

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

1. 日 時 : 平成20年8月29日(金) 13時31分～16時23分

2. 場 所 : 県庁10階大会議室

3. 出席委員 : 岡部 委員長 (徳島大学大学院 教授)  
和田 副委員長 (奈良女子大学 教授)  
中野 委員 (徳島大学大学院 教授)  
上月 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 (県立博物館 館長)  
茨木 委員 (県立博物館 主任学芸員)  
鎌田 委員 (徳島大学大学院 教授)

事務局（大和） 定刻がまいりましたので、只今より平成20年度第1回東環状大橋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。昨年までは、都市道路整備局というところが担当しておりましたが、今年から組織改編で東部県土整備局の環状道路担当がこの環状道路全般を担当することになりました。  
さて、委員の皆様方にはお忙しい中当会議に出席いただき、また日頃は徳島県の県土整備行政に、ご支援・ご指導をいただいておりますことを、この場をお借りしまして厚く御礼申し上げます。  
この東環状大橋につきましては、工事のほうは下部工は今年の5月までに完成しまして、今現在上部工につきまして一般部の上部工も発注しまして、桁の架設を終えて、今床版を設置しておりますところでございますが、その床版につきましても、概ね設置が完了したところでございます。それと、またいわゆる干潟部のケーブルグレット部につきましても、今年の3月に契約をいたしております。  
それと、この環状大橋の前後の区間を含めまして、東環状線の進捗で申しますと、北側の川内工区のほうは、これは用地のほうはもう99.6%、ほとんど買収を終えております。それから南側の住吉、末広について用地は100%取得しております。それに続きます八万、新浜の工区につきましても92.3%ぐらい用地取得は進捗しております。これは、全体で合わせて約10kmの東環状線でございますけれども、渋滞解消等のためにできるだけ早期に完成したいと思っております。  
しかし一方で吉野川の河口部、干潟を含めまして非常に重要な地域でございますので、工事と並行して環境モニタリング調査等、会議の委員さんの皆様方のご指導、ご助言をいただきながら進めているところでございます。  
本日審議いただきます内容につきましては、お手元にお配りしております資料のとおり、平成19年度の調査報告書の案というものと、東環状大橋環境モニタリング調査における経年変化の取りまとめの整理方針についてとなっております。ご審議のほどよろしくお願い申しまして、開会の挨拶とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

事務局（大和） 本日は、10名の委員皆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代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。  
本日用意いたしました資料は、式次第、このペーパーです。その次、委員名簿、座席表、東環状大橋（仮称）環境アドバイザー会議設置要綱変更（案）、工事進捗状況資料、議案1といたしましてこの厚いやつでございますが、環境モニタリング調査平成19年度報告書（案）、続きまして東環状大橋（仮称）環境モニタリング調査における経年変化の取りまとめの整理方針について、平成19年度第2回環境アドバイザー会議議事録の8種類。傍聴席の皆様には、これに加えまして質問メモの用紙が入っております。  
ご確認をお願いいたします。皆様、お揃いでしょうか。  
傍聴席の皆様をお願いいたします。ご質問は質問メモに記入の上、係員にお渡しください。会議の中でお答えしたいと思います。時間の関係でお答えできない場合には、今までと同様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、岡部でございます。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す。今日は2件ほどの議題がございますが、ご審議をよろしくお願いいたします。  
では、早速ながら議事ですか、これは式次第の（3）でございますけれども、設置要綱の変更についてということから審議をしていきたいと思っております。事務局からご説明をお願いします。

事務局（久保） それでは、環境アドバイザー会議設置要綱の変更につきましてご説明させていただきます。  
徳島県におきましては、平成20年4月1日に機構改革を行いまして、前年度まで当業務を担当しておりました都市道路整備局が廃止されまして、後に東部県土整備局を新設しております。これに伴いまして、本アドバイザー会議の設置要綱（案）のとおり、第7条事務局の名称を変更するものでございます。  
以上です。

岡部委員長 はい。事務局の組織替えに伴う名称変更でございますが、何かご意見はございますか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

岡部委員長 はい。ではお認めいただいたことにしまして、次の議事といたしますか次第に入りますが、(4)の工事進捗状況の説明を事務局からお願いします。

事務局(久保) 工事の概要について説明いたします。お手元に航空写真のコピー、それと調査報告書に1-1-1ページから1-1-8ページに工事の状況についての内容、写真等を記載してございます。

航空写真をごらんいただきますと、現在の工事の進捗でございますけれども、下部工につきましてはすべて完了いたしております。P5からA2までの10径間上部工につきまして、現在架設が終わっております。平成19年度に実施した工事につきましては、4月から5月につきましてP2、3、4、5の4橋脚の工事を、11月から翌年3月につきまして、P10からA2間の桁や床版などの架設工事を行っております。

調査報告書の1-1-3ページの表1-1に、それぞれの実施期間を示してございます。いずれも、工事期間につきましては11月から5月までのいわゆる非出水期に工事を行っております。1-1-4ページ以降の写真1から11が、それぞれの上空写真でございます。

先ほどもお話ししましたが、平成19年度末に干潟部の上部工、いわゆるケーブルグレットにつきまして発注いたしております。

平成20年度の予定ですが、干潟部の上部工は現在準備中でございます。P10からA2間の上部工10径間につきまして、引き続き床版工事を行いまして、この年度末にこの区間を完成させたいと、そういうことで考えております。

以上です。

岡部委員長 はい、ありがとうございました。只今の工事の実施状況報告につきまして、ご質問・ご意見ございましたらお願いします。ございませんか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

岡部委員長 それでは、次に進ませていただきます。本来の議事でございますけど、議案の1、環境モニタリング調査平成19年度報告書(案)につきまして、報告書の内容についてご説明を事務局をお願いいたします。

事務局(清水) それでは、環境モニタリング調査平成19年度報告書(案)について説明いたします。

平成19年度に実施した環境モニタリング項目です。

水質調査は、定期水質調査を例年どおり4回、また工事中の水質調査も行っております。振動調査は、東環状大橋建設前の現況把握のために非工事中の振動調査を行いました。また、合わせて工事中の振動調査も行っております。

続きまして、干潟の環境を調査する地形、基盤環境、鳥類、底生生物、魚類、昆虫、植物調査の各調査は、例年どおり春、秋に行っております。また、合わせて平成19年度は下部工完了後の周辺の河床の流況をモニタリングするため、流況調査を秋に実施しております。

結果について説明いたします。

水質調査の位置図です。水質調査は7地点で毎回干潮と満潮時に行っております。

水温、TOCは調査点7点による差が見られておりません。全調査点で概ね同様な変化を示しております。それぞれの季節変化は、水温は夏に高く冬に低くなる一般的な季節変化を示しております。TOCは春と夏に高く、秋、冬に低い傾向を示しております。

pH、DOです。夏に地点間の差が大きくなる傾向にありまして、夏に右岸水路部で値が上昇する傾向が見られました。右岸水路部、赤線です。

塩分、クロロフィルa。これも夏に地点間の差が大きくなる傾向にあり、夏にクロロフィルaが右岸水路部での値が上昇し、塩分は値が低下する傾向が見られました。

続きまして濁度、SS。右岸水路部で、年間を通してやや高い傾向を示しました。右岸水路部は、他の地点より流れが弱いため、本流筋よりやや懸濁物が多い傾向が見られました。

窒素は春、夏に一部の地点で高くなり、地点間の差が大きくなる傾向にありました。

リンは各調査点とも秋にやや高い値を示す傾向が見られました。

最後にBODです。春・夏に一部の地点で値が高くなり、地点間の差が大きくなる傾向にありました。

続きまして、騒音振動調査の調査位置図です。非工事期における現状の騒音・振動調査を、図中のピンク1カ所で、工事中の騒音振動調査を図中のオレンジ、右岸と左岸3カ所で実施しております。

非工事中の結果です。騒音レベルは平日・休日とも平均50dB前後であり、大差はありま

せんでした。また、日中・夜間の差もありませんでした。騒音レベルは平日・休日とも日中・夜間を問わず30dB未満でありました。

次は工事中の騒音レベルです。54から77dBであり、特定建設作業に係る振動規制基準値である85dBを満足しておりました。

次は地形調査です。地形調査は、航空レーザー測量と深淺測量によって行っております。データの処理は、レーザー計測記録と深淺測量記録を結合し、1m間隔のメッシュ状に数字を表しております。これがDEMデータですけど、この図は作成したDEMデータを基に25cm間隔で等高線を引いたものです。

そのDEMデータを基に、前回の計測データとの差分を表しました。図中で黄色から赤で示されている点が、地盤高が上昇した地点です。緑から青で示された地点が、地盤高が低下した地域です。灰色は変化量が少ない箇所です。平成19年春から秋にかけては、干潟上でやや堆積傾向にありまして、特に干潟のこの縁部ですね、この付近で1m以上堆積している箇所が確認されております。また、平成19年秋から平成20年春にかけては、干潟部分の変化は小さいものでありました。

干潟の面積変化です。DEMデータを基に朔望平均満潮位、朔望平均潮位、朔望平均干潮位の等高線を作成し、干潟の面積を計算しました。面積は、本調査を開始した平成15年からの記録をまとめて表示しております。

朔望平均干潮位での干潟の面積変化をグラフで表しました。面積の変化は、平成16年から平成20年までは、概ね80から90万㎡の間で変動しております。増減の変化に顕著な規則性は認められておりません。

次に基盤環境調査です。基盤環境調査は、大別して潮間帯を中心とした干潟部環境調査と、干潟部周辺の河床域で行っております浅海域河床底質調査があります。図は秋の干潟部の基盤環境調査位置図です。赤丸で粒度組成、微細粒度組成、青丸で底質分析、粒度組成、微細粒度組成を調査しております。

