでしょうか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

岡部委員長 では、そのようにさせていただきます。ありがとうございました。

次の議題 - 2 は、環境モニタリング調査平成 21 年度の調査計画（案）でございますが、では事務局からのご説明をお願いします。

事務局（清水）

平成 21 年度の環境モニタリング調査、調査計画（案）のご説明をさせていただきます。座って説明させていただきます。

資料としましては、議題 - 2 の A 3 の資料になります。調査の概略をパワーポイントを作っておりますので、そちらのほうで説明させていただきます。

モニタリング調査の流れ図になっております。これは 1 ページ目に載っております。

平成 21 年度の位置付けとしまして、平成 15 年から環境モニタリング調査を継続してデータの収集を行っておりまして、平成 21 年度は工事中の環境モニタリング調査と、平成 20 年度から着手しております経年変化のとりまとめ、これを完成させてモデルの検討を行います。その後、平成 22 年度からモデルの構築の予定をしております。

平成 21 年度の調査項目としましては、基盤環境調査、鳥類調査、底生生物調査、魚類調査、植物調査、昆虫類調査、水質調査で、得られたデータは GIS に整理します。内容的には、平成 20 年度と同程度の規模で調査をする予定でございます。

基盤環境調査の干潟地形調査です。資料ではページの 2、3 ページになります。

干潟地形調査は陸上部と水中部に分けて調査を行います。陸上部は航空レーザー計測、水中部は深浅測量を行います。範囲は陸上部、水中部ともに吉野川河口から吉野川大橋の間を行い、期間が春が 4 月、秋が 9 月から 10 月で、年に 2 回、これ同時期に行います。さらに台風等の大規模な出水で、地形変化が顕著にあるような場合には、陸上部、水中部の臨時調査を実施したいと考えています。

次に、基盤環境調査の干潟部基盤環境調査、資料はページの 4 になります。赤と青の点、これは 193 点で地盤高、粒度組成、表層微細粒度の調査を行います。193 点は底生生物の指標種調査 168 点とヨシ原調査 25 点を合わせたものです。さらに青の 71 点では、底質調査を行います。この 71 点は底生生物の定量調査と同じ点です。全調査とも春と秋の年 2 回調査を行います。

基盤環境調査の浅海域河床底質調査は、オレンジの 9 点で春と秋の年 2 回、船から河床の土を採取して、粒度組成、含水比などの 7 項目の底質の分析を行います。今までこの次に干潟全域で貫入抵抗の調査を行っておったんですけれども、この貫入抵抗の値が含泥率とはっきりした相関関係が今まで得られていないので、平成 21 年度からは削除したいと考えております。それで今回の計画書には載せておりません。

続きまして、鳥類調査で資料は 5、6 ページになります。

例年どおり 4 つのエリアに分けて、指標種生息状況、飛翔状況、繁殖状況の 3 つの調査を行います。生息状況調査は春 2 回と秋 2 回の年 4 回、大潮時の干潮の前後 2 時間で、シギ・チドリ類を中心に行います。飛翔状況調査は春 2 回秋 2 回の年 4 回、大潮時にシギ・チドリ類を中心に飛翔行動の調査を行います。繁殖状況調査は春から初夏にかけての求愛行動の目視観測を行い、コアジサシは営巣活動の有無を目視観測し、オオヨシキリは巣立ち後の営巣跡を確認します。

続きまして底生生物の調査です。資料は 7 ページになります。

指標種調査、定量調査、ヨシ原調査を春と秋の年 2 回行います。指標種調査は赤と水色の 168 点で、目視調査により表在性の指標種を調査します。定量調査は水色の 71 点でコドラートを設置し砂泥を採取し、埋在性の底生生物を採取します。ヨシ原調査は緑色の 25 点で、目視と採集作業によりヨシ原内の生物を調査します。

その他としまして定量調査の 71 点で、海藻の確認、カニカゴによるガザミ類の分布確認を行います。また、浅海域河床底質調査の 9 点、ここですね、これの 9 点のうちの 6 点、B、C、D、H、I、J で、採泥により河床の底生生物の調査を行います。

次が底生生物調査で、ウモレマメガニの分布調査を行います。これは資料は 8 ページになります。例年どおり、ウモレマメガニの広域調査を春と秋の 2 回、ピンク色の 18 点で行います。また、これに加えまして、ウモレマメガニの詳細調査を過去にウモレマメガニが多数確認された 12 点で、春から秋の分布状況の変化を確認するために、月に 1 回の頻度で調査を考えております。これが黄色の地点になります。この黄色の地点の春から秋の分布の状況を調べるのは、平成 21 年度からの調査で新たにこれを付け加えております。

続きまして魚類調査です。資料はページ 9 になります。

調査の地点は底生生物の定量調査と同じ 71 点で、春と秋の 2 回に行います。試料の採集は、上げ潮時と干潮時の 2 回行います。採集方法は、タモ網、手網、小型巻き網、投網などを使用する予定としております。

続きまして昆虫調査です。資料は 10 ページになります。

昆虫相調査は、6 月、8 月、10 月の 3 回実施します。塩生植物帯、ヨシ原帯に依存する昆

虫類について、対象植物群落区分ごとに調査します。採集方法はインターセプトトラップ法、これは黄緑色の筒所でございます。あとイエローパントラップ法、これは黄色の筒所で行います。ライトトラップ法、水色の筒所で行います。あと黒の斜線の筒所で、任意採集法を行います。

次が昆虫調査のルイスハンミョウの調査です。ルイスハンミョウの調査は、4月から10月の間、月1回、8月のみ2回の調査で、干潟全体で行います。調査の内容は3項目ありまして、成虫調査、満潮時を中心に行い個体数を調査します。次に幼虫調査、干潮時を中心に行い、巣坑の分布範囲、密度を調査します。移動状況調査、これは8月に成虫にマーキングをして移動の状況を確認します。

続きまして、植物調査。資料はページ10、11になります。

植物調査は干潟全体で春と秋の年2回、黄色の定点コドラド地点で行います。高茎草本群落調査は、底生生物のヨシ原調査地点と同じ赤の25点で行います。

水質調査です。資料は11ページになります。

赤の7点で四季、4回の調査を行います。一季当たり干潮時と満潮時の2回の調査を行います。11項目の測定分析を行います。

以上が、平成21年度の調査計画の概略の説明です。

岡部委員長 ありがとうございます。委員長として非常に気になるのは、1ページの中に盛んにモデル構築という言葉が出てくるんですけども、これは何について何に使うためのモデル構築をやられる予定ですか。

事務局（清水） 流れ図の分ですね。

岡部委員長 はい。と申しますのはモデル構築の必要性というのは、何か重要な問題があって、そのミチゲーションとか改善の事業施工のようなものをやる場合に、ではそれがどういった方向性、どういうところに手を加えたらいいのかということを検討するために、モデルをつくるということですね。この環境モニタリング作業の中でのモデルづくりというものの位置付けはそういうものなんです。

これは学術の視点からやっているのではなくて、事業としてやっているわけですからそういうことなんですけど、だからモデルを構築するというためには、何に悪影響が及んでいるかということ、まずきちんと把握して、それが東環状大橋の施工が原因であるということの確認ができた後で、ではそれに対して改善措置を加えようとする。じゃあ、どうやってモデル化しようかというこういう手順になると思うんです。けども、この全体のフローを見ると、その段階がないままモデル構築をやるということになっているんですけども、事務局としてどういふふうに予定をお考えなんですか。

鎌田 委員 ちょっとだけ助け船を出すと、モデル構築自体は去年とか一昨年からの、このアドバイザー会議ですと必要性が論じられてきているので、それを実現しようとしているのだと思うんですけど、まずはミチゲーションするかどうかの前に、物理的な環境と生物の分布環境にどういふ関係があるのかということ、明らかにするためのモデルという解析手法がまずないと、その変化に対応して生物が変わっているのかどうか分からないということですよ。それを明確にしてほしいということだと私は理解しているんですけど。

そもそも、今まで解析的な内容は全然報告されてきていないので、ただやりました、点が書けただけの報告はもう5年ぐらい続いているので、もう何がわかったのかを明確にするための解析的な結果を示していただきたいというのが、二、三年前からの僕の主張で、それを明らかにするためのモデルというか。

岡部委員長 モデルではないのかな、分析かな。

鎌田 委員 分析ですね。

岡部委員長 分析だよな。

鎌田 委員 分析するための手法がまだ明確ではないと言えないんですけど、環境防災研究センターで提案したポイントデータをとりながら、その環境要因と生物分布が対応つけられるような調査方法に変わったのが3年ぐらい前、4年ぐらい前、それがたまってきているから、それを解析的な手法で検討しようというのでモデルと書いているんですね。

事務局（清水） そうです、はい。

岡部委員長　　そういうことですか。はい、そういうことなら結構ですけど。その他平成21年度の調査計画ですか。

鎌田 委員　　若干、底質環境はちょっと聞き逃していたんですけども、貫入抵抗はやめるけども、底質そのものは71地点なので測り続けるんですけど。

事務局(清水)　　はい。

鎌田 委員　　193地点で粒度組成と地盤高か。193地点中、71地点でAVS等底質調査か。はい、わかりました。これは、ではいいです。
もう1点ですけど、これは非常に粗い空間解像度ですね、50×50mかもうちょっと広いぐらいだったかな、ポイント間は。

事務局(小泉)　　50mです。

鎌田 委員　　50×50mだったかな。そういう解析方法を構築すれば、きっとそれでは地形変動とか全体のおおよその傾向は出るだろうと期待されるんですけども、ただ、橋脚とかの場所に限っては、ピアはできていますけど、ちょうど砂州にまたがる部分ですね。その橋脚周辺に限って現れるような地形変動というのは、これでは絶対とらえられないということは去年も申し上げています。それに対応してウモレマメガニが少し詳細なスケールでやろうとされているようには見えるんですけども、もうちょっと下流側、ピアの下流側と上流側と周辺を、例えば1mスケールとか2mとかいう解像度で細かく押さえる工夫をしておかないと、その影響、橋の影響、橋脚の影響そのものについては、どこまで影響が及ぶのかということは検証できないように思います。そういうのはむしろ岡部先生とか、河床変動が橋脚による河床変動がどれぐらいまで及ぶかということの予測と合わせて、検証可能な形での調査予定を立てられたほうがいいと思いますけど。

岡部委員長　　どうですか。

事務局(清水)　　今の鎌田先生のご指摘なんですけれども、以前から言われておりました深淺測量を、50mピッチでかなり粗いので、橋脚周りはもうちょっと密にとって地形の変動を調べていきたいと思っております。