続きまして、基盤環境の浅海域河床底質調査の位置図です。干潟周辺の河床域9点において、干潟部と同様の粒度組成等の調査を行っております。

干潟部基盤環境調査の結果です。河口干潟は、粒度組成で泥分の平均組成が春で4.6%です。秋で5.3%を示し、大部分の測点で砂分の組成が80%以上でありました。河口干潟の底質組成は、砂分が主体であることが確認されております。

住吉干潟ですけど、住吉干潟の粒度組成で、泥分の含泥率が43.8%、秋で43.6%を示し、河口干潟に比べて含泥率が高い地点が多かったです。

続きまして、基盤環境の地盤高水平分布です。青丸は、DL+0.5m未満で一番低い箇所です。続いてピンク丸、赤、橙、黄色と地盤が高くなっております。黄色丸は、朔望平均満潮位以上となっております。河口干潟で植物が生息する砂丘部ですね。それとヨシ原で地盤高が高くなり、住吉干潟ではヨシ原内で地盤が高い地域が一部ありました。春調査と秋調査を比較すると、著しい地盤の変化は確認されませんでした。

基盤環境の含泥率の水平分布です。黄色丸は含泥率が一番低く5%未満です。続きまして、橙、赤丸、ピンク、青と含泥率が高くなっております。河口干潟では広範囲で5%未満でありました。住吉干潟はヨシ原内や右岸側の澁筋の上流側、こちら辺で50から80%台を示しまして、含泥率5%台の区域は中州の下流、この部分のみで確認されております。

浅海域河床底質調査結果です。含泥率は右岸水路部の橋脚付近の測点、位置図でちょっと低く、D、Eで高く、上流側の測点F、下流の測点G、本流のBで低い値を示しております。また、本流のC、右岸水路部の測点のH、Iで、春に比べて秋に含泥率が低下する傾向にありました。この傾向はCで特に顕著でありました。これがCの春でこちらがCの秋になります。

河口干潟の含泥率の経年変化です。平成15年度からのデータを基に、含泥率の経年変化のグラフを作成しました。河口干潟での経年的な粒度組成の変化は、多数の地点で概ね含泥率が低下する傾向にあります。

住吉干潟の含泥率の経年変化です。住吉干潟での経年的な粒度組成の変化は、右岸側下流寄りの砂泥部、中州河口側の砂丘部で不規則に変化しながら含泥率が低下する傾向にありました。また、右岸側のヨシ原の背面のグランドや、ヨシ原の前面の澁筋で含泥率が高くなる傾向を示しております。

続きまして、鳥類調査です。鳥類調査の観察区分です。4ブロックに分かれております。鳥類調査は、指標種生息状況調査、飛翔状況調査、繁殖状況調査の観察を行っております。

指標種生息状況調査の結果です。現地調査によって確認した鳥類は、9目21科70種類でありました。出現種類数は11月9日の調査で1万9,418個体と最も多く、その他の調査日にはほぼ同程度でありました。

エリア別のシギ、チドリの出現状況です。エリア、これピンク色です。一番下流側のエリアです。出現種類数は6から14の範囲で、他のエリアより変化が大きいです。出現個体数は336から2,023個体の範囲でありまして、経年変化は種類数と同様の傾向でありまし

た。

エリア、橙色です。出現種類数は13から16の範囲で変化は小さく、出現個体数は1,856から9,345個体の範囲でありまして、平成16年以降増加する傾向が見られております。

エリア、青色です。出現種類数は平成16年以降、12から15の範囲で変化は小さいです。出現個体数は210から1,031個体の範囲で、平成16年から18年にかけては700から1,000個体程度でありましたが、平成19年は200個体程度に減少しております。

エリア、緑色です。出現種類数は平成16年以降、11から14の範囲で変化は小さく、出現個体数は825から2,414個体の範囲でありまして、過年度と比較するとやや増加しております。

飛翔高度別のシギ、チドリの出現状況です。東環状架橋予定地点でのチドリ科・シギ科の飛翔高度の変化は、平成15年と17年は「高度a」のピンク色、ピンクが0から10で、続きまして「高度d」が20以上と多かったですけども、平成18年、19年はピンク色に続きまして「高度b」黄色の10から15が多くなっております。吉野川大橋での飛翔高度は、平成15年から平成18年にかけては「高度c」の水色で20以上ですね。平成19年も同様の経過でございます。

続きましてオオヨシキリの営巣地点の位置です。平成19年度のオオヨシキリの営巣数は15でありました。昨年とほぼ同数であります。住吉干潟では右岸のヨシ原で1カ所、中州のヨシ群落、アイアシ群落で6カ所。河口干潟で8カ所確認されております。

続きまして底生生物です。底生生物の調査位置図です。干潟上での調査地点は、基盤環境調査と同一の地点としております。河床域の調査地点は、基盤環境調査の浅海域河床底質調査9点のうち6点で底生生物の調査を行っております。また、希少種であるウモレマメガニの分布調査も合わせて行っております。

春の指標種・ヨシ原で確認された表在性生物です。河口干潟は120地点中72点で生物が確認されております。また、指標種12中10種類が確認され、総個体数は1,881でありました。

住吉干潟は、71地点中61地点で生物が確認されております。また、指標種が12のうち8種類が確認されてありまして、総個体数は4,024個体でありました。砂浜を好むコメツキガニが河口干潟で多く確認され、逆に砂泥干潟を好むシオマネキ、チゴガニ、ヤマトオサガニなどが住吉干潟で多数確認されております。

続きまして、秋の指標種のヨシ原で確認された表在性の生物です。河口干潟は、121点中62地点で生物が確認されております。また、指標種は12種のうち全ての種類が確認されております。総確認個体数は2,448です。

住吉干潟は、71地点中62地点で生物が確認されております。指標種は8種類確認されております。総個体数は3,085個体でありました。春の調査と同様に砂を好むコメツキガニが河口干潟で多く確認され、砂泥干潟を好むシオマネキ、チゴガニ、ヤマトオサガニが住吉で多く確認されております。

経年的な指標種の分布状況は、平成15年から19年度の結果を基にまとめております。今回の分布図を作成した種類のうち、シオマネキ、ハクセンシオマネキ、ヒロクチカノコガイは調査開始当初から平成19年度まで、大きな分布範囲の変化は見られませんでした。チゴガニ、コメツキガニ、ヤマトオサガニは、調査開始から分布範囲および分布位置が変化しています。コメツキガニは含泥率の低い砂浜域を好み、チゴガニ、ヤマトオサガニは含泥率の高い泥干潟を好む傾向にありまして、含泥率の経年変化に適応した結果であると考えられております。

続いて、指標種のうち代表的な種の平成19年度の分布状況を報告します。

シオマネキの分布です。春・秋ともヨシ原内、ヨシ原周辺の泥っばいところで確認されております。

ハクセンシオマネキは、ヨシ原縁部で局部的に確認されております。コメツキガニは、砂っばい地域広範囲で確認されております。チゴガニは、やや泥っばい地域で確認されております。

ヨシ原調査で採取されたカワザンショウ類の個体数を、地盤高、含泥率とともにあらわしました。出現種類数は春が6種、秋が5種確認されましたが、出現個体数と含泥率、あと地盤高との顕著な関係は確認されておられません。

底生生物、定量調査結果、春の個体数です。出現種は河口干潟で72種、住吉干潟で57種、両方合わせて93種の底生生物が確認されました。河口干潟でウモレマメガニが確認されております。

続きまして秋の個体数です。出現種は河口干潟で49種、住吉干潟で60種、両方合わせて76種の底生生物が確認されております。

海藻草類の調査結果です。春は7種の海藻が、秋は1種の海藻が確認されております。砂泥で形成されております干潟上は、生息のために岩などの硬い基盤が必要な海藻草類にとっては

生息しやすい場所ではありませんが、春には干潟上の小さい礫などを利用して、アオノリ、アオサなどの生息が確認されております。

次に、浅海域河床底質調査で確認された底生生物です。個体数で見た優占種は、春はホトトギスガイが著しく多く、次いでアサリ、エドガワミズゴマツボが多かったです。秋は春と同様に、ホトトギスガイ、エドガワミズゴマツボ、アサリの個体数が多かったです。なお、秋には埋性指標種のハマグリが確認されております。

ウモレマメガニの調査結果です。春、秋の2回実施した結果で、春の4地点で各1個体ずつ生息が確認されております。この赤丸が確認された地点です。ウモレマメガニが確認された地点です。

希少種の出現状況です。平成19年度は、多毛綱1種、腹足綱が13種、2枚貝綱が7種、甲殻綱が19種、海鼠綱が2種、合計42種の希少種が確認されました。

次は魚類調査です。採捕の個体数です。春季の調査では、エドハゼが3,711個体と最も多く、次いでヒメハゼ、マハゼ、チクゼンハゼ、サッパの順に多く採捕されております。全採捕個体数は1万909個体です。

秋の調査です。ヒメハゼが1,851個体と最も多く、続きましてスジハゼ、マハゼ、コトヒキ、シロギスの順で採捕されております。全採捕個体数が4,712です。

魚類調査の経年的な希少種の確認状況です。これまでの調査で16種類の希少な魚類が確認されております。

昆虫調査です。昆虫調査の位置図です。昆虫調査はライトトラップ、イエローパントラップ、フライトインターセプトトラップを設置するとともに、スウィーピング法を中心とした任意採集を植生群落毎に実施しております。これは河口干潟のトラップ位置です。

続きまして住吉干潟のトラップ位置です。

昆虫相調査の月別、地域別の確認種です。6月、8月、10月に行っております。16目167科515種の昆虫が確認されております。調査月別に見ますと、盛夏である8月が最も多く448種。次いで6月、10月の順になっております。また、確認された昆虫類の中で最も比率が高かったのが、コウチュウ目の165種で、次いでカメムシ目の78種、ハエ目の77種でした。続いて調査地区別の確認種数は、河口干潟が462種、住吉干潟右岸側、グランド側168種、住吉干潟中州126種でした。

昆虫調査の群落別の確認種数です。群落別確認種は、イネ科のヨシ群落で340種と最も多く、次いで特定の植物群落を定めていない乾性草地で175種。続きまして、カヤツリグサ科のコウボウシバ群落149種が続いて多かったです。最も確認種類の少なかったのは、キク科のホウキギク群落の36種類でありました。

昆虫調査での希少種です。平成19年に確認された希少種は、従来から確認されておりますルイスハンミョウの他に、国のレッドリストに準絶滅危惧種として記載されております、ハチ目のキアシハナダカバチモドキが確認されております。

ルイスハンミョウの調査です。平成19年度の河口干潟で成虫確認数は、オス557、メス461、不明1,033の合計2,051個体のルイスハンミョウが確認されております。個体数が増加する時期は、4月と7月後半に見られ、7月後半に最も多くの個体数が確認されております。

植物調査の確認群落の一覧です。植物調査では、春と秋の調査を合わせて44群落が確認されております。

植物調査の確認種数です。シダ植物はスギナ1種、裸子植物はクロマツ1種のみ出現し、その他は全て被子植物でありました。また希少種のカワヂシャ、ウラギクの2種類が確認されております。

植物調査のヨシ群落の面積の推移です。ヨシ群落の面積の推移を地区別に見ますと、一番上の河口干潟については、平成17年度に一度減少したものの翌年には回復し、その後あまり大きな変化は見られておりません。また下の水色の住吉干潟、中州のほうですけど、小規模な増減があるものの、概ね変化は少ないです。住吉干潟、右岸側につきましては、平成17年から19年にかけて、若干の減少傾向が見られます。

続きまして植物調査での、平成18年、19年度のヨシの密度と茎高を比較したものです。平成18年、19年度のヨシの状況を密度、茎高から比較しますと、平成19年度の生育密度は平成18年度の約50%、密度が顕著に低下しております。また、茎高は平成18年度平均高さ1.3mから平成19年度は0.8mと、約60%であったことが確認されております。

続きまして流況調査です。流況調査は、橋脚建設後の干潟周辺の流況を把握することを目的として実施しております。調査地点は、橋脚建設前の平成15年度に調査した箇所と同じ箇所、2点で行っております。

流況調査の観測結果を基にSt.1の時系列のベクトル図を作成しております。これがSt.1で、次が2です。1のほうは2に比べて表層であります河床上の4.7mぐらいから

5.4m層でSt.2より流速が大きくなっております。こちらSt.2は、鉛直的な差は少ないです。

続きまして、流況調査St.1の平成15年度の調査結果との潮流楕円の比較です。M<sub>2</sub>分潮が卓越しており、残りの主要4分潮については前回の調査と同様であり、あまり大きな差がなかったものと考えられております。

続きましてSt.2の潮流楕円の比較です。これも、St.1同様にM<sub>2</sub>分潮が卓越しております。残りの主要4分潮につきましては前回の調査と同様であり、あまり大きな差がないものと考えられます。

以上です。

岡部委員長

はい、ありがとうございました。只今事務局のほうから平成19年度に行いました調査の成果として得られましたデータの整理結果、それから一部については注目すべき傾向、あるいは近年でのトレンドといいますか、経年的な変化の様子、そういったようなものを調査の分野・項目別に説明していただいたわけですが、

この後どういうふうにして進めるか、どれからでもいいから何かご質問なりご意見なりというふうにしてもよろしいのですけれども、ちょっとそれでは話があっへ飛び、こっへ飛びする可能性もございますので、分野別に説明された順番にご意見あるいはアドバイスそういうようなもの、ご質問をいただきたいと思えます。

どの順番でやるかですけれども、この調査の報告書の第4編のところにA3の横にしている表がついておるのですけれども、この表に記載されました順番に従いたいと思えます。

よろしいでしょうか。まず第1の4-1の2ページあたりからです。水質につきましては、いかがでしょうか。定期水質調査としまして、四季調査とか工事中の週間調査が行われておりましたけれども、何かご質問・ご意見。

はい、鎌田委員どうぞ。

鎌田 委員

干潟部に当たるところ、干潟ではないワンド部に当たるところの塩分濃度とかは常に低かったのかな、流路側に比べて。それはワンド部とかそのあたりに淡水が流れ込んでいるからなのですか。

事務局（清水）

塩分濃度で夏に低くなっている、この透筋ですか。

鎌田 委員

その赤い線。

事務局（清水）

E、Dですね。

鎌田 委員

ここから読めないんですけど。

夏って他に比べて低いと説明されていたので。実際低いんでしょ。なぜそうなったかというのを考えているかどうかだけを聞きたいだけです。

事務局（清水）

結果だけで、その考察までは考えておりません。

鎌田 委員

考察しないの。何のために調査しているの。

岡部委員長

それは陸地に近いから、淡水の地下水が入ってきているところではないんですか。

鎌田 委員

地下水調査もしていたんだっけ。

事務局（清水）

このDの箇所には水門がございまして、川が流入してきておりまして、この影響ではないのかなと考えられます。

岡部委員長

それは沖洲川だけど、沖洲川は塩水ですよ。だから地盤の下の地下水の影響では。

岸からの距離に大体対応する形で塩分が上がっていったのではないんですか、よく見えないですね。

鎌田 委員

青と緑とオレンジ色が見えるかもしれないです。それは流路側のほうでしょ、A、B、Cなのかな。いや、僕自身はその淡水というか地下水がそこへ流れ込むことで、塩分濃度が低くなるという結果なのであればすごくおもしろいと思うし、重要な結果だと思って聞いているんですけど。

事務局（清水）

先生がおっしゃられるように地下水が流れ込んできているのであれば、こういう結果になるのかなと。あとは春、秋、冬は同じような塩分濃度なので夏だけ値がばらついていきますので。

鎌田 委員 それは見たらわかるんです。なぜかが知りたいんです。なぜそうなっているのかを1個1個ちゃんと検討していかないと、先に進めないと思っているんですけど、いいです。検討していないことがわかりましたからいいです。

事務局（清水） はい、すみません。

岡部委員長 その他、水質について何かご質問・ご意見ございますか。  
なければ次、騒音・振動につきます。  
それでは、一番最後にはどれでもいいですからということでお尋ねいたしますので、次、地形につきます。

中野 委員 地形はコメントみたいなものでもいいですか。

岡部委員長 はい、どうぞ。コメントでも結構です。

中野 委員 特に大きな擾乱はなかったということで、こういうふうな地形変化もあまり出ていない。あと、波浪の当たる部分では、波によるものと思われるような地形変化が若干汀線付近であります。それも一般的な変化だと思います。  
また、橋脚に関連したような地形変化があるかということ、この地形変化の中からでは読み取れないということで、今回のデータの中では東環状大橋の影響が出ているというところは見当たらなかった。こういうふうに思います。

鎌田 委員 同じような、いいですか。

岡部委員長 はい、どうぞ。鎌田委員どうぞ。

鎌田 委員 地形は、以前からのように定点でずっと観測をしていて、このスケールで解析されているんですけど、今中野先生がちらっとおっしゃった橋脚による影響を判断するためには、このスケールではわからないということをおっしゃったんだと思うんですけど、この橋脚部分に関してはもう少し細かな解析というかスケールを、解像度を上げた解析というか表現方法をされたほうがいいのではないかなと思うんですけど。  
特に、去年浚渫とかもされることがあったり、これからもする予定があったりすると思うので、浚渫による影響とかあるいは橋脚そのものが建つことによって流水が変わって、掘れたり埋まったりするのを見えるような範囲に関して、それを見るためにはどのぐらいの範囲をどれぐらいの細かさでやらなければわからないのか、いけないのかということのを少し考えて、これ自体1m解像度でやっているのですよね。

事務局（清水） はい。

鎌田 委員 だから、そこは十分取り出せると思いますから、わかりやすい表現もされたらいいと思います。  
去年も浚渫したと聞いているんですけど、ちょうどウモレマメガニのこととも関連づけて、また後からそのことは質問させていただきたいと思います。

岡部委員長 中野委員が言った趣旨とはちょっと鎌田委員の把握の仕方が違うので。

中野 委員 私の申し上げたのは、やはり砂州変形とか地形変化というのはかなりマクロな現象だと思います。要は波浪による擾乱とか、出水による擾乱とか、日々の潮汐流による変化とか、そういうものが当然関わってきますので、仮に橋脚の影響があるなら、そういった擾乱の中でも明確な結果が出てくると思います。ところが、今回の結果の中ではそういう平常でも起こっている変化程度で、橋脚の影響と思われるようなところは見当たらないという趣旨で申し上げたんです。  
それで、地形変化自体はミクロ的に見るのではなくてマクロ的に見るほうが本来であろうと思います。特に昨年度は洪水とかの異常擾乱による影響がなかった年ですので、比較的橋脚の影響が出やすい年であったにもかかわらず、影響がほとんどみられないという意味を申し上げたということです。  
だから、ミクロ的に見るということも大事だけれども、もう1つマクロ的に見るということも非常に大事だと、こういうふうに思っています。