鎌田 委員　　どれぐらいにしたらいいのかというのは、岡部先生とか中野先生にご相談して。

事務局(清水)　　はい、相談させてください。

鎌田 委員　　もう1点、ウモレマメガニをもうちょっと広くやったほうがいいのではないの。去年よくわかっていないという結論だったでしょう。そこだけに集中してやると、本当にそこしかいないのか、他にはいないのかわからないのではないですか。

事務局(清水)　　はい。黄色の点は平成17年にやった多く出た点で、平成18年からはこの下のピンクの点でしかやっていなかったんですけども、もう一回平成17年にたくさん出てきたところも含めて詳しくやって、どういうふうな分布状況か調べようかということで追加したんですけども、調査点につきましては、そしたら大田先生とか和田先生とかにもう一回ご相談して、調査点の見直しを行います。

鎌田 委員　　どこか、そこを詳細にするかわりに、どこか減らさなければいけないのかもしれないけど。

事務局(清水)　　はい、わかりました。

岡部委員長　　大田先生、何か。

大田 委員　　多い点だけやっても、それは多いという結果しか出てこないですし、その労力をどれだけかけられるかでしょうけども、だから何地点とれるかということと、解析にどれだけ時間とお金がかかるかというその兼ね合いだと思うんですけど。もちろんあとはどれだけ本当に知りたいかということで、後から地点を検討して。今、地点とか決める話ではないと思いますので。

鎌田 委員　　でも、議論になっているのは、ウモレマメガニという特殊なことでしか見つからないような種がいるというのが、平成17年前から発見されたことで、特に橋脚周りにウモレマメガニが多そうだということが議論の中心でもある。割と大きな焦点になっていますよね。そこが明確にならないと、どれぐらいウモレマメガニについて保全策を立てなければならないのかどうか

ということ自体もわからないわけですよ。

大田 委員 では、例えば橋脚を中心に何mかメッシュをかけてとってみるとかね。

鎌田 委員 でも、あるいはもっと後ろのほう、橋脚から離れたところにも普通にいるんだったら、話はまた変わるだろうし。

大田 委員 そうですね。

鎌田 委員 それぐらいその橋脚周りに特殊性、特殊なのかどうかということは明確にしておかなければいかんのではないかとはい常々思っているんですけど。

大田 委員 今までの調査の結果で、ベントス全体に与える影響というのが、そんな甚大とは出ていないとは思ってますよね。

鎌田 委員 そうそう、甚大でないけども、ウモレマメガニに関しては橋脚の周りにしかいないという結果が出たので、それはウモレマメガニにとっては甚大かもしれないという懸念が後ろの方々（聴衆の方々）にあって。

大田 委員 いえいえ、だから僕はそういうことではなくて、甚大でないからもうちょっとウモレのほうに労力をかけてもいいのではないかとはい言いたかったんですけど。

鎌田 委員 そういうことね。

大田 委員 ただ、とり続けている点を減らすというのは、すごくもったいない話なので、だからその辺の兼ね合いもあって。

大田 委員 あと、だからとった資料をどういうふうには解析するかで、多分時間が節約できたりとかする可能性があると思うので、その辺でしょうね。振るいの大きさを変えてみるとか、その辺をちょっとまた相談して、ただ今日の結論としては、ではしっかりもうちょっと見ていく方向でということを確認しておけばよろしいでしょうかね。

鎌田 委員 いや、そっちがいいのではないかと、そう思いますけど、個人的には。

大田 委員 では、僕が合意をつくるわけではないので、委員長に戻さないといけないんですけど。

岡部委員長 よろしくお願いします。

大田 委員 では、しっかり見ていくという方向で和田先生とアドバイスしていきます。

岡部委員長 そうですね。はい、よろしくお願いします。その他にございませんでしょうか。小林先生、何かありそう。

小林 委員 鳥類に関しまして 指標種生息状況調査、 飛翔状況調査、 繁殖状況調査と3つあるわけですが、 と の指標種の生息状況調査あるいは繁殖状況調査については、これは継続していただきたい。

番目の飛翔状況調査については、橋脚や橋梁が鳥類の生息域を分断するということがないよということ、県では鳥類飛行の障害を少なくする配慮ということから、主塔を低くして、そしてケーブル段数も少ない、いわゆるケーブルグレット形式を採用するという話は聞いております。けれどもこの橋梁部分等によって上部空間が閉ざされてくるような状況になると、鳥類の飛翔パターンが大きく変化するということが予想されるので、飛翔状況調査については、飛翔高度、それから飛翔経路、飛翔角度等の定期的なモニタリングが必要ではないかと思っておりますので、よりこれを重点的に調査していただきたいと思っております。

岡部委員長 はい。先生のお話を聞いている間に、そこの鳥類のところはまだ見れていないんですけども、これまでの調査、平成21年度は20年度とほぼ同程度のものにするということだったんですが、もう少し特に飛翔状況については念を入れてと。

小林 委員 特に飛翔状況については、橋脚の上部構造がその鳥類の飛翔の空間を邪魔するというような状況を少なくするために、県もケーブルグレット形式を採用する事にしていますが、今後調査に当たっては、飛翔高度などにも気をつけてほしいと希望します。

岡部委員長 　　に飛翔状況調査を行うとありますよね。具体的にこの辺のところを注意してほしいというようなアドバイスはございませんか。

小林 委員 　　具体的にはシギ、チドリの仲間でも、ホウロクシギやダイシャクシギのような大型のシギと、コチドリやハマシギの様な小さいシギ、チドリがおりますので、それぞれの飛翔高度や飛翔経路などについても調べておいたほうが良いのではないかと思います。
この架橋場所は、シギ、チドリの採餌場所が非常に近いので、調査に当たっては、事務局と話をしたいと思います。

事務局（要） 　　飛翔状況調査については、6ページに書いてあります様に、その高度については、架橋地点を4段階に分けて調査を実施しております。なお今後の調査時には、是非ともその現場等でご指導を頂きたい。

小林 委員 　　参加したいと思っております。

事務局（要） 　　よろしくをお願いします。

鎌田 委員 　　橋脚って、上部構造って、何mの高さにできるんですか。

事務局（久保） 　　大体ですけども、水面からだと15mぐらい。

鎌田 委員 　　15mぐらいですね。

事務局（久保） 　　15mが桁になります。

鎌田 委員 　　鳥の飛行調査を見ると、大体10から15mぐらいが結構多いですね、利用している高さか。

事務局（久保） 　　はい。

鎌田 委員 　　だから、十分モニタリングはしておかないといけないと思うのと、去年もこれは申し上げましたけど、ただ吉野川橋とか吉野川のもっと上流のほうとかでも少し観察してみて、その将来予測に使えるようなデータをとっておいたほうがいいのではないかとはい思うんですけど。

事務局（久保） 　　いずれにいたしましても、また先生と相談して対応したいと思います。

鎌田 委員 　　去年までの結果を見ると、既に10から15mの間をかなりの鳥類が使っているという結果をお持ちなので、それに応じた調査計画をつくるべきだと思いますね。

事務局（久保） 　　はい、わかりました。

鎌田 委員 　　ちなみに、3-6-52というところに、鳥の飛翔高さ調査結果があるので。シギ・チドリとかはちょっと低めなんですけど、分類群によって少しずつ違いますが、タカ類とかは結構10から15mとか使っているのが多くて、シギ・チドリは橋脚の下を飛ぶ可能性もなきにしもあらずとかですね。だから、カモは平成14年は結構高いところを飛んでいたり。こういう調査結果を次の計画に反映するかということが、毎年出てきてほしいと思うんですけど。

岡部委員長 　　はい、それではそういうことで。専門家のアドバイスをよく受けるようにということで。ちょっと、今すぐはこうしようというのは多分出ないと思いますので。

鎌田 委員 　　僕、専門家と違いますからわかりません。

岡部委員長 　　はい。では、そのほかございませんでしょうか。平成21年度の調査計画について。
はい、森本委員どうぞ。

森本 委員 　　植生のほうなんですけれども、平成21年度の10ページを開けていただけますか。
その一番右側の下の3の調査仕様で、四角い黒で植生調査という点がございますね。そこに評価時の指標種というのがありますが、この指標種というのはそれぞれの群落を特徴づける種類が指標種であって、その中にシナダレスズメガヤが入ってるんです。シナダレスズメガヤは、これは外来種でどこでも生えるんです。その群落に特に特徴づけるという植物ではなくて、どこでも勝手に生えるんですね。ですからこれは指標種にはならない。
指標種は、ヨシ、イセウキヤガラ、このシナダレスズメガヤ以外は、それぞれの環境に特定

に結びついて出てくる植物なんです。ところが、シナダレスズメガヤというのはどこでも、少々湿っていようと乾いていようと、何が生えておるうが、ともかくどこでも生える植物で、これは要注意外来植物ということで、いわゆる今、吉野川、この前一昨年になりますか、国交省にお願いして、住民と一緒に引き抜き作戦をやったわけです。それと今同じように、シナダレスズメガヤ以上に面積を広げておるのがナルトサワギクなんです。そこで、シナダレスズメガヤを指標種から外してくださいということを1つ。

鎌田 委員 外したらあかん。指標種というここでは群落指標種という意味ではなくて、環境指標種という意味で指標種を使っているんで、シナダレスズメガヤの増減を見ることで、外来種が入り込みやすい環境が増えているかどうかを検証するという意味で使いましょうという意味合いだと思うので。シナダレスズメガヤを外してしまうと、モニタリングする種から外せということになってしまいますよ。

森本 委員 シナダレスズメガヤのおかげで、あそこの中州における昆虫その他底生生物を含めて、環境が変わってしまう可能性が強い。

鎌田 委員 そういう悪影響をもたらす指標となる種がシナダレスズメガヤだから、それは注意深く見て、増えたら抜けということでしょう。ではないんですか。

森本 委員 私が言うのは、群落の指標種を思っていましたから、景観的に増えるか減るかというのが一つの環境のパロメーターというか。パロメーターというよりは、これは本当にどこでも増えるからね。
だから、普通は指標種というのはこういうのは入れないんです。しかし、特に目をつけてこれをどうするかというような観点から見るのであれば、それならナルトサワギクも入れないといけな。

鎌田 委員 むしろ、そういうふうに提案したほうが建設的だと思いますけど。

森本 委員 ちょっと私の観点は、植物生態学で群落があるというような観点から言いよったんだけど、この場合は、もしシナダレを入れるんだったら、ナルトサワギクも入れないといけな。ですから、どうするかということはもうちょっと考えさせてください。相談しまして今後の対応ということで。

鎌田 委員 言葉が少し混乱している可能性があるんですけど、森本先生がおっしゃるのは群落指標種とか強調種とかということで、群落を区分したり優先する種としての意味合いで使われているんだと思うんですけども、いわゆる指標種としてはその環境を指標する種としてここに上がってきているのがいくつかあると思うんです。
そういう意味では、群落指標種というよりは、環境を表現するのにふさわしい種としてこの種が挙げられていると見ていくほうが使いやすいとは思いますが。

森本 委員 そうですね。それ以外の種は大体生えるところが決まっておるんです。どういうところにあるかというのが。それで、シナダレスズメガヤは、生えるところが決まっていない。

鎌田 委員 いや、でも水の中には生えないでしょうし、この汀線よりは下位のところには生えないですよ。もう少し高位の場所で砂がかぶるような場所ではないですか。
それよりも、むしろ群落をというか環境を改変してしまうぐらいに、強い圧力を及ぼす可能性がある種という意味での環境指標種とか、環境に悪影響を及ぼす可能性がある種として位置付けて、そういう指標性としてシナダレスズメガヤを使えばいいのではないですか。

森本 委員 鎌田先生がおっしゃるような観点からすれば、それはそれでいいかと思うんですけども、それだったら、ナルトサワギクも入れないといけな。

鎌田 委員 ナルトサワギクもここで増えているんですか。

森本 委員 ものすごく増えておるんです。今、もういわゆる背の低い群落のところには生えて一面に繁殖して、あれを抜かなかつたら海濱植生がだめになるというような現状です。
だから、5年間モニタリングをやっておるわけですけども、この辺で経年変化などは、例えばヨシがどうなったか、大きくなったか小さくなったかとかいろいろあるんですけど、全体的に総括して5年間の総括をして、そしてそれを評価して今後さらにその上に立って、次年度、次年度の計画をするというようなことが必要ではないかと思うんですけどね。
以上です。

岡部委員長 今のご指摘、特に後半部分のご指摘については、後からご相談申し上げたいと思っております。

森本 委員 そうしたら、やはり先生、これはシナダレスズメガヤを入れておかないと。

森本 委員 そうですね。

岡部委員長 自分自身が植生圏というんですか、その植生生態系そのものに影響を及ぼす、そういう意味で非常に重要な種ですので、これはやはり鎌田委員がおっしゃるとおり、環境を表現する、あるいは改変してしまう可能性の高いものとしての指標で入れて。

森本 委員 言うなれば、悪者の代表というような形で。

岡部委員長 そうそう、そういうことです。

森本 委員 それだったら、そこヘナルトサワギクも入れておいてください。

岡部委員長 はい。ではナルトサワギクを追加するということでもよろしくお願いします。

森本 委員 ただし、繁殖し過ぎると人工的にでも除去しなければならないと。

岡部委員長 はい。

森本 委員 そうしないと、それ以外の生物の食物連鎖とか、あるいは環境が変わってしまって十分に生育できなくなる、海浜生物性の植物がですね。植物相の変化と動物相の変化というのはリンクしていますから、そういう意味で目をつけていただいて、今後除去するような方向に持っていていただけたらと思います。

岡部委員長 はい。そのほか、ございませんでしょうか。昆虫関係で、大原委員何かございますか。

大原 委員 2つばかり。私、前打ち合わせのときに聞いたかもしれないですが、前回の委員会で私すっかり忘れていまして、平成19年度で1つ希少な種というか、県のほうは入れていなかったんですが、環境省のほうでNT（準絶滅危惧）になっているキアシハナダカバチモドキというのが出ています。これは厚いほうのその報告書の3-9-31に写真が出ていますが、2頭捕れていたんです。ここの河口干潟での調査の話が、最初の質問事項として来たときに、この種がいるだろうかという質問があったんです（事務局注：キアシハナダカバチモドキは、H11年に実施された「徳島小松島港沖洲（外）地区整備事業に係る環境影響評価書」に河口干潟での確認が記録されている）。そのときに、私は多分非常に不安定だろうから、ここではたまたま引っ掛かっただけで、北岸のほうがいるのではないかという回答を県のほうに出したんです。それで、向こうを調べましたら全然いまして、県内でそれまで見つかっていなかったものですから、いろいろ調べてもらって1頭だけ出てきたのが実は阿南でした。

それから、これはやはりいないのかなと思っていたんですが、平成11年度に捕れていましたので、情報はあったわけですが、平成19年度で2頭捕れています。やはり、これはここにいると考えざるを得ないと思います。

ですから、この調査の中では、実は平成20年度には、生息が確認されても捕らないでおいでとくれと。一応確認だけしてくれという勝手なお願いを実はしていたんですが、非常に少ないかもしれないけど、どの辺にいるのかだけは確認したいと。

ですから、これも一応気をつけてほしい。ハナバチのツチバチの仲間とかこの辺のグループは非常にどこでも減っています。海浜性のものですから、そういうところに依存している種で減っていますので、キアシハナダカバチモドキにはちょっと気をつけてほしいということと。

もう1つはルイスのマーキングのことですが、これ打ち合わせのときに私、質問したかどうか。マーキングの行為がルイスに対する影響はないだろうかという。そのマークが、多分赤のマジックみたいなものでマ-クした場合に、あまり長もちしないというお話だったというような気がするんですね。

ですから、それが。私たちはマーキングというアサギマダラをずっとやって、アサギマダラの場合にはほとんど影響がない。かなり移動するデータを見ると、あまり影響はないだろうという判断をしているんですけど、ルイスハンミョウみたいなこういうもので採集してマークをつけた場合にどれくらい影響があるかというデータがないんですね。

それで、これをマークして、移動を調べたいというのはもともとありますが、私らの知りたかったのは、これがマリンピアとの行き来があるかという情報が欲しかったわけですね。これが今の中州と右岸のところとは多分行き来しているだろうと。データも出ていたと思うんですが。マリンピア側まではなかなか行っていない。1回だけ何か昔記録があったような気がしま

す。これをまだ、あえて続けるかどうかちょっとどうしたものかなと思っていたところで、また今年も出ていたものですから、これは採集をやるかどうかをもう一回また検討させていただきたいと。もうやめてもいいのかもしれないと、あまり移動しないということで。知りたい気はするんですけど、その虫に対する影響がどれくらいあるかがちょっと読めないところがあります。

ちょっと気になったのは、そこの2点だけです。

岡部委員長

今おっしゃったのは、資料の10ページの右の段の移動状況調査に関連しての。

大原 委員

はい、ルイスに関しては、ここのところですね。
キアシハナダカバチモドキは、昆虫相調査の際にちょっと気をつけてねという意味です。

岡部委員長

そういうことですね。

大原 委員

河口干潟で出ているので、それも気をつけてほしいと。ツチバチの仲間は一応種がぱっと見てわかりにくいですから、ちょっとネットには入れてみないといけないかもしれませんが、足が黄色いですから多分わかると思いますので。

ただ、採集までするかどうかは。前回うちに標本をいただいていますので、確認できましたので。もう採取は、少ないとなると捕らないほうがいいかなということですが。確認だけはしてほしいというお願いです。

岡部委員長

それから、マーキング調査については、先生としてはもういいのではないのというのがご意見なんでしょうか。それとも。

大原 委員

いや、前にやはりやったほうがいいのかなと僕も言ったと思うんですけど、意外とマリンピアとの行き来が出てくれば続けてやってみたいなと思うんですが。工事が、かなりもう広がっていますのと、沿岸部の道路も動きますので、これを河口干潟でやるとしてももう今年ぐらいいまでかなと。移動記録がもうあまり出ていませんものね。岸のほうへは来たというのが去年あったんですね。

事務局（清水）

そうですね、はい。

鎌田 委員

マーキングを行った数は何個体やったんですか。

事務局（小泉）

平成19年の調査では、325体マーキングをおこなっています。

岡部委員長

325にマーキングをしてその結果、1体か2体かがマリンピアの人工海岸なのか、あるいは既存の浜なのか知りませんが、あちらのほうまで行ったという記録があるわけですか。

事務局（小泉）

いや、平成19年のときはマリンピアさんまで行ったという記録はなかったようで。平成16年に切れました河口側の河口干潟の砂州が、今右岸側が切れて今水が通っているんですけど、そこを超えて右岸側の砂地、堤防の下のところまでは来ていたのは確認されたということです。

大原 委員

かなり行き来しているのではないかという読みだったんです、最初は。マリンピアまでも行くのではないかなと。一度だけデータは出ているんですが、1個体あったような気はしますけども、あまり多くないんですね。

もうちょっと知っておきたい。だから、マ - キングの影響がないかがちょっと気になるところでして。何を使えばいいかがちょっと、意外とマジックだと、赤マジックだと意外と消えやすいという話だったので、あまり塗ると油性ですからあまりよくない可能性もあるかなという気がしてですね。

ペイントを、昔の昆虫の場合には、オサムシなんかを得る場合には、潜らない連中に土に潜る連中ははげますけど、そういうのではないときに、ペイントの白でその数を、番号を表すというのがありましてね。そういうのもあったんですけども。