鎌田 委員 すみません、マクロとミクロを説明してください。

- 中野 委員      マクロという意味は、やはりこの干潟全体で地形変化の特徴を見るということです。例えばこの河口砂州で見ると、沖側といいますが下流側の赤くなっているようなところでは波が直接当たって浸食したり、あるいは堆積したりを繰り返しています。つまり、ここでは静穏期になると沖から砂が岸の方向に移動して堆積していく形態で堆積します。
- 一方で高波浪なんかがありますと、逆にそういったところは浸食しますから、もう少し沖のほうには砂が堆積しますけれども、逆に岸のほうは浸食する、青くなってくるところが出てきます。一方で橋脚に近いところは比較的白いところが広がっていて、その橋脚に近い上流側での顕著な変化というのは余り砂州の中では見られない。青く点々で見えるところが多分橋脚周辺の、橋脚周りの浸食みたいなものがあるかもしれませんが、だから橋脚の本当に周辺では、橋脚固有の浸食はありますが、それが砂州に影響を及ぼしているかという、砂州には影響を及ぼしていないと、私は見ているということです。
- 鎌田 委員      僕が気になったのはそのまさに点々のところで、点々の指す上端部分ですね、もっと下、流路側でないほうですけど、そのウモレマメガニがいるあたりの微細な変化というのは、砂州全体では大きな変化はないけれども、その周辺域の微細な変化というのはとらえられているのか、とらえられていないのかとか。
- 中野 委員      ただそれというか、結局、全体を見ていただくと赤いところとか青いところがあるところあって、どれが橋脚の影響かというふうなのが明確にわかるようなレベルではないだろうと思うんですね。
- 鎌田 委員      でも、明らかに一直線に並んでいますよね。
- 中野 委員      だから、橋脚の真下のところはそういう影響があるというのは確かです。その赤いところ、下の赤いところはちょっとわからないけど、それは堆積しているんでしょう。
- 鎌田 委員      堆積していますね。橋脚だけではなくて、あの辺は何か掘ったり積んだりしているらしいですけど。
- 岡部委員長      鎌田委員のおっしゃっている、いわゆるミクロなものがとらえられているかと、いわゆるレゾリューション、分解能の話ですけども、このデモデータは先ほどメッシュは1mというメッシュサイズでとらえているようですから、相当細かいところまでは多分とらえられていると思うんですね。
- 中野 委員      ただ深浅区域の部分は、そんな正確ではないでしょうね。
- 岡部委員長      ああ、そうか。深浅はいくらですか。
- 鎌田 委員      この点とか、こういう飛び飛びにある赤とか青とかの点というのが橋脚の下回りとかそういうところでしょう。それから、全体マクロで言うとほとんど影響はないんだけど、こういう点のところ、こういうところですね、ここは影響があるのかどうかとか。この程度の影響でしかないけれども、この程度の影響というのは、例えばその辺にしかない生き物にとっての影響度からいうと大きいのかもしれないし、と思いながら質問したんです。
- 岡部委員長      それは、また特に底生生物の方のデータもちょっと勘案しながらちょっとまたもう一度。
- 鎌田 委員      というか、その地形を一義的に見るのではなくて、いくつかの見方を持っていたほうがいいのではないかという、そういうコメントですから。
- 中野 委員      少なくとも、本当に橋脚の周りというところでは当然影響が出ると思います。それについては、また当然議論しないといけないと思いますけれども、私はどちらかという、少しその橋脚よりもちょっと上流側の河口砂州である住吉干潟にどう影響を及ぼしているかという観点で申し上げたという風にはつけ加えさせていただきます。
- 岡部委員長      はい、それでは次、基盤環境ですが、基盤環境としましては大項目として4つぐらいございますけれども、これ全部含めまして、要するに底質の特性に関する調査であったということです。
- 鎌田 委員      すみません、私ばかりが質問ですけど、いいですか。  
                    貫入抵抗値を一番たくさんポイントでやっていて、その貫入抵抗値が何かの指標になるだろうという思惑でやっているんですけど、何かグラフを見るとほとんど関係がないという結果になってしまったんですか。

事務局（清水） 貫入抵抗をやっておるんですけども、いろいろな項目との相関関係が見当たりませんでした。

岡部委員長 上月先生、いかがですか。上月委員、何か特に貫入抵抗については、かなり主張された。

上月 委員 いやいや、そういうわけではないんですが。その泥分、砂分、礫分とか、分けた中でやると僕は結構出ていたはずだったと思っていたのですが、これ全部一緒にやっていたのではないんでしょうか。

事務局（清水） すみません、もう1回お願いします。

上月 委員 見た目でもいいんですが、例えば砂分とかシルト分とかいうふうに分けた中で種々に検討していくと、相関が見られたのではなかったかなというふうには記憶にあるんですけど。

岡部委員長 これは貫入抵抗と何との相関を調べたかったんですかね。

鎌田 委員 土壌環境の泥分含泥率とか、何らかそういう粒径組成と関連があるだろうということで、始めたんだと思うんですけど。

岡部委員長 はい、わかりました。

上月 委員 特にそういう分け方では、今されていませんよね。

事務局（清水） いえ、砂と泥では分けております。

上月 委員 分けていますか、そうですか。

事務局（清水） それで、泥のほうが若干出てるんですけども、砂のほうはほとんど出ていないような。

上月 委員 砂のほうは、多分その含水率ですごくきいてくるんですよ。泥分だけで見ると、そこそこそういういろいろなものが出てくるのではないかと僕は思っていたのですが、今回は。

事務局（清水） あまり出ていなかったです。

鎌田 委員 何か潮が引いてからの時間によって違うとか、そういう話もあった、そういうのも補正しなければいけないと言っていたんですけど。

上月 委員 それは。

鎌田 委員 貫入抵抗が一番やりやすい調査で、点数もたくさんやって、それで代表できればということで始めた記憶があるんですけど、これが使えなければ次の解析のときに、これ一つパラメーターが落ちてしまうので、結構重要な解析だと思うんです。貫入抵抗が使えるかどうかと、それがどういう意味を持っているかというところで。

事務局（清水） はい。

鎌田 委員 だめでしたと簡単に言う話ではないと私は思うんですけど。

事務局（清水） だめでしたではなくて、相関のほうは、特に砂のほうですね、見られませんでした。

岡部委員長 その相関を調べた図というのは、具体的にはどれを見ればいいですか。

鎌田 委員 3 - 5 - 37とか、そうですね。

事務局（清水） そうです。

鎌田 委員 3 - 5 - 37が相関を求めるとした図がありますけど。

岡部委員長 確かに、相関認めがたいね。

鎌田 委員 とか、3 - 5 - 47とか。3 - 5 - 47の意味は、僕にははっきりわかりませんが、3 -

5 - 4 7も貫入抵抗を使っていますよね。3 - 5 - 5 2とかも、その辺の解析なんですけど。

岡部委員長 事務局としては、結局ちょっと貫入抵抗はなかなか使いづらいデータであるなというのが、感触というものでしょうか。

事務局（清水） はい、37ページでは散らばり方でちょっと若干難しいのかなと、そういうふうに思います。

鎌田 委員 触診と書いてあるけど、見た目というか感じというか、それとの関係は結構いいんですか。それについては全然説明がなかったけど。

事務局（清水） 触診のほうが実際の泥質と合っておると思われれます。

鎌田 委員 合っているかどうかというのはどの表、どれを見たらわかるんですか。

事務局（清水） 39です。

鎌田 委員 39のどれをどう見たらわかるんですか。合っているというのは、一致率というのは。

事務局（清水） 39で大きい六角の部分が触診で、小さい点のほうが含泥率の値です。砂でしたら触診が水色、含泥率は黄色丸が合致しているところです。あと触診の薄緑と黄色、オレンジが合致しておるところが、触診と実際の土質が合っていると思われれます。

鎌田 委員 その一致率はどこかに計算して出ているんですか、まとめて表が。その水色のところに、水色全体に対して黄色であったパーセントは何%であったとかという正解率というか一致率というか、そんなものはまだ求めていないの。

事務局（清水） そこまでは出しておりません。この図を見ての判断です。

鎌田 委員 出しておいくださいよ。

事務局（清水） はい。

鎌田 委員 何かその辺何を使えるのかと、次を考えるとときには検討しておかないと、環境と生物の関係とかというのを求めるときには、どのパラメーターが使えるのかを判断しておかないと前に進めないと思います。

事務局（清水） わかりました。

岡部委員長 ということで、追加の整理をお願いしておきまして。

事務局（清水） はい。

岡部委員長 では、和田委員、どうぞ。

和田副委員長 すみません、一番気になっているところは、粒度が徐々に徐々に泥分量が経年的に減ってきているというデータが出ているということです。これについては軽く触れられただけだったんですけども、非常に重要なことだと思うので、具体的に橋脚による影響が出ているのかどうか、それともその泥分が減っている状況というのが、具体的にどういうプロセスで減ってきているのかということを検討いただけないかと思うんですが、いかがでしょうか。

事務局（清水） 次の議題にもなっておりますので、今年度から経年変化の今まで蓄積されたデータを取りまとめて、経年変化のデータ整理をしようと考えております。その中で、こういうふうにいる変わってきた項目について検証していきたい、と考えております。

岡部委員長 だから、次のときにもう一度ご指摘いただきたいなと思います。今やっているのは、平成19年度の調査結果が妥当であったとか、それから特に何が指摘されるかというようなことは、ここまですべて止めておいていただいて、経年変化とか、あるいは評価とかについては、次の議題でお願いしたいと思います。

そういう意味で、貫入試験については、あるいは基盤環境については、他に何かございますか。大田委員、どうぞ。

大田 委員 3 - 5 - 6 2の図がちょっと見えないので、直してもらったらいいいと思います。

岡部委員長 その図が幾何的にわかりにくくて見えないという。

大田 委員 ちょっとにじんでいませんか。どの場所かと確認したかったのですが、ちょっと見えないので、解像度が。他にも、ちょっとこれっぽい図があるので、これは最低限。