鎌田 委員

個体識別までする必要はないんでしょう。

大原 委員

ないと思います。この場合はない。大移動するかどうかを知りたかったんですけど、意外と出てこない。

鎌田 委員

個人的には続けてほしいな。

- 大原 委員 気持ちはそうなんだけど。
- 佐藤 委員 再捕獲はどれくらいされているのですか。その場所で標識つけたものについて。
- 事務局（小泉） そうですね。平成19年のこれも記録ですけど、先ほど325個体マーキングして、その翌日同じエリアを確認したところ約60個体くらい確認されて、それでその1週間後になると、もう20個体くらいしか再捕獲できなかったんです。
- 大原 委員 だから、その1週間でそれだけに減るだけの寿命というのはちょっと考えにくいので心配なんです。その影響があったのではないかとか。もちろん、どこかに分散している可能性もあるんだけど、ちょっとそれがかめめないものですから。
- 佐藤 委員 これは一年生ですか。
- 大原 委員 1カ月以上は、寿命はもうはっきりしているんだけど、だからマークしたのがどのくらいの時期かと言われると、ちょっとそれもまたわからない。成虫になってからどれくらいかわかりませんが、1週間で300個体が20個体に、もちろんその再捕獲、再確認できる率というのは非常に少ないですけど、それがもし虫のほうに影響があるようだったら、ちょっと厳しいかなという気がしていたものですから。
- 鎌田 委員 かなり移動している可能性もあるのでは。
- 大原 委員 もあります。陸側に向かって、岸の堤防側へはかなり行っている可能性はありますね。当然、満潮になって水面下に隠れるようなところだと。上にしがみつくとではなくて相当飛びますから。ここは、満潮になっても沈まないんですけど、そういう狭いエリアにおけるような場合は、満潮時に土が見えなくなるようなところは、植物ではなくてやはり飛んで岸のほうに出てきているということは、鹿児島なんかの調査では出ていますので、やはり結構飛ぶのだろうとは思っていますけど。
- 岡部委員長 では、そのルイスハンミョウの移動というのが、果たしてその大橋とどう関係するのか私もよくわかりませんが、これまでやってきたことでもあり、とりあえずでは今年も一応ここには書いているとおり、マーキングによるその移動状況調査は従来どおり実施するということでいいですか。
- 大原 委員 マークの材料を何か考えたほうがいいのかもかもしれません。油性のマジックというのと、その赤が非常に消えやすかったというのが多分出ていたと思いますので。
ただ、黒だと斑紋と間違えてだめだったという話だったので。
- 鎌田 委員 ついでに、キアシハナダカバチモドキというのは準絶だけど、結構厳しい種なんですか。
- 大原 委員 場所によってはもう非常に危ないというところと、岡山なんかでは実はちょっとまた記録が増えてきているという話もあってつかみにくいですけど、四国では非常に珍しいです。
前回の委員会では全然ふれませんでしたので、気づいていない方も多いかもかもしれませんけど。一応またこの河口干潟には多分いるという形だと思います。
- 鎌田 委員 徳島ではもうかなり希少な種であることは間違いないですね。
- 大原 委員 だから、これの橋の関係ではなくて、その前に調査が入ったときに出ていましてね。
- 鎌田 委員 キアシハナダカバチモドキというのは、どういうところに住んでいるかというのはわかっているんですか。
- 大原 委員 草むらの中の土の中に潜っていきます。
- 鎌田 委員 ということは、高茎草本群落が重要ということ。
- 大原 委員 そういうところだと思うけど。隙間が、土がやはり見えているところが好きかもしれませんが、土の中に潜っていきます。
- 鎌田 委員 重要性がすごく指摘されるのであれば、ルイスハンミョウと同じようにこいつがどういうところにいるのかとわかっていないと、環境変動との対応というのを見ようとしたときには、わからないですよ。

大原 委員 いや、生息場所の特定は難しいと思います。

岡部委員長 では、永井委員どうぞ。

永井 委員 マーキングの油性のペンですけども、太いのと細いのでは溶剤が違う可能性があるんですよ。それとも、最近のものは全部そうなっているのか。アルコール系のが多くなったんですよ。だから、非常に落ちやすいんです。そんなことも関係しているかもしれないですね。細字のものは特にアルコール系の溶剤を使っている可能性が高いんですけども。詳しい情報を僕も溶剤については知らないんですけども。

岡部委員長 今おっしゃっているのは、先ほど事務局のほうから325個体マーキングして、それから1週間たつと60個体程度までと非常に減っていたその理由が、色落ちのためであるという可能性もあるということですか。

永井 委員 いや、色落ちのことにふれられていましたので、一応そういう溶剤が変わって。それで、つけられているのは油性の細字のサインペンですよ。

事務局（小泉） いや、ルイスハンミョウを押さえているのは短いほうがいだろうという判断で、太いマジックで赤をざざっと塗って、それで放虫するようにしました。ちょっと溶剤は、すみません調べていません。

大田 委員 貝をマークするときは基本的にペイントマーカーを使います。ペンキの顔料だったら耐候性がありますので。だから、最低限ペンだったらペイントマーカー、もしくはマニキュアとかもいいですよ。そういうのでつけないといけないのでは。

事務局（小泉） ペイントマーカーという意見も、平成19年にやったときには出たんですけど、ルイスなのでペイントで塗ると固まって重くなってあまりよくないのではないかと考えた。その段階でちょっと大原先生なり永井先生にご相談すべきだったんですけど。

大原 委員 いや、報告を聞いたときに、やはりペイントでは、虫がもともと小さいですから、どのぐらい影響があるかどうかちょっと読めないですよ。ですから、しょうがないかなとは言ったんですけど。やはり消えやすいということは言われていましたので。
そういうことをずっとつかんで、アサギマダラをマーキングするときというのは羽だけですから、胴体は全然さわりませんから、マーキングもそんなに影響がないだろうと思えるんですけど、ルイスの場合なんか虫自体をしっかり握らないと暴れ回りますから、そういう意味でもあまり長く持ってほしくないということもありましてですね。

佐藤 委員 飼育実験したらいいのではないですか、何種類かマーキング素材使って。飼育の難易度はどうなのですか。

大原 委員 いやいや、難しくはない。成虫だけあまり狭いのはよくないけども、成虫の飼育は簡単みたい。私もやったことはありますけど、長くあまり使わなかった。餌を間違えまして、成虫に与える餌を間違えてちょっと短時間で死んでしまったんですけど、飼育はそんなに難しくはない。

佐藤 委員 昆虫用の麻酔薬はないのですか。昆虫に効く。

大原 委員 ありますけど、危ないと言えば危ないけど。

永井 委員 CO₂が一番いいですよ。

岡部委員長 色を長もちさせるために溶剤の種類を選び、現在考えられるベストの方向をちょっと今後いろいろご検討いただいて、最もいいものを採用するようなふうにしていただきたいと思います。では、中野委員どうぞ。

中野 委員 深淺測量のほうで1つだけ要望したいと思いますが、現在、先ほどもちょっと話題がありましたけれども、中州と中州側の右岸側に接岸しかけている状況ですので、接岸したかどうかというのをやはりモニタリングすることがどうしても必要で、それで深淺測量の際に恐らくあの汀線付近を詳しく測るといった事項もあるので注意しているかもしれないんですけど、今接岸しかけているあたりを集中的に、水中部ですね、まだ水中部になっている部分、なっていると思

うので、そこを集中的に深浅を入れるようにしていただきたいと思っています。

そのあたりは、平均的な測量としては200mピッチの領域、あるいは一部100mピッチの領域になるのかもしれないですけども、水が引いてしまってもう接岸した状態になるとレーザが効いてきます。それまでは深浅測量に頼らざるを得ないので、ちょっと深浅測量のその仕様の中に、右岸に接岸しそうな部分については、ちょっと細かく測れるような仕様にしていただきたいと思います。

岡部委員長

4ページの図の - 1 - 3とか - 1 - 4なんかで、このあたりという、もう少し注意すべきところの特定はできませんか、このあたりだなんていう。

中野 委員

このあたりというか、要は、多分皆さんご理解いただいていると思いますが、河口の中州の一番下で右岸側で、ちょうど三角形に、右岸側から砂州が伸びていっているあたりのその境界部ですけども、多分、来年度中には恐らく接岸することになると思いますので。

岡部委員長

今、この例えば - 1 - 3を見ると、中州であろうというところの汀線の青いライン、平均干潮位で仕切ったときの青いラインと、右岸側の堤防から出ている三角形型のものが分離しているというのが、これがつながってしまうという可能性なんですね。

中野 委員

そうですね。そろそろ接岸してもおかしくないとか、つながって。そうしますと当然、もう既に浅くてそのまま人は干潮時は渡っていけるという状況になっているというので、人的な攪乱とか、あるいは犬とかの攪乱が入ってくるので、モニタをする上でもちょっともう、いつ接岸したというのはやはり調べておかないといけない。

いつ接岸したというのを調べるというのはちょっと難しいとしても、定期測量の際にしっかり測っていただきたいと思います。

岡部委員長

できますか。

事務局（清水）

はい。

岡部委員長

そのほか、ございませんか。はい、どうぞ。

大田 委員

では、ルイスに話を戻しますけれども、前回徳大で集まったときに、ルイスに対する考え方というか。今、マリンピアのほうもちょっと私個人的に顔を突っ込みかけていて、そのルイスの重要性ということ、県としてどういうふう守っていくかというスタンスですよね。その辺を、確かに鎌田先生が言ったと思うんですけども。清水さんかなんかにこっちの部署として。ちなみに、マリンピアのほうの部署ではすごく守っていきたい。それで希少種の委員会のほうでも、ルイスをちょっと積極的にという方向性が出ているので、今ここで言えないということもあると思うんですけども、そういう動きがあるんだということを確認しつつ、現時点でルイスに関してどう思っているか。どう思っているかというとおかしいですが。

鎌田 委員

ルイスは大事だから守ろうとしているんですね、だから一所懸命調べようと。

大田 委員

そうですね。それ以上のあれはないと。

岡部委員長

移動状況調査なんていうそういう大変なこともしようとしているわけだから。

鎌田 委員

というか、もう少し積極的に言うと、少し調査とは離れるんですけど、マリンピアのほうではルイスのためにかなりのお金を投じて保護をしようとしていますね。生息地を新しくつくってまでして、どうぞお引っ越ししてくださいと、むちゃくちゃお金をかけてやっているぐらい大事な種であると、徳島県は認識しているということですよ。

だから、これと別途自然共生室のほうでやっている希少種保護専門家会議のほうでも、ルイスハンミョウを是非指定希少種にして、マリンピアのほうでは盗掘というか持っていかれるのが問題になっています、盗まれていく。それに対しての保護の枠組みとしては、罰則規定を設けてルイスを捕るなという保護条例で守りたいというのが、希少種保護の専門家のほうでの話題になっていて、自然共生室としても恐らくはその方向でやる。動いているかどうかは知りませんが、動けとみんながけつを蹴っている。

その中で公共の中では原則的には公共優先で、公共をやめる義理というか枠がないんですけども、むしろマリンピアのほうとも協働して、共生室とも協働してルイスハンミョウを保護指定希少種という声が上がったときには、是非ご協力いただきたいというのが私たちからのお願いというか依頼というか強い願いです。それだけ伝えておきます、公に。

岡部委員長

はい。大丈夫だとは思いますがね。これだけすごい調査をやるようとしているわけだから。

鎌田 委員 期待しています。

岡部委員長 はい。

佐藤 委員 でも、中州がつながってしまうと、また盗掘の問題が出てきますよね。

大田 委員 実際、オークションとかで徳島産のルイスというものも売っていますので、そういう行為だけは絶対やめさせないと、最低限は、それは徳島県民の思いだと思いますので。

大田 委員 お金の問題ではないんですけども。実際そういうのを捕って、商売に乗せるというのはもう言語道断だと思いますので。それはみんなの思いだと思います。だからそういう枠組みを是非ということです。

岡部委員長 はい。平成21年度の調査計画のほうに戻していただきまして、何かございませんでしょうか。では、佐藤委員どうぞ。

佐藤 委員 魚類調査については従前どおりなので、特に申し上げることはないのですが、やはり調査年度によって採れるものが変わっているということがありますので。特に干潮時、上げ潮のときと引き潮のとき両方やるということですがけれども、実際に調査に入られる方の労力を考えると、どういう調査になるか想像がつくのでちょっと言いにくいところがあるのです。けれども、やはり特に干潮時の調査はできるだけ念には念を入れて、十分時間をかけて採集調査をやっていたきたいと。それだけです。

岡部委員長 干潮時の調査を慎重にと。

佐藤 委員 そうですね。やはり底質を何度も何度もすくって、足が潜るようなところでも何度も何度もすくって、振るいにかけて見つけないといけないという相当しんどい調査ですので。

岡部委員長 その他、ございませんでしょうか。
それでは、議題2につきましては以上にさせていただきたいと思います。
次は、3番目のその他のことなんですけども、ちょうど時間も3時5分前ぐらいということできりのいいところですので、ここらで10分ぐらい休憩を挟みたいと思います。
次の再開が、一応3時5分ぐらい。3時5分から3番目の議事についてお願いしたいと思しますので、ただいまから休憩に入ります。

(休 憩)

岡部委員長 それでは、お約束したとおり、会議を再開いたします。
次の議事は、モニタリング調査結果、過去の調査結果の経年変化、いよいよ評価のようなものに取りかかろうというわけですが、その皮切りとして、地形変化の整理結果について報告がありますので、よろしくをお願いします。
では、事務局どうぞ。

事務局(清水) 「経年変化の取りまとめ」についてご説明させていただきます。座って説明させていただきます。
経年変化の取りまとめにつきましては、前回平成20年度第1回アドバイザー会議で承認いただいています経年変化整理手順に基づきまして行っております。第1回アドバイザー会議終了後の平成20年9月より作業を開始いたしまして、平成21年1月までにこの手順書の赤の点々の地形変化を整理と、黒の点々の干潟の環境要素区分けまでを作成して、平成21年度1月から2月にかけて中間報告会を行っております。その中間報告会で各項目についてご意見、ご助言をいただきまして、その後、各専門分野の委員のご指導を仰ぎながら、資料の再整理・再検討を行っております。
地形変化の整理につきましては、整理方法等の修正を行いまして、本日報告できるんですけども、の点々の部分の干潟を環境要素で区分けの作業につきましては、環境要素の区分けについて複数の手法がありまして、どの手法が適しているか、またさらにその解析の結果と環境調査結果の妥当性についても確認の必要がありまして、非常に時間を有しておりますことから、現在作業中です。今日の経年変化の取りまとめは、地形の変化の整理のみとなりますので、よろしくをお願いします。前回の中間報告会では、まで報告していたんですけども、今日は赤線の地形の整理だけを報告させていただきます。

資料は、お配りしておりますA3の横長の分です。これもパワーポイントで概要を説明いたします。概要というか、パワーポイントで説明させていただきます。

1ページ目です。地形変化の取りまとめを3項目で整理しております。オレンジ色、河川流路の変化の整理ということで、国土交通省さんから昭和30年から平成17年までの吉野川河口域の横断測量のデータをいただきまして、これを基に吉野川河口部の長期的な流路の変化について整理しています。

の黄色の部分、これが干潟全体で見た地形変化の整理。橋梁の進捗状況、吉野川の河川水位、台風の状況と干潟の地形変化を時系列で整理し、あと統計処理による地形変化の状況、干潟全体の含泥率の変化、干潟の面積変化を整理して、干潟全体での変動について考察しています。

ピンク色の が、橋脚周辺の地形変化の整理、橋脚周辺の地形拡大図に出水状況、橋梁工事の進捗状況等を加えて橋脚周辺の地形変化について整理しております。

以上の3項目で整理しております。

の河川流路の変化の整理です。吉野川河口部の定期横断測量を、各測点ごとに重ねて地形の変化を確認しています。範囲は、河口から国道11号バイパス上流の600mまでの間で、約3.8kmの範囲です。200mごとの横断図のデータです。この横断図で河床の変動がわかります。例えば1K/400mの横断図で、河床が大きく動いているのがわかります。向かって一番左側に流路がありまして、中側の流路がかなり動いております。一番右側の流路もあるのが確認できます。

これを基に流路の変化を整理したのが3ページの下の図ですけれども、凡例のところですね、実線の黒が昭和30年、ずっと色別また線種ごとに年度を分けて、どういうふうに流路が変化したかを表しております。

吉野川河口には、流路 と流路 、流路 の3本の流路が確認できます。流路 は距離標の1km付近で流路 に合流しております。流路 は概ね安定しており、平成2年度以降、右岸寄りの勾配が緩やかになり、幅が広がる傾向にありました。この部分なんですけれども、ここがもともと深掘れしておったのが、この肩が落ちて平べったいような流路に変化しております。

佐藤 委員 この図の見方がわからないのですけれども、例えばこの の0から1.2km区間で重ね合わせている線というのは、左の写真のところの赤で囲われたところの1、2、3、4、5、6、7、7本の横断線ということなのですか。

事務局(清水) そうです。

佐藤 委員 それとも、これは昭和30年から平成17年ということですが、この時間のほうはどうなのですか。

岡部委員長 凡例が一番右の図の右下にあるんです。

佐藤 委員 凡例が見にくいんですけど、次のページ、ここにも同じように、時間はこの3ページのところに大きい凡例が載っています。

事務局(清水) 年別で。

佐藤 委員 年別でこの横断線の別というのは、この何本かの横断線の平均なのですか。ということなのですか。

事務局(小泉) 実測です。

鎌田 委員 この赤い枠の中の図の上に0K/000というのが。

佐藤 委員 これが全部一本一本ということですか。

鎌田 委員 はい。その中に、すべての年代の河床が。

佐藤 委員 はい、わかりました。

事務局(清水) それで、ここの流路 の下流域の部分の右岸側の勾配が緩やかになり、流路の幅が広がるような状況になっています。

続きまして黄色のラインですけど、これは概ね安定しておりまして、河口部の地盤高は不規則に変化する傾向にありました。この部分になります。

続きまして流路 は、昭和50年までが実線で、実線の部分はかなり蛇行した結果になっていると思うんですけど、平成2年以降、破線の部分は直線化している傾向が見られておりま

す。これが流路の変化の整理をした結果です。

続きまして、干潟全体で見た地形変化の整理を行っております。

4 ページの資料は、まず上の表は橋脚の施工時期を表しています。ここの表の縦が橋脚の番号、横が時間軸になっておりまして、赤線が橋脚の施工中、青線が完成の表示になっております。その下の表は左側の縦が水位、これは第十堰の水位なんですけれども、ここの水位がずっと赤の線で表されています。横が時間軸になっておりまして、水色の縦棒がこれは台風が接近した時期を表しております。黄緑色が地形測量をした時期を表しております。

また、右側の縦に日合計の降雨量を表すようになっておりまして、紫色の棒でこの降雨量を表して、台風以外の降雨も表すようにしております。この図で地形測量を行う間に、どれだけの出水があったかをわかるように整理しております。例えば、地形測量の2回目と3回目の間ですね、2回目と3回目の間には、これはかなり、縦に水色の線があると思うんですけど、8個の台風と、まあまあ大きな出水が3回あります。

そして、その下に地形の状況図がありまして、地形の状況図の下に地形がどのように変わったかの差分図を付けております。上段から下段にこれはずっとつながっております、平成17年10月の地形状況は、上と下に同じものを載せています。ここの図を境に平成17年10月以前にはかなり台風が多く来ておりまして、以後は台風の接近がほとんどなく、接近しても、水位が上がっているのは1回のみになっております。この中で地形の変化の大きかったものについて説明します。

5 ページになります。3カ所で著しい地形変化が起こっております。は、これは右岸水路部の河口側、ここで平成16年3月まで河口干潟から右岸川岸まで延びていった砂州が、平成16年の台風の出水で切断されております。平成16年3月から10月の間に、この間に3回の大きな出水がありまして、この部分が切断されました。さらに、この後に台風23号、これは戦後最大の吉野川で流量が出た台風なんですけれども、この台風でさらにこの水色のところが延びまして、さらに切断されたような状況になっております。

続きまして、の河口干潟左岸側、砂州の消滅ということで、平成16年3月まで、この部分ですね、背びれのような部分があったんですけども、平成16年10月までの出水で、砂州が削られております。その後平成16年の台風23号の出水でここの背びれみたいな部分が消滅しております。

続きまして、河口干潟上流側、砂丘部の切断ということで、これもまた同じように平成16年3月には、ちょっと見にくいのでお手元の資料を確認していただけたらと思うんですけど、ここの部分が平成16年10月に、上と一緒に地形、砂丘部がちょっと変形しまして、その後の23号で砂丘部がここで切断されております。これらの著しい変化は、すべて平成16年7月から11月に発生した台風による増水時に生じております。

もう一つ季節的な変化で増水が発生していない時期、平成17年10月以降ですね。前のページに戻っていただきたいんですけど、4ページのほうですね。平成19年7月の台風までのこの間、この間は出水が起きておりません。この出水が起きてない時期で、まず下の差分図で秋から春、この秋から春の差分図で、灰色から緑色が多く浸食傾向が見られます。春から秋にかけて出水がないときは黄色で堆積傾向が見られます。

続きまして、資料で6ページのほうで統計処理による地形変化の状況を整理しています。標準偏差と、あと回帰係数の解析を行いまして、標準偏差、上の図、これはどれだけ地形が変動したか、変動の大きさを表しております。凡例の深い青は変動が少なく、上に行くほど変動が大きくなっています。また、回帰係数、下の図、変動の傾向を表しています。凡例の真ん中の黄色が変動が少ない箇所、上に向かって堆積傾向、下に向かって浸食、低下傾向になっております。上のこの標準偏差の図で、堆積傾向が浸食傾向かわからないので、回帰係数の図と一緒に合せて見ていただけたらよくわかると思います。

あと出水の状況を把握するために、2パターンの計算を行っております。パターン1が全期間分のデータを合わせたもので、全期間の変動の状況です。パターン2が出水が発生しなかった時期、これは平成17年14号の台風から、先ほどの平成19年4号までの間、出水していない時期の4つのデータで計算しております。