岡部委員長 はい。

事務局（清水） わかりました。

岡部委員長 どの辺のところを、ちゃんと直さないといけないのか把握できていますか。

事務局（清水） 数字とか見やすいように、他の図同様に見やすくいたします。

大田 委員 よろしくお願いします。

岡部委員長 その他、基盤環境についていなければ、次の鳥類は大項目として3項目ございますけども、鳥類につきまして。

小林 委員 それで3項目につきまして目立ったところ、昨年度の状況につきまして申し上げますが、指標種の生息状況調査は先ほど説明がりましたが、9目21科70種で3万2,504個体、これは昨年よりは増えているわけですが、その増加の状況をちょっと見てみますと、シギ、チドリの間でダイゼン、シロチドリあたりは昨年度とほぼ同様でありましたけれども、ハマシギが増加しているということで、ちょっと昨年はハマシギの増加が目につきました。  
次にエリア別では、エリア3のほう出現個体数がやや少なくなっている点、これは工事区域に最も近いというようなことから、工事の影響の可能性も否定はできないというような感じでは。  
次に飛翔状況調査でありますけれども、飛翔状況調査は今までと同じように、東環状大橋と吉野川大橋ということで調査をいたしました。出現種数は両方とも例年とあまり変わっておりません。出現個体数については、吉野川大橋よりも東環状大橋のほうが多かった。  
次に飛翔高度については、吉野川大橋は余り変化は見られなかったけれども、東環状大橋のほうは、低い高度のB、Cが多くなっているというような感じを受けました。  
次に繁殖状況でありますけれども、コアジサシの説明がなかったわけですが、コアジサシ等につきましては、今年というか平成19年度の状況については、求愛行動は確認されておりましたけれども、繁殖は見られなかった。このコアジサシについては、平成10年度の調査のときには、営巣のヒナが確認されておりますけれども、河口干潟では平成15年度以降では繁殖の記録はないということで、今後も引き続き調査をしていきたい。  
次に説明がりましたが、オオヨシキリでありますけれども、住吉干潟が7、それから河口干潟が8でありますけれども、数は15ということで昨年の営巣とあまり変化がありませんが、ただ気になることは、オオヨシキリの営巣状況というのは、ヨシの生育状況に影響されるわけですが、河口干潟のヨシの生育状況が悪くなっているのではないかなというような感じもしますので、今後について経過観察をしていきたいと考えております。  
次に繁殖状況調査ではないんですが、ホウロクシギについても数年前から希少種でありますので調査をしているんですが、これも昨年度とはあまり変わりませんが、ブロックのDとEでは採餌して、そしてBで休息しているということが多く見られましたが、そういう傾向が、これは平成17年度とほぼ同じ傾向でありますけれども、今後も引き続き調査をしていきたいと考えております。  
以上です。

岡部委員長 はい、ありがとうございました。では鎌田委員、どうぞ。

鎌田 委員 今の小林さんのヨシとオオヨシキリの関係で、ヨシの成長が悪くなったということに関しては、恐らく夏前の雨量とか淡水の流れ込み量との関係もありそうなので、それはもう少し調べてから結果が出てくると思います。  
もう一つですけど、吉野川大橋と環状線予定地の飛翔高さ、飛ぶ高さの比較というのが、3-6とこの52と55で比較されているんですが、これは去年初めてやったんですか。

小林 委員 いえいえ。

鎌田 委員 いや、いいんです。これがこのデータでどう読み取るかというのが非常に重要だと思っていて、吉野川大橋で橋の橋脚があるところでは、ほとんどの鳥が20m越えの高さを使うようになっていて、今、橋がないところでは20m未満をほとんど使っているということが、もう全

然違う飛翔パターンになっているということがむしろ重要で、これから橋脚、橋ができていくに従って、吉野川大橋のほうのように飛翔パターンが変わっていくのかどうか、それ自体が飛翔への影響を見ることになるんだと思うんです。そのために吉野川大橋と比較するよということを提案したんだと思うんですけど、これはもう明らかに違いますよね、飛翔パターンが。それが橋があるところとないところで、去年橋が付けられていて、今からその上に付くわけですけれども、それが飛翔パターンをかなり変える可能性があるということが、ここからは読み取れるのではないかと思います。  
以上です。

小林 委員 これは橋脚ができれば、当然それは飛翔高度は多少変わると思います。ただ、同じシギ、チドリでも、ホウロクシギのように大型のシギと小型のシギがありますけれども、橋脚や、橋桁ができるかできないかによって、それはもう変わってくるだろうと思います。

鎌田 委員 これは、だから私には鳥のことはわかりませんが、今まで20m下を使っていた、ほとんどが使っていたのが、20mよりも上を使わざるを得なくなるということが、そこでの鳥の個体群、今度ここでの保全目標はシギ、チドリだったかと思えますけれども、それに対してどういう影響を及ぼすのかということが、ここから推測されてもいいのではないかと思います。

岡部委員長 そうですね。そういう鳥に与えた影響が、今回の調査あるいは過去のアーカイブス集積でもって、何かいろいろ議論できそうな感じのデータセットが整えられてきたということで、平成19年度の成果としては非常に良かったのではないかと思いますけど。ではそれをどうやって分析するか、そして有意な知見を引き出すか、これについてはまた後からのほうにさせていただきたいと存じます。  
次に底生生物、これにつきまして大項目6つぐらいございますが、和田委員、どうぞ。今年度の調査のやり方とか、まとめ方ぐらいのところまででちょっと、経年変化とか影響の評価とかにつきましては、整理の都合上後からのほうにさせていただきたいと存じます。

和田副委員長 この部分についても、書き方としては経年変化はどうだったかということが書かれているので、そのことの書かれている内容に関する疑問点を何点かよろしいですか。

岡部委員長 はいどうぞ、よろしく。

和田副委員長 経年変化について、指標種についてまとめられているところ、重要なところだと思うんですけど、その書き方が実際のデータのとおりになっているかどうか、ちょっと疑問を持った点が2、3あるので話させていただきますが、1つは、ヘナタリガイがこの分布図の変化でいきますと、平成19年まできちっと地図に挙げられているのに、まとめの表7-3-1には平成15年度夏以降分布は確認されていないと書かれているんですが、これが齟齬している。どうということなのかというのが1点。  
それから、ヤマトオサガニの分布が減少傾向にあると書かれているんですが、分布図の変化を見ますと、平成19年度のデータを見ても、むしろ平成16年の頃に比べて分布域が広がっている。にもかかわらず、減少傾向にあるとこう解釈するのはどうしてかというのが1点。  
それから、ハクセンシオマネキに分布変化がないと書いていますが、これも地図を見ると、私には分布域のやや増加傾向が出ているのではないかと読み取れるんですが、これは変化なしとこう書かれています。  
以上、まとめられた内容と提示されたデータとの齟齬を指摘したいんですが、とりあえず以上ですが。

岡部委員長 はい。それでは、今ご指摘のありましたヘナタリガイ、それとヤマトオサガニ、ハクセンシオマネキ、この3種類の生き物につきましてのご指摘にお答えいただきたいと思いますが。

事務局(清水) ヘナタリガイなんですけれども、河口で出ているんですけど、住吉で出ていないというふうなことで書いておるんですけども。

和田副委員長 そういう意味ですか。

事務局(清水) はい。

和田副委員長 住吉で出ていない。でも、これ表7-3-1に何もそういうことが書いてないでしょう。

事務局(清水) はい、文面には書いていません。

大田 委員 上にありますよ。

和田副委員長 住吉、ああここに書いているんですね。それは私の勘違いでした、ごめんなさい。それは右側が全部これ住吉干潟のことなのか。そしたら私が勘違いしていました。ちょっと今の点、そしたらヤマトオサガニは広がっているのは間違いありません。まとめて書いているのがこの右の欄かなと思ったんですけど。

事務局（清水） 分かれています。

和田副委員長 結構です。

岡部委員長 和田委員、納得していただけましたか。

和田副委員長 いいです、ごめんなさい。

岡部委員長 では、その他。はい、鎌田委員。

鎌田 委員 私ばかりで申しわけないですね。3 - 7 - 3 1と3 2ページのところのウモレマメガニの分布調査に関してですが、確かウモレマメガニを詳しく調査しようという提案は、橋脚ピアが建つあたりにウモレマメガニが特徴的に出てきたから、その影響がわかるような調査をやりましょうということ、これが提案されて実施されたんだと思います。それで、ちょっと頑張ってたんだけどあまり見つからなかったという結果みたいですが、それにしても7 - 2 - 9 - 2（P3-7-32）で書かれていることの内容が、ちょっとあいまい過ぎるというか、こんなことを言ってもいいのかということがよく書いてあるように思うんですが、ウモレマメガニは同様な水深で砂州の地域を好む可能性がどこから考えられるのかとか、季節的な増減でなくウモレマメガニの分布エリアが小さい、これは小さいのかもしれませんが。それを確認するための調査であったかと思うんですけども、生息個体数も非常に少ないかのいずれかである、もちろんこれを確認するための調査であったかと思いますが、その結果がうまく出ていないのかとか、その他の分析項目からは、生息環境に影響を与える傾向は確認されなかったというのは、その他の分析項目は何なので、それはどういうことが考えられるので影響は確認されなかったと言えるのかがわからないと思います、この書き方では、  
以上です。

岡部委員長 事務局、今のご指摘の趣旨をご理解いただけましたか。あるいは、ではその辺のところはどうしましょうという修正方針等について、何かコメントをお願いします。  
後ろに控えておられる実務担当者、コンサルタントの方、お話ししていただいても結構です。