解析結果につきましては、パターン1のほうの標準偏差、干潟部の大半は変動が小さい値ですけれども、河口干潟左岸側の満潮位置縁部、上流側干潟部の一部と、下流域では局所的に変動が見られます。また、河床部分は、河口干潟左岸寄りの流心部で大きな変動がありました。これ、赤の部分ですね。これは、ちょうど背びれが飛んだところです。それで、地盤変動傾向としまして、回帰係数ですね。下の図で、大部分で黄色なので変動の傾向は確認されていないんですけども、河口干潟の左岸側、ここですね。上のこの赤の部分で大きい変動があるんですけど、こちらが堆積傾向というふうな結果になっております。あと、この周りで水色がありまして、浸食しているというふうな結果になっております。

次、パターン2のほうの出水が発生しなかった時期の変動、これは標準偏差で全体的に青色で変動が少なかったことを表しております。変動があった箇所ですけれども、吉野川の本流域

に面した、これが平均潮位付近ですね。あと河口部の平均潮位付近と、あと河口部のあたりで変動が見られます。変動傾向ですけれども、下の回帰係数の図を見ていただいて、これもほとんど黄色で変化が少なかったところが多いんですけれども、先ほどの標準偏差で見ました干潟縁部の黄色いところの左岸側の部分が堆積傾向で、河口側が浸食傾向。あと、先ほど中野先生もおっしゃっていた砂州がつながるといところ、ここが赤い部分で、ちょっと堆積傾向になっております。

続きまして、干潟全体の含泥率の変化。凡例を見ていただいて、この図の見方は縦が含泥率で、高いほど泥質になっています。横が調査した時期で、左から右にかけて古いものから新しいものになっております。これを見ていただいたら河口干潟は含泥率が低いので砂が主体、それで住吉干潟はこれは泥分が主体となっております。河口干潟の河口側、本流側は含泥率が、このあたりなんですけれども、ここは10%前後であり、ちょっと図が小さいのでわかりにくいのですが、平成17年までは割合と泥分があるんですけれども、台風が少なくなった平成17年以降は減少している。こういうふうな傾向が見られています。でも、中の河口干潟の中でも、ここら辺はヨシ原があるんですけれど、ヨシ原では周辺より若干含泥率が高くて変化も少ないような状況になっております。

続きまして住吉干潟、住吉干潟も同じように、この下流域では台風による出水が少なくなった平成17年以降は含泥率が低下しているような状況です。住吉干潟のヨシの中も河口干潟と一緒に含泥率が高くて変化が少ないような状況です。

続きまして干潟の面積変化ということで、朔望平均干潮位以上の面積で整理し、変化をグラフで表しております。青が住吉干潟。住吉干潟の面積は、平成16年10月ですね、ここからこれで減少していますのと、平成19年4月、この部分で少し減少しているんですけれども、ほぼ横ばいの状況です。河口干潟がピンク色でありまして、河口干潟も平成16年、このあたりで1回減少して、それで平成19年4月に若干減少しておりまして、これもほぼ横ばいです。黄色は全体の面積変化なんですけれど、平成19年4月の減少を除きましてほぼ横ばいの傾向でありました。

これらのことから干潟の全体の変動について考察しております。干潟の面積は減少する時期が若干あるんですけれども、概ね横ばい傾向であります。含泥率は、河口干潟が砂分主体、住吉干潟が泥分主体であり、その傾向は変化しておりません。含泥率の変化は、出水による上流からの泥分の供給により泥質が保たれて、出水を受けない時期に砂質化する傾向でありました。

続きまして、干潟の大きな面積変化は出水が原因であり、橋脚周りの地形も変化していますが、ここでちょっと説明できてなかったんですけれど、橋脚周りの変化を見ていただきたいんですけど、橋脚周りは標準偏差のところでは色が若干変わっておりまして、黄色で変化しております。回帰係数のほうで、変化としましては水色、減少傾向が見られておりますけれども、範囲は広がってなくて、干潟全体に影響を与えるような変化は認められていません。

また、一方出水を受けない時期、これは大きな地形変化は確認されず、河口干潟河口部に波浪による影響と、河口干潟左岸側の吉野川本流の影響による地形変化が確認されております。

続きまして、橋脚周辺の地形変化の整理。橋脚周辺の拡大図を作成しております。上の表で各橋脚周りの洗掘状況を整理しています。この表ですけれども、まずP2の建設開始時期が平成15年11月、ここらあたりから建設が開始されて、P2の洗掘の確認ができたのが平成16年10月、このデータで確認できます。ちょっと前のパワーポイントは見にくいので、お手元の資料で確認していただきたいんですけど、ここでピアの周りが洗掘されているのが確認されます。

その後ずっと、これは次のページも同じような資料が続くんですけれども、今回データを整理した平成19年10月まで、ずっと同じように洗掘されております。ただ、範囲は広がっておりません。この表で護床工とあるんですけれども、護床工というのは洗掘された箇所、橋脚周りが洗掘された箇所を埋め戻して、そこにさらに石を入れたネットを橋脚周辺に置きまして、洗掘を防止するというふうな対策をする工法でありまして、護床工をしているか、していないかというのを書いております。P2は、護床工をしておりません。

続きましてP3、平成17年11月に建設開始しております。次のページ、10ページの平成17年11月、このあたりですね。洗掘の確認時期、これが平成19年、すみません、これ「5月」と書いているんですけど「4月」です。平成19年4月ということで、これもページ10の右から2つ目の拡大図、これでP3が洗掘されたのが確認できます。これも、続きましてずっと平成19年10月まで洗掘されている状況です。これも護床工をしておりません。

続きましてP4、これは建設開始されたのが平成18年11月で、ここですね、ちょうどデータを取った時期と同じぐらいです。ここに建設開始しまして、P4とP5に関しましてはすぐに、平成19年4月に護床工を施工しまして、平成19年10月、最後のデータですね。ここでは洗掘の状況は確認されております。

続きましてP6は平成16年11月、9ページのここら辺ですね。ちょうどデータがある時

期なんですけど、ここから建設が開始されまして、洗掘が確認されたのが平成17年10月、ここですね。ページ10の一番最初の拡大図、これでP6の洗掘が確認されます。その後、平成18年4月に護床工を行いまして、その後平成19年10月のデータを見ていただいたら、ほぼ洗掘が回復されています。

続きまして、P7とP9はこれは同じ状況なので、平成15年11月、このあたりに施工が始まりまして、平成16年10月、9ページの真ん中の地形図、ここで洗掘が確認されています。続きまして、10ページの平成18年4月に護床工を行いまして、その後平成19年10月のこのデータでは洗掘は回復しております。

このような橋脚の状況でして、工事の進捗と橋脚周辺の地形の変化としまして、橋脚周辺の地形変化は、ほとんどの橋脚で工事開始から1年程度経過した時点で、橋脚の影響による洗掘が橋脚周辺で確認されています。確認された洗掘範囲は、経年的な拡大は確認されておられません。

護床工が施工された橋脚P4からP14は、周辺との地形、地盤高の差がほとんどなくなっておりまして、橋脚周辺の洗掘は護床工により対処できると考えられます。

また、続きまして、護床工が施工されていないP2、P3は現在も洗掘状況でありまして、地形計測を行い、洗掘の状況変化に留意する必要があるということで考えております。

続きまして、橋脚による干潟への影響ということで、11ページになるんですけども、平成15年度以降、大規模な出水、これは6回ほどあるんですけども、どの橋脚がどれを受けたかというのを整理しています。例えばP2で見ていただいたら、～と6回の洪水を受けております。また、受けた出水で一番最大のものに星印を付けております。この中で、6回の出水の中でこの番、これは先ほども言ったんですけど、平成16年台風23号で、これは戦後最大の流量が出ております。流量確率としましては、1/57ということで、約50年に1回の大きい出水が出ております。

P2は建設を開始してから大規模な出水が6回ありました。最大の出水は、戦後最大の23号台風による出水でありました。これらの出水の影響により、P2の周辺は洗掘されましたが、洗掘の範囲は橋脚周辺に限られ、範囲の拡大も確認されておられません。これにより、P2橋脚では流量確率1/50程度の出水を受けても、橋脚の影響による洗掘範囲は橋脚周辺に限られ、干潟への影響がない結果であったことがわかります。

続きまして、P7、8、9も同じように建設後6回の出水を受けていますが、護床工のない状況、これが5回ありまして、洗掘は橋脚周りだけでした。P2と同様に、出水確率1/50分程度の出水を受けても、橋脚の影響による洗掘範囲は橋脚周辺だけであったという結果になっております。

そして、P3、4、5、6は建設を開始した年次が浅く、建設後は8千^m³/s程度の出水が1回程度ですけれども、このうち護床工が施工されていないP3橋脚は、8千^m³/sの水を出水を受けても洗掘範囲は橋脚周辺だけに限られていました。あとP4、5、6の橋脚は、護床工の施工後の出水でもあり、護床工の状況を含め、今後状況の変化に留意する必要があるということで、橋脚の周辺の地形への影響を考察しております。

以上です。

岡部委員長

ただいまの報告について何かご意見、ご質問がありましたらどうぞ。
はい、佐藤委員どうぞ。

佐藤 委員

念のためお聞きしておきたいのですが、6ページとかそれから9ページ、10ページなどの地盤高ですが、この単位は何ですか。

事務局（小泉）

メートルです。

佐藤 委員

その標準偏差、回帰係数も全部メートルですか。

事務局（小泉）

標準偏差はメートルですね。回帰係数は傾きなので単位はメートルです。

佐藤 委員

標準化してなければ全部一緒ですね。

岡部委員長

m/month（月）ですね。

事務局（小泉）

そうです。m/month（月）です。

佐藤 委員

できたら単位のあるものは全部単位を付けておいていただけるといいですね。

それで、この回帰係数なんですけど、この黄色部分-0.025から+0.025、この有意確率は5%で有意でないようなレベルですか。有意確率の範囲、覚えているだけで大雑把で結構です。

事務局（小泉） すみません、ちょっと記憶してないんですけど、一応データの妥当性の確認をするのに、すみません、有意確率は記憶していません。あと、それとデータのほうの妥当性を確認するに当たって、求めた回帰係数で実際測量した地形図と比較してみても河口部で若干違っていたんですけど、それ以外は同じような地形傾向になっていたんで、回帰係数自体も信頼していいのではないかと判断をしています。

佐藤 委員 傾きがあまりないので、有意にはならないかなと思ったのです。

事務局（小泉） すみません、そのところは過去の情報を持ってこなかったんで申しわけないです。

佐藤 委員 逆に有意だったらちょっとどうかと。データの数によるので何とも言えないんですけど、結構です。

岡部委員長 そのほかございませんでしょうか。
中野委員どうぞ。

中野 委員 結果を見た限りではまず1つは、干潟が移動することとか、変化すること自体は、やはり大出水でないと、大きく変化しないということは1つ確認できたということ。それから橋脚の影響というのが、当初からそんなに影響するとは思ってはいなかったわけですけども、これで確認がとれたなと思っております。

岡部委員長 はい、ありがとうございました。
はい、佐藤委員、どうぞ。

佐藤 委員 この堆積の傾向ですが、出水があると泥が供給されて、出水がないと泥がだんだん洗い出されて少なくなるというようなことだったと思うのですが、出水がないとどんどん泥干潟は砂質化していくというように理解してよろしいでしょうか。

事務局（小泉） 現状の結果から見た限りだと、そういうふうな印象を受けております。といいますのは、平成16年の台風後、平成17年以降は平成17年と平成19年に各1回しか出水が出てない状態で、そのあたりからじわっと含泥率が下がっているような結果になっておりますので、それがどうしてそうなのかということまではこちらでも判断つきかねたのですが、そういう傾向が進んでおります。

佐藤 委員 これが正しいとすると、泥干潟の存続には出水が大きな要因になるということで、これは何か結構重要なような気がします。

中野 委員 この底質の変化は私も非常にいいデータだなと思っているんですけども、特に泥の細粒分の流出というのが波浪の擾乱によって効いているというのがこれからもわかるわけなんです。というのは、特に住吉干潟なんかの周辺の様子を見てもらっても、例えば 5.0_150とか、4.5_150とか、この辺はこの住吉干潟の中では唯一波が直接当たるような領域で、それに対してヨシの中に入ってしまうと、もう波はほとんど消えてしまいますので、そういうところでは擾乱が砂表面、底質表面に作用しないために巻き上がらないと。一旦巻き上がったものが潮汐流によって、1日の潮汐によって外へ出ていくと。それで、実際に現地で調査をしても、毎日の調査を例えば2週間連続とかで表面の粒度分布なんかをずっと調べておりますので、それは出水直後に非常に泥分の高いものがたまって、それが毎日毎日抜けていくと。抜けていくのは波浪の擾乱が作用するところで、波浪といっても数センチの波なんですけれども、数センチぐらいの波で周期が2秒とか、川の中で起こっているような波、一部はもちろん沖合から入ってくる。沖合から入ってくるんだけど屈折し、また河口干潟の周りを回折しながら入っていくような、非常に小さな波によって、それで泥分が抜けていくと。そういうようなことが現地調査でもわかっておりますので、これの調査でなくて私どもでやっている調査でもわかっておりますので、その結果がやはり、こういうふうな長期的に見ても傾向がよく出ているなというのがよくわかります。

以前、この吉野川干潟がどんどんどんどん砂質化をしてきたという。それで、今後その砂質化が長期的に続くのではないかなというような見方も実はあったんですけど、必ずしもそうではなくて、やはり出水の頻度が減ると砂質化が続いて、また若干出水があると一旦泥化して、それがまた減っていくと。だから、見ている間に長期間擾乱がないときをずっと眺めて3年、4年見ていると、どんどん砂質化したなというようなことをよく感じるのではないかなと思うんです。

佐藤 委員 これは非常に重要ですね。

中野 委員 そうですね。

岡部委員長 そのほかございませんか。

中野 委員 今の話も、結局はそれが橋脚の建設というのとは実は直接かかわってない、吉野川特有ではないですけども、こういった河口干潟の特有の現象だというふうに。

鎌田 委員 ちなみに、抜けて戻ってくるための流量というのはどこかにあるんですか。

中野 委員 抜けて戻ってくるための流量？

鎌田 委員 出水によってもう一回泥質化するんですよ。8, 200 m³/sとかの出水が来ているけども、それでは泥質化には作用しないということなんですか。

中野 委員 恐らく1万m³/sぐらい出れば、相当ふわっと泥質がたまっているように思います。8千m³/sと1万m³/sの違いがよくわからないけど、吉野川の洪水は大体1万m³/sを越えるとそれなりの出水という状況になりますよね。何かちょっと危険だなというような状況になっているのを見ると、大体1万m³/sぐらいのような気がするんですけど、8千m³/sだったらよかったなというぐらいの感じを持つんですが、感覚的な。

岡部委員長 継続時間が、平成17年の4号、8千いっくらかな、あれはものすごく継続時間が短かったのね。8千m³/sクラスの流量の継続時間。

鎌田 委員 平成17年9月にも1万2千m³/s来ているんですけど、それでちょっと戻ってきているのかな。

中野 委員 ちょっと上がっているところはありますよね。

鎌田 委員 若干ね。でも、下がりっ放しですよ。

岡部委員長 だから、ああいう泥分というのは当然、山奥のほうで溪岸浸食とか、あるいは裸地山腹の浸食によって入ってきて、河口に至って流れが静かになってたまる。だから、だからその量そのものは濃度と時間、継続時間やね。

鎌田 委員 もちろんわかるんですけど。だから、結論づけるのは早いぞと思っただけで、今の議論をね。単純に台風が来てないから出水がなくなった。逆に言うと、では出水が来たらどうやったら戻るのという議論が抜けているので、プロセスの理解にはまだ到達してないのではないですかという、直感的な。

中野 委員 出水が来たら泥分が供給されているのは間違いはないし、現実に私どもも（過去の）洪水出水のときからそういうモニタリングをやっていますので、出水後には泥分が増えるのは過去にもずっとデータとして持っておりますので、そういう意味では。私どもは、だから出水後にどうやって砂質化していくかという、比較的2週間とか3週間ぐらいの割合短期的な変化で、なかなか長期的な研究はできないものですから、短期的なデータでは少し調べております。ただ、問題は実際に出水のときにどれだけ微細粒土がたまっていっているかというのはなかなか調査できないので、堆積してから抜いていく、減っていくというのは実際測定はしていますが。ただ、それもやはり多くは出水前の状態に戻っていくというんですか。例えば、砂分の多いところだと一旦泥化するんですけども、元の砂分に近づいていくように戻っていくと。それが、住吉干潟でもヨシの中ではもともと泥分の高いところで、それが多少さらに泥分化はするんですけども、泥分の抜け方は少ないので変化はやはり少ないと。一方、少し波当たりの高いところなんかでも泥分はたまるんですけども、それはすぐに、日々波が当たることによって、それに潮汐流が加わって毎日減少していくと、そういうメカニズムがあるんだと思います。

鎌田 委員 理解はできるんですけど、このグラフだけでそれは読み取れないでしょうということだけで、今いくつかの仮説が提案されたというかヨシの中では抜けないとか、そういうふうにも実際的にそういうヨシの場所と関連づいているのかとか、そういう意味で解析したらいいのではないですかという提案だと思うんです、むしろ。中野先生がやっていらっしゃる、2週間とかすごく短い細かいタイムスパンではなくても、この中にも実際には出水が含まれているにもかかわらず、長期的にはずっと減り続けているということが、そのプロセスが理解できないので、大まかにはそういう方向なんだろうけど、

何か本当にそうだねとは納得できないかと、ちらっと思っただけです。別に否定はしていません、全然。

佐藤 委員 でも、かなり取っかかりはできてきていると思って、それで泥干潟維持のためのヨシ群落の機能とか、そういうことにもつながっていくと思うのです。

鎌田 委員 それも全然否定していません。僕もそう思います。

中野 委員 こういうように結構広い範囲で、私からすれば、こういう底質調査というのは広い範囲でされて、それで数年にわたって続けられたということ自体は今まで私はほとんど知らないの、そういう意味でも非常に重要なデータになると思います。

岡部委員長 もう一段、この棒グラフの、例えばページ7の棒グラフの中に出水の大きさみたいなものとか、あるいは地点みたいなものを矢印的なもので示すみたいなのがあると、もっと大きな図にしてやると、もう少し裏づけ的なものが出てくるのかもしれないですね。

鎌田 委員 具体的にはこれもGISデータなので、その地盤高とかすべてのデータを含んだ上での解析ができますよね。今、中野先生とかがおっしゃっていたようなことを明確にするための解析手法で、本当にそうだとかという提案が次回には必要だと思うんです。簡単にできると思いますけど、解析自体は。

中野 委員 まだ本当の自信はないんですけども、波浪データから各地点の粒度分布を推定するという手法を実際事例のところでも適用しておりまして、含泥率というレベルだとかなり簡単に出てくると。私どもがやったのは、粒度分布を合わせるというところのやり方をやっていますので、一応既に吉野川全体で1カ月ぐらいの波浪データをもとにして、各地点の粒度構成を評価するモデルというか、そういう計算手法は実際やっておりますので、恐らくこれについてはある程度各地点の粒度分布を再現することは可能だと思っております。

岡部委員長 それに加えて経験的固有関数法で、この辺の最近の地形変化をモデル化するというのは可能そうですか。

中野 委員 それはもちろんできますが、ただ地形データ自体が各点で6年、7年ぐらいのデータですから、ちょっと信頼度が低いですが、したがって線形トレンドの下位係数を求めています、これは要は経験的固有関数の一番プリミティブな部分なので、だから一番の平均モードを出したというだけだと思いますから、経験的固有関数法を使っても出てくるとは思いますが、ただ、それほど違った結果は出ないと思います。

岡部委員長 そうですか。

中野 委員 はい。

鎌田 委員 もう一点だけ言うと、1回浚渫をやっているんですよね、流路拡幅が何かのためにね。そういう流路が出ているのだと思うんですけど。

佐藤 委員 それは沖洲樋門の前。

鎌田 委員 右岸側に深い部分が出ているのは、出水とかとは関係ない部分で出ているところもあるんですね。それを少し人為的な経緯を取り除きながら判断していかなければならないけど、この辺ってすごく重要な場所なんだけど、人為的な攪乱がすごく入って、何かモニタリングできないという状態だなと思います。

ピアのあたり、今日の結論というか見えてきていることは橋脚周りしか変動は起こらないだろうけど、その細部にわたってのモニタリング手法があるかどうかということと、最後のところを見ようとしたときに浚渫が入っているから、何のことかわからないという結果だよなということかもしれません。

岡部委員長 そうですね。やはり浚渫の場所というか広がりというんですか、それと深さぐらいはそれが行われた地点の直後のデータの中にやはり入れておくのはいいと思いますね。