事務局（小泉） 先ほどの鎌田先生のご指摘ですけど、確かに一応現状平成19年度の結果を見た上で、先ほどのご指摘の増減でなくエリアが小さいかどちらかである可能性があるというのは、調査結果から見てどちらかの可能性ではないかということでちょっと書いてみました。それで、この辺はもう少し平成20年度以降のデータの蓄積をもらって、この時点ではもう少し平成20年の結果を見た上で、もう少し詳細に状況がわかってくるのではないかとということで、こういう表現にさせていただきました。今で答えになっていたかどうかちょっとあれなんですけど。

鎌田 委員 この表現にした意図はわかりましたけど、この表現を変える意図があるかどうかです。むしろ修正する意図があるかどうかです。

事務局（小泉） 修正する意図、それはそうですね、一応あくまで推定という可能性ということで書かせていただいたんですけど、その辺につきましては、もう1回徳島県さんの方とご相談させていただいて、ちょっと検討させていただくということ。

鎌田 委員 これは平成18年にも同じようなデータがあるんですけど。

事務局（小泉） ええ、平成18年もそうですね、調査点は若干多かったかと思うんですけど、実施されていらっしゃるみたいです。

鎌田 委員 これは、ウモレマメガニ専用の調査を行ったんですけど。

事務局（小泉） そうですね、ウモレマメガニの分布調査ということで、平成18年からされて。

鎌田 委員 ウモレマメガニはウモレマメガニ専用の調査でないかと採れないものですか、和田先生。

事務局（小泉） 一応それにつきましては、平成18年度はウモレマメガニの専用ということで、たしか潜水してサンプリングされていたかと記憶しているんですけど。

鎌田 委員 確か、そうやったな。

事務局（小泉） その結果、通常の船上からの採泥でも問題ないだろうという平成18年の結果からのお答えでしたので、平成19年のほうは採泥器でサンプリングさせていただいています。

鎌田 委員 ああ、そうか、採泥器で採るんでしたね、ちょっと深いところでしたね。

岡部委員長 和田委員、何か、ご専門の立場から。

和田副委員長 潮間帯でも採れるんですけどね。

事務局（小泉） はい、そうです。潮間帯の干潟の生息調査のほうでも、定量で1地点サンプリングで確認されています。

鎌田 委員 これは潮間帯での普通のサンプリング調査でも採れていないところは採れていないと判断しているのですか、というかその見方。

事務局（小泉） 一応潮間帯でも採れてはいるんですけど、採れていないところでは採れてなかった。

鎌田 委員 採れてないですよ。

事務局（小泉） そうです。

鎌田 委員 だから、そのウモレマメガニの調査のポイントは従来の潮間帯でやっている定量あるいは定性採取、ベントスの。

事務局（小泉） はい。

鎌田 委員 それに加えて、採泥器の調査ポイントを加えたというんですよね。

事務局（小泉） そうですね、これ、たしか当初は平成17年のときの採泥の作業で確認されて、それで平成18年に近い形で調査点を設定された。

鎌田 委員 だから、聞きたいのはウモレマメガニがいるかいないかを判断するための調査の母集団を、サンプルの集団をどこに置くべきかということを知りたい。だから、ウモレマメガニのために採泥器だけのところではなくて、今までどおりの従来からやられている定点定量的調査、カニとかを採るような調査のポイントも加えて、ウモレマメガニがいるかいないかというような結果、図として示すことが可能ですかという質問です。わかりますか。

岡部委員長 それは現有のデータでもってという、つまりこの報告書の中にそれを盛り込む、追加盛り込みが可能かという。

鎌田 委員 そういう考え方で、データを見るのが可能ですか、それは見てもよろしいかということですね。

事務局（小泉） ちょっと質問の内容を確認させていただきたいんですけど、すみません。

鎌田 委員 ここの含泥率とウモレマメガニがいるかいないかの分布図、例えば図7-2-15とかというのは、採泥器で採ったところだけの結果なんですか。

事務局（小泉） そうです。

鎌田 委員 でしょう。

事務局（小泉） 今回採泥器で採った、ウモレマメガニ分布調査での調査結果のみでつくっています。

鎌田 委員 それ以外のところでもいっぱい調査されていますよね、70地点とか。

事務局（小泉） はい。

鎌田 委員 そのポイントも加えてウモレマメガニがいるところに特徴があるかどうかという比較あるいは評価、解析はできないのですかという質問です。

事務局（小泉） 含泥率と地盤高のデータは全部取っていますので、サンプル上に記載するのは可能ですが、現状で言うと過去の調査で言うと、干潟上の調査でウモレマメガニが出ている地点は非常に少ないので。

鎌田 委員 だから、それは少ないけどいるのもいたんでしょ。

事務局（小泉） いるのもいました、はい。

鎌田 委員 だから、何かこのまとめ方はこれでいいのかなと思って。

事務局（小泉） そうですね、確かに。すみません、ちょっと理解が遅れて申しわけないんですけど、おっしゃることは理解できました。

鎌田 委員 そうですか、後でもう1回説明します。

事務局（小泉） 確かに一応データのほうが全部同じデータ取っていますので、その辺は確かに全部のデータを使って散布図なりで見てもよかったかと思います。  
ただ、まあ。

岡部委員長 それは非常に大事な話で、いるいないの話というときには、そういうことをやらないといけないので。

事務局（小泉） はい。

岡部委員長 是非とも、そういうふうにお願いします。  
ということで、時間がかかりたってきておりますので、この平成19年度の報告書に盛り込むデータとか、あるいはそれを取るときの手続なり注目する項目、これに関する議論だけでも早く終わらせたいと思いますので、次の分野の。  
はいどうぞ、大田委員。

大田 委員 1つだけいいですか。これ緑で示しているところですね、面積だったら数字で表していただいたほうが、多いやら少ないやら何かいいと思いますので、これは面積がすぐに出ますでしょう。例えば3 - 7 - 40とか、その辺の一連の分布図なんですけど。

事務局（清水） 出ます。

大田 委員 面積をちょっと横に書いていただいたらありがたいと思います。

事務局（清水） わかりました。

岡部委員長 まだ他にあるかもしれませんが、次は魚類ですか。魚類は佐藤先生がいないんだが、魚類何かございますか。  
なければ、次、昆虫につきまして、昆虫相調査とルイスハンミョウに関する調査が行われているようでございますが、特に大原委員、それから永井委員、よろしくお願いします。

永井 委員 昆虫では種類数は出ているんですけども、今回リストが載っていませんよね。実はリストがないと、どんな種類が消えてどんな種類が現れたか、昆虫の中には定在性のその場所に居着いているやつがあって、そういうもの場合は、それがなくなったというのは非常に大きな問題だと思うので。

岡部委員長 リストはないんですね。

事務局（清水） リストはあります。

岡部委員長 あるのならどこにあるということ。

事務局（清水） この報告書には載ってなくて、別にリストは持っております。

永井 委員 別にあるわけですね。

事務局（清水） はい。

岡部委員長 それはもう追加してください。

事務局（清水） わかりました。

永井 委員 実は具体的に言いますと、エンスイミズメイガという、この河口部の汽水域の昆虫で、この地域のやはり特徴づける種類だと思うんですが、それが調査を開始した当初あたりはかなりつかまったわけなんですね。それが実は場所が局地的でして、住吉干潟の堤防側ですね。堤防側のアシ原にだけ見つかって、そこでだけ採れたわけですね。それが何年前からですか、急に砂の堆積が始まりまして、アシ原が埋まってしまったわけです。それで、姿を消してしまっただと。恐らく他の地域のどこかにいるとは思いますが、この調査対象区域ではそこだけしか見つかっていなかったの、それが種類として消えていると。そういうような問題がありますので、是非リストも加えて、そういういなくなった種類について評価できるものはしてほしいと思います。

岡部委員長 では、事務局のほう、その辺でよろしくお願いします。

事務局（清水） わかりました。

岡部委員長 大原委員、何か。

大原 委員 私、今もう1つのリストのほうとの直接の比較はここではしていないんですけども、この中にヨシの群落とかに依存する、要するに何かの群落に依存する種が何種という表現があるんですが、これはどういう評価なんでしょうか。完全にヨシだけに依存しているという意味でしょうか。それを食べているとか、そういうものの確認なのか、そこで採取したときに採れたというだけの意味でしょうか。その確認をお願いしたいと思います。

事務局（清水） 採取したところで。

大原 委員 場所ですね。

事務局（清水） はい、場所です。

大原 委員 だから、そこで採れたというのは、たまたまそこにとまっていた可能性もあるわけですね。ヨシだけに依存するものがこれだけいるというのはすごいことなので。

事務局（清水） はい。

大原 委員 そういう意味ではないですね、他のところも。

事務局（清水） そうです。

大原 委員 はい、わかりました。

鎌田 委員 3 - 9 - 18 ページに群落依存度の考え方というのが載っていますよね、これはOKなんですか、本当に。

大原 委員 いや、問題あります。

鎌田 委員 問題ありますよね、こんなこの評価が本当にOKかどうかは、ちょっと議論しておいたほうがいいと思いますけど。

大原 委員 はい、わかりました。こっちもそれがちょっと気になって今質問したんですけど。

岡部委員長 その辺、今具体的にこの点というようなことを指摘するのは長くかかりますか。

大原 委員 そうですね。また後でやります、私が。

岡部委員長 では、後ほどよくディスカッションしていただくということで。はい、永井委員どうぞ。

永井 委員 実際は調査方法の問題なんですけども、このライトトラップ調査がされているわけですけども、これが各業者ごとにかなり勝手な方法でやられていた。非常に基準があいまいでありました。当初、ブラックライト2本に白色蛍光灯1本というような標準だったはずですが、それがいつの間にか作業のしやすい、白色蛍光灯というのは実は作業灯くらいの意味でして、昆虫を集めるほうはブラックライトというのがあれなんですけど、そのブラックライトの本数を減らして、仕事のしやすい白色灯ですね、それが増やしてしまったような業者さんもありました。昨年の調査の場合も、それを調査の現場で指摘したことがあるんですけども。