中野 委員 航路浚渫のデータはこの中で見えますよね、黄色いラインになっている。

事務局（清水） 時期だけは上にちょっと入れているんです。

岡部委員長 それなら結構です。これで。

鎌田 委員 書いているのは書いているけど、ピアの影響としては、それをやったことによってモニタリングするデータとして使えない期間がいっぱいできているということだと私は思うということです。

岡部委員長 もうそろそろ時間が来ているんですが、はい、どうぞ。

森本 委員 経験的な見方なんですけど、ヨシはこの辺平成12年に始まったまっさらのところは、私はヨシの中を歩いているときに長靴がずぶずぶと入ったんですね。最近では砂がたまって堆積してヨシの背が低くなった。前は頭より高いぐらいのヨシだったのが、最近では首から上が見えるというようですね。その堆積したか洗掘されたか、ヨシ原についてなんですけど、堆積したことによってヨシの背が低くなったのと、ヨシの勢いが悪くなったんですね。この関係が台風によって上流から運ばれてきた土によって堆積をしたと。それがヨシにどういうように影響するか、その調査範囲内の地表の高さというのを、それを入れていただくと感覚的にこの辺のヨシは弱っているなど、この辺はあまり弱ってないなというのが、関係がわかると思うんですけど。今回は地形変化ですから堆積したか洗掘、ヨシの中の洗掘はないだろうと思いますけども、そういうふうな関係を示されるとありがたいなと思いました。

中野 委員 ヨシが急に弱くなったのは、何年だったですかね、1994年か1993年かかの出水の後ですかね。

森本 委員 そうですね。

中野 委員 大量のごみが住吉干潟に打ち上げられて、相当量消えてなくなってしまったというか、あれ以後ですよ、確か。

森本 委員 平成16年の台風よりも以前です。平成14年か。

中野 委員 それで、当時の写真と現在の写真だと、先生が言われるように、ヨシの勢いが全然違いますよね。それは最近の問題ではなくて、もうちょっとその前に何かあったんだろうと思うんですけど、構造的な問題があったのではないかなと思うんですけど、それについては私もよくわかりませんが、先生はずっと見ておられて。

森本 委員 1つ、関係あるかないかわかりませんが、今の地盤高との関係よりも吉野川の塩水化がね、これは関係ないのだからと思うんです。上流からの。

中野 委員 最初枯れたときは塩分濃度というのは高く、35パーミルを超えたんですね。

森本 委員 そうですか。

中野 委員 35パーミルを超えて、それで外海水も普通に高かったんですけど、何年だったかな、あれは。それで一気にヨシがほとんどだめになって以後、何か元気がないですよ。

森本 委員 最近の塩分濃度は元へ返っていますか。

中野 委員 それは元へ返っているみたいなんですけど、ただヨシ自体は地下茎の部分での塩分が大事なもので、表層の塩分ではないですよ。だから、地下茎あたりの地下水の塩分がどうなのかというのがよくわからないので、当時がどのぐらいで現在がどのぐらいでということ。そのあたりがわからないと様子、状況がよくつかめないなと思います。その意味で、鎌田先生とかが地下水をという話を以前やられていたかと思うんですけど、ただその結果としてあまり地下水はそれほど影響がないような、何か結果があったですよ、何か。中州が何かの調査をされていたときに。

岡部委員長 地下水測ったとか測らんとかという話、僕も記憶にあるんだけど。

中野 委員 あまりよくわからなかったんです、結局は。

鎌田 委員 あまりちゃんと調べないからですよ。地下水は重要だと。これからどんな実施をするのか、矢板を打つとか、周辺に。そっちの影響がむしろ心配な感じがありますよね。何か堤防沿いに矢板が入ると、陸側からの水の遮断が起こるので、あっちこっちの干潟でそれで生物相に影響

が出ているというのが言われていて、吉野川のあの橋脚とか堤防周辺でそういう矢板を打つとかということが考えられているのだったらやばいぞと書いていたりします。

岡部委員長 東環状関係では矢板を打つような種類の工事はない。もうあのピアだけだよ。アバットを立てるだけではないわけ、橋台をつくるわけではないから。

事務局（清水） 橋脚関係はもう全部すんでおりますので。

岡部委員長 すんでいるんですね、はい。

鎌田 委員 堤防補強があるのであれば、そっち側のほうがあやしいみたい。

事務局（清水） そうですね、堤防補強は残っているんですけども、矢板の工事は。

事務局（久保） いずれにしる国交省と協議して、県でする護岸の範囲もありますので、どういう構造かというのは今後打ち合わせするんですけど。

岡部委員長 矢板は打たないわね。国交省の方針は多分矢板は打たないと思います。

事務局（久保） 今のところそこそういう話まではありません。

佐藤 委員 ちょうど今日、国交省のほうからこの住吉干潟のこの護岸の補修についてヒアリングを受けたところです。方針としては従前どおりの空石積みで補強するというので、矢板などは使わないという予定のようです。

岡部委員長 ありがとうございます。まだあるかとも思いますけども、時間も予定の時間が来ておりますので、この経年変化、特に地形の経年変化についての整理結果については以上にさせていただきたいと思います。

それで、以上で今日の予定していた議題は終わりですけども、何かこの際、議論しておきたいとか、指摘は、はい、どうぞ。

森本 委員 質問ですけども、この11月からP2、P3の工事が始まるということだったんですが、この工事を始めるに際しまして、先ほどウモレマメガニが出てきましたけど、このあたりを工事するのにどういうふうな工法でなさるのか。もちろん絶滅危惧種も配慮するであろうし、地形についてもいろいろと配慮してなさると思いますけども、工法といいますか、どんな形でやられるのかちょっとお聞かせいただければありがたいと思います。

以上です。

事務局（久保） ケーブルイグレット部の上部工の架設の工事の段取りなんですけども、先ほど説明いたしましたようにこの秋、11月以降に河川内に入って工事をする予定にしております。5径間のうちのP3からP5の間につきましては、台船による一括架設を考えています。右岸側の側径間P2からP1につきましては、ベントを立てまして、桁の支柱ですね、これは仮の。クレーンによって架けていきます。その後、P2、P3、260m間飛んでいるところなんですけども、そこにつきましては張り出しして桁を最終的に結合するようなやり方です。

森本 委員 張り出しというのは陸からやるんですか。

事務局（久保） 陸からです。ただ、それをするまでにP2とP3のまだ下部工といいますか、あそこは下部工と桁が結合する構造になっておるんですけども、その根本の部分については河川のほうから施工することになっています。

岡部委員長 台船でということですね。

事務局（久保） はい。それで、浚渫が必要になるかどうかと、今検討中でございます。以上、簡単ですけども、以上がケーブルイグレットの今後の工程でございます。

森本 委員 ありがとうございます。とりあえず今発表されましたこれまでの経過についての、今P2、P3あたりについて、あるいは底質に与える影響とか、あるいは干潟に与える影響だとかできるだけないような形でお願いしたいと思います。

鎌田 委員 その浚渫とかが計画に上がるのであれば、それに応じたモニタリング設計をしとかないといかんと思うんですけど、工法に応じた計画、調査設計を再度練らないといけませんね。

- 岡部委員長 今、平成19年度のこれを見ながら、1-1-2を見ながらされているんですが、P2とP3のところケーブルを支える鉛直支柱が、支柱というんですかね。
- 事務局(久保) 主塔です。主塔につきましては、材料は橋が架ったところから陸送してきます。ですから今、川から台船でしないといかんのはですね、P2とP3のいわゆる桁と橋脚の頭を結合する、その部分だけは川のほうからして。
- 岡部委員長 それができただ後でタワーを立てる。
- 事務局(久保) そうです。
- 岡部委員長 ああ、そうですか。
はい、ありがとうございました。そのほか何か特にということがございますか。
- 〔「なし」と呼ぶ者あり〕
- 岡部委員長 なければ、ありがとうございました。私から司会を事務局のほうにお返しいたします。
- 事務局(大和) 岡部委員長ありがとうございました。
閉会に当たりまして、要副局長よりお礼を申し上げます。
- 事務局(要) 委員の皆様方には長時間予定時間を過ぎて審議していただきまして、まことにありがとうございました。
平成21年度は、本日いただきましたご助言を踏まえまして、モニタリング調査、引き続き経年変化の取りまとめを行ってまいりたいと思っております。さらに、この経年変化の取りまとめが完了しますと、橋の建設に伴う周辺環境の影響を定量的に評価するモデルといえますか、解析手法等の検討を行っていきたいと思っております。
今後とも、皆様方のご指導・ご助言が要るようになってきますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。
- 事務局(大和) これをもちまして、平成20年度第2回東環状大橋環境アドバイザー会議を終了いたします。
本日はまことにありがとうございました。

午後4時23分 閉会

平成20年度第2回東環状大橋（仮称）
環境アドバイザー会議での質問に対する回答について

時間の都合により、会議中にお答えできなかった傍聴者の方々からのご質問についてお答えします。

質問 - 1

過去の議事録は、HPのどこで見えますか。公開されていますか。

調査報告書データのページに、今までの議事録をまとめて、公開していただけますようお願いいたします。

回答 - 1

環境アドバイザー会議の過去の議事録は、徳島県ホームページ「トップページ 基本情報 審議会等 東環状大橋（仮称）環境アドバイザー会議」にまとめて掲載しました。

質問 - 2

橋脚P11～P14の測定データが、記されていないのは何故ですか。

橋脚と洗堀の関係を知るのに、最も顕著にみられるのではないのでしょうか。

回答 - 2

吉野川河口干潟に影響を及ぼす恐れがあると考えられる、右岸川岸寄り流路及び中央部流路に関連する橋脚について、周辺の地形変化の整理をおこなったものです。

質問 - 3

地形、特に底質の経年変化の含泥量の変化は、住吉河口干潟測定箇所すべてを分析しあらわしていますか。

生物（鳥、底生生物）の要因をあわせての解析はいつしますか。もうされていますか。

回答 - 3

含泥率の経年変化については、平成15年度から平成19年度まで継続して調査できた箇所について示しております。

アドバイザー会議での提言を受け、環境への影響を定量化するためのモデル構築の検討資料とするため、生物と環境要素の関係について、解析手法を含めて検討しております。

質問 - 4

今秋からの工事方法とそれに伴うモニタリング調査の詳細は公開していただきたい。住民への説明をしてほしい。

回答 - 4

東環状大橋（仮称）環境モニタリング調査結果は、各年度毎に年報としてとりまとめ、引き続きホームページにて公開します。