それから、蛍光灯自体も当初は直管の蛍光灯が使われたのが、最近電球型の安定器内蔵型の電球型の蛍光灯で、ブラックライトのなんかが発売されていますのでそういったものに、コンパクトなものですから、つついっ使っているけども、性能についての評価が十分されていない、その辺を十分に検討してほしいなということです。

岡部委員長 ご要望、ご要望ですね、アドバイスを超したご要望。

鎌田 委員 それは調査の信頼性がないという意味ですか。

岡部委員長 そうなるんですね。

大原 委員 年ごとの違いが、それで影響していると困る。

岡部委員長 どうなんです、今後の方針にもかかわることですけども、事務局のほうからそういう集虫というんです、虫を集める光の供給の仕方に問題点が指摘されましたが。

事務局(清水) はい、ブラックライト1灯と蛍光灯2灯で、これは平成18年の調査と同じように合わせてやったんですけども。

岡部委員長 それに対して永井委員からは、過去にもこれはやはりちょっとまずいのではないかとという指摘があったようなんですけど、それをなぜ聞かなかったか。

大原 委員 私はライトトラップのことはあまり気にしていなかったんですけど、途中でインターセプトトラップ、あのフィットを使ったり、いろいろなトラップを増やしましたので、最初からすると直接的な比較というのはもうできないんです。もう急速に種が増え始めていますので、最初の頃とはもう多分違ってきている。ただ、一応そういう道具はもう揃えるというほうがいいかなという気持ちで、さっきこの写真を見て最初の頃とは違うねという意味がありますので、ライトトラップとかトラップ類はやはり同じパターンのほうがいいかなと思います。

岡部委員長 今のは、アドバイスを超して指導だというふうに受け取っていただきたいと思います。よろしくお願いします。  
それでは最後の植物。はい、和田委員、どうぞ。

和田副委員長 昆虫の先生にお聞きしたいんですけども、ものすごくしょうもない質問ですけども、これ昆虫のリストの中にクモが入っているのは、どうしてなんですかね。それからこの目の類別は正しいですか。例えば、バッタ目とカメムシ目とか半翅目ではないんですか、これ。半翅目じゃないや、違ったか。あと鱗翅目。

永井 委員 鱗翅目はチョウ目と最近言い換えていると。

和田副委員長 最近言い換えていますけども、これハエとチョウは別目なっていますか。

永井 委員 はい。

和田副委員長 そうなんです。

大原 委員 リストのほうは見ていてあれなんですけど、クモが最初からずっと昆虫の中に入っていました分かれていないんです。もう私も気にはなっていたんですけど。

和田副委員長 いやクモを入れるのだったら、どうしてダニが入ってこないのかなと。

大原 委員 そうです。そこまで言うとなんなんですけど。そうなんです、ダニの同定は多分誰もしていないと思うんですけどね。

和田副委員長 正式に言えばクモは昆虫ではないですから。

大原 委員 昆虫では絶対ないので、リスト上は本当はおかしいんですけど、クモの学会というのが非常に弱くて、昆虫学会の中でクモ屋さんが発表しますので、私らも何となくそこら辺妥協しまっているんですけども。分けると言われれば、本当にクモのグループはブロックを分けたほうがいいと思います。昆虫のリストの中に入ってくると、話の中に結構クモが入り込みますので、ちょっと抵抗はあるんですけども、初っぱなからずっとそういう形に、最初からの報告書なんかみんなそういう扱いになっているので、あまりきつく言うてはいないんですけど。

和田副委員長 もう1つは、このグループだけ種のリストが挙がっていないのですが、この報告書に。

事務局(清水) 多いんです。

和田副委員長 多いからですか。

事務局(清水) はい。

大原 委員 多分そうでしょうね。多過ぎるといっていいでしょう、この中に入れなかったということは。

事務局(清水) はい。

大原 委員 結構な量あります。

和田副委員長 ベントスは挙がっているけど、これは挙がってない。

岡部委員長 その辺あれですよ、表なんかのフォーマットが類似するような情報のフォーマットと違う場合には、やはり注釈的に実はここはこういうふうな扱い方をしているというふうな、これはやはり書いておいたほうがいいですね。

事務局(清水) わかりました。

岡部委員長 では、そういうことで植物のほうにいかせていただきます。植物について。

鎌田 委員 私、3 - 10 - 58ページ以降ぐらいのグラフを見ていたんですけど、これは何でヨシとアイアシとヒメムカシとヒメヨモギが取り上げられているのかなと思いついて見ましたんですけども、これは何のための図ですか。

事務局(清水) すみません、もう1回お願いします。

鎌田 委員 ここで、ヨシとアイアシとヒメムカシヨモギとヒメヨモギのみを取り上げて、地盤高とか平均茎高とか含泥率と、環境のパラメーターと平均の茎高をあえてこれを取り上げているのは何ですか。これは何で、何かどこかに書いてあるんですか。  
もう1つは、貫入抵抗値は、最初のほうで傾向がないというか、指標として使えないかもしれないといっているのに、何で貫入抵抗との関係をここで表現しないといけないのですか。  
その2点、まず大きくは。全体は全部見渡したんですけど。

岡部委員長 では、一番最初の極めて限定した植物の種類についてのみ報告するという、あるいは考察するだったのかわかりませんが、その辺はどうですか。

事務局(清水) 計測する高さでの種類がそれだけしかなかったということなんです。

鎌田 委員 そうなんですか。植物群落調査したところは、地盤高全部わかっているんでしょう。

事務局(小泉) すみません、ちょっと補足させていただきます。一応この調査は平成18年からやっている分、当初多分ヨシの生育の状況を見るのに、先ほど先生がおっしゃられている植生調査とは別に夏に1回行われている調査でして、平成18年度から継続して、これ底生生物のヨシ原調査と同じ地点25地点とオオヨシキリの点でやっているんですけど、今回高茎草類の高さをとったところで生えていた高茎草類がこの4種類だけだったんです。それでその中で採れたのがこの4種類だったので、それで茎高と茎数の散布図をつくっているのがこれです。

鎌田 委員 要するにオオヨシキリの営巣地がどういう特徴があるかということを確認するための調査で

あるという意味ですか。

事務局（小泉） オオヨシキリの営業地のほうと、あとオオヨシキリ以外でもヨシ原の中の主にヨシの生育の状況がどうだったかというものの確認のための調査でございます。

鎌田 委員 何か、いいです。目的がそういうのがあればOKです、はい。

岡部委員長 もう1つ、何でしたか。

鎌田 委員 貫入抵抗を使うのはなぜか。いいです、これも、使ってしまったんでしょ。でもこれから何も読み取れるわけがないとは思いますが、はい。

岡部委員長 その他、植物につきまして何かございませんでしょうか。  
では最後の分野で流況と。中野委員、何か。はい、どうぞ。

中野 委員 結果を見ますと、予想以上に割合何か変わっていませんでしたが、事前に説明いただいたときにも少し申し上げたのですが、結果を理解する上でも、例えば3-11の2ページに11-1-1という調査位置の図がありますけれども、概略の深浅図ですね。平成15年度だったかな、前の調査のときの深浅図と、それと平成19年に調査したときの深浅図みたいなものを、ちょっと上下比較して、それでここで観測したことがわかるようにしてもらえるとありがたいです。さらにその中に代表的な水深平均的な潮流図も載せてもらおうと比較がよくわかりやすいと思いました。

それで、結果は先ほども説明いただいたように、3-11-85とか、それから3-11-86で潮流楕円図がM<sub>2</sub>分潮の比較図がございませけれども、若干方向が少しずれているというのがありますが、振幅なんかはほぼ一致しておりまして、逆に言うとその間に大きな出水があったのにこんなに一致するのは珍しいと思っています。もうちょっと澇筋や砂州全体の位置がちょっと動いたりして、多少流況が変わって当然だと思えますが、St. 2なんかは特に岸の近くの近くなので変わりにくかったのかもしれませんが、流況が大きく変わらなくてよかったなと、思います。

岡部委員長 コメント、方法とかデータのまとめ方については。

中野 委員 まとめ方に関しては、先ほど申し上げたように、地図に深浅図なんかを載せていただいたものもちょっと図として表していただくとありがたいですね。そのときには、M<sub>2</sub>分潮の潮流楕円を、これは各高さ別にやっているからできないのかもしれませんが、平均水深部分ぐらいで、表面から水深の4割ぐらい下で平均流速に近いような位置の潮流楕円を参考までに載せていただくと、見た人はわかりやすいのではないかと思います。

岡部委員長 はい、ご対応をよろしく申し上げます。  
そのほか流況について、何かございせんか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

岡部委員長 なければ、全体にわたってお一人かお二人か、どれでも結構ですが、特に茨木委員、何かございせんか。

茨木 委員 ありません。

岡部委員長 ございせんか。それでは、なければ第1の議案1というんですか、平成19年度の報告書の内容につきましての議論は以上にさせていただきまして、もう2時間ほどたっているんですけども、ここで10分程度休憩を入れさせていただきまして、次が3時40分から今後の取りまとめ方針の案につきましてのご審議をいただきたいと思えます。

それで、もし傍聴の方で何か質問がなくなりまして、お書きになったものがありましたら、係りのほうにご提出していただいたら、ご質問の内容によってはお答えできるかもしれませんので、よろしく申し上げます。

それでは、休憩に入ります。

（ 休 憩 ）

岡部委員長 それでは、次の議題につきまして審議をしたいと思えます。

次の議題は、経年変化の取りまとめの方法ですね。いよいよこれで橋梁工事の影響かどうかということが一体あるのか、あるいはあるとすればどういふふうな形態として現れているのか

ということの分析あるいは評価に関わると、そういう時期になってきたということから経年変化をどう分析、どういう方法で取りまとめていこうかということでしょうけども、事務局のから方針のご説明をお願いします。

事務局（清水） はい、それでは環境モニタリング調査におきます経年変化の取りまとめについてご説明いたします。

経年変化の作成で、まず目的ですけれども、平成15年からモニタリング調査のデータを基にモデル構築に対する基礎資料の作成、これを行うとともに経年的な変化から見られる橋梁建設工事の影響の有無について、考察・確認することを目的として行うように考えております。すでに、過去の報告書等で取りまとめた経年変化のデータ、一部平成19年度にやっておるんですけれども、これについては引用し、効率的に作業を行いたいと考えております。

次に作業内容ですけれども、取得したデータの整理を行うに当たりまして、個体数等数値で増減が表示できる項目で整理を行い、また希少種等の出現の有無の変化を把握するように考えております。また、調査項目間の関係の有無について検討を行い、項目間で関係がある場合は、経年変化の変化要因の考察を行いたいと考えております。

利用に当たりましては、取りまとめた経年結果を基に、モデル構築について検討を進めるとともに、経年的な調査により干潟環境の現況について把握できたこと、できなかったことを整理し、将来の事後調査の内容についても検討していきたいと考えています。

続きまして、経年変化の整理手順（案）について説明します。

まず、継続してデータを取得しております地形調査のDEMデータと航空写真と外的要因を基に地形の変化を整理します。さらに、これに植物調査の植生図、基盤環境調査の含泥率、地盤高を調査整理項目に加えて、の環境要素別に区域分けを行います。この際の区域分けにつきましては、調査地点の多い潮間帯が中心になるのですが、干出している潮上帯と、常時水没しております周辺河床域についても経年でデータを取っております項目がありますので、整理に使用したいと考えております。

続きまして、経年変化を取りまとめる観察項目を抽出します。選択する項目は、平成15年から継続して観測記録が取得できている項目を選び、またヨシの面積とか底生生物の種別の個体数など数値で増減が表現できる項目を使用したいと考えています。

項目選択後、の環境区分毎に経年変化を作成します。

次に、の環境区分毎に経年変化を用いて、底生生物と含泥率、あと地盤高など環境区分毎の項目間の関係について整理を行いたいと思っております。

以上が経年変化の取りまとめで、その後のステップとしてモデルの構築の検討を行うとともに、経年変化から見た工事影響の有無についての考察、将来的な事後調査の調査内容についても検討したいと考えております。

経年変化の取りまとめについてはこのような流れで進めていきたいと考えていますが、進めていくに当たりまして、各分野のアドバイザーの委員の先生方にご相談またご指導を受けながら進めていきたいと考えております。

続きまして、各作業の案を作成しておりますので説明します。

の環境要素の区分けの案です。

この例では、地盤高、ヨシ原の有無、静穏状態などの環境条件から干潟上を区分する形をとっております。

これを図上に落としたものが、この黄色の線になるんですけれども、黄色の線の中に、この上の図が平成15年から17年で行いました基盤環境、底生生物、魚類調査などの点を並記しました。下の図が先ほどの区分分けに平成18年、19年の調査地点を並記しております。上の図、下の図ともに調査地点が各区分で概ね点在していることが確認できます。

次に、の経年変化取りまとめの案として、これは区分別に魚類の出現地点数が多い種、上から上位3種を優占種として抽出した経年変化を示しております。この表で見ると、AとGはマハゼ、あとB、D、E、Iではヒメハゼが優占種としてよく出現していることが確認できます。経年変化を取りまとめるには、これらの優占種のような出現地点数、捕獲数の多い個体数の変化を整理する形で進めたいと考えております。

続きまして、の項目間の関係検討の案です。地盤高と植物、あと含泥率と植物、続きまして、これはヨシの茎高密度とオオヨシキリの営巣地点での関係図です。その下が、含泥率と魚類の出現率の関係図です。

最後になりましたけれども取りまとめとして、環境区分別の生物の生息状況の傾向についてまとめる。各項目の経年変化の変動要因について、調査結果から把握できたこと、できなかったことを明確に取りまとめる。関係性が強い項目同士について抽出する。あと工事の進捗状況と経年変化から、干潟環境の変化と工事の関係について把握できる内容を考察する。

以上のような内容の取りまとめを行いたいと考えております。

以上です。

岡部委員長

はい、ありがとうございました。

経年変化とか、あるいはその調査項目の相互の相関構造なんかについて、今ご説明があった

ような方法での取り組みをやるうというご予定のようですけども、そういうご予定について委員の方は何か質問なり、あるいはコメントなり、あるいはご指導なりよろしくお願いします。はい、和田委員どうぞ。

和田副委員長

項目間の関係を検討する部分の話なんですけども、それは結局、経年変化を検討するためのという大きな目的であるはずのものなので、その関係そのものが年によってどうなってきたかというようなまとめ方をしていけないとまずいのではないかなと。ある環境とある環境がある生物の分布にどのくらい効いているかというか、相関しているかというものを出したところで、それはあるときのデータだけであって、それがどう変化しているかという見方で時系列的に追っていかないと、変化を追うことにはならないのではないかと思います。

言っている意味わかりますか。例えば、オオヨシキリの営巣地点とヨシの密度、茎高との関係というのが出てきて、こういうところにオオヨシキリが営巣していますよというデータが出てきたとしても、それがこの年はこうでした、この年はこうでしたというふうに年を追って比較していかないと意味がないということです。何を目的にやっているのかわからないということを申し上げたいんですけども。

岡部委員長

よろしいですね。

事務局（清水）

はい。

岡部委員長

今、事務局からの説明のところだと、経年変化というものと、その要素間の相関検討というものとは何か独立して行われているような感じだったんですね。私もそう思うんですけども、やはりこの環境調査というようなものは、まず工事の影響が果たして現れているのか、存在するのかしないのかということ。これが一番大事な点でありますので、項目間の相関というものを調べられるというのは、その時系列を見るという視点からの整理の仕方ではないと意味がないということをお和田委員がおっしゃったので、私もそれに同感いたしますので、その辺、やり方をよろしくお願いします。

事務局（清水）

ありがとうございます。

岡部委員長

上月委員、どうぞ。

上月 委員

私の意見ですが、岡部先生が言われたように、この調査は影響評価なので、影響評価の手順としてやっていただきたいなと思っています。

1つは、事前にアセスメントというか工事影響があると思われたことについて、それを検証するようなことをやっていただきたいなというふうには思います。具体的には、干潟の地形変化とかというようなことでしょうけども、それが実際に考えていたとおりの結果として出てきているのかどうかということの、直接的な影響として見るということです。

2つ目は、間接的ではあるけども、何か物理的な要素として変化がそこに及んでいるかもしれない、影響が及んでいるかもしれないということで、何か物理的に大きな影響が及んで生じていたのかどうかというチェックが要るんだというふうに思います。具体的には、前半で和田先生が言われていましたけども、シルト分が減ってきて砂っぽくなってきているというのは、その橋脚をつくったということとの関係の中で説明できるのかどうかということを試みてほしいというふうに思います。

3つ目は、その今物理的な話をしましたけど、間接的であるけども生物的なものに影響が及んでいるのかどうかというふうな検討をしていただきたいなと思います。指標種であるとか優占種であるとか典型種であるとか、そういった言い方をするのだと思うんですが、そういったものの生物種が具体的に分布が変わったのかとか個体数が減ったのかというふうなことを、工事影響の中で説明できるのかどうかということだと思います。具体的なヨシがちょっと枯れつつあるというか、活性が弱っているというふうなことが、本当にその工事の影響として出てきているかというそういう検討をしていただきたいなというふうに、あくまでもそれを工事の影響として見ていくというのが筋かなというふうには思うので、そこからずれていくと随分また違った話がいっぱい派生してくるので、その軸がぶれないように議論していただきたいなというふうに思います。

私の話は以上です。

岡部委員長

ありがとうございました。そのほか、中野委員、どうぞ。

中野 委員

2点ですけども、1点目は物理環境変化の話です。底質変化の理由を私なりに次のように考えていますということをお申し上げたいと思います。基本的には吉野川の河口の物理環境は海の力と川の力の押し合いで出来ているということで、海の力が相対的に大きくなっている時期は、粒径が大きくなって砂が多くなっていく。それで一方、川の力が強くなってきていると

きには細かい土砂が供給され、少し細かいのが溜まりやすくなって、多分そうなのではないか  
と思います。川によって随分違います。吉野川の場合は細かい土砂が上流から供給されてき  
て、洪水なんかがあったときに少し細かくなって、それがしばらくないと少しずつ波  
の力が勝って細かいのをどこかよそにやっつけて、砂分が多くなってきているというの  
が、そのような押し合いが多分あるのだらうと思っていて、それは橋脚の影響というより  
も、もう少し全体的なというか、川と海全体のシミュレーションみたいなものが必要だろ  
うと、こういうふうに思います。ですから、橋脚の影響だけではなかなか、それは多分評価で  
きないだらうと、こういうふうに思います。そういうことも含めて多分やらないと、経年変化  
ということとはわからないだらうと、こう思います。

もう1点は、環境要素の区分案ということで、これについてちょっと御意見申し上げたいの  
ですが、説明いただいたときは、こういう区分でいいかなと思っていたんですけども、今日  
の議論の中で鎌田委員のお話でもあったんですけど、特に橋脚周辺というところは影響度が特に  
強い領域なので、例えばこの3枚目か4枚目の図で、例えばD、Jという領域がありますが、  
橋脚をはさんだ橋脚の影響の強く出る領域という部分については、D'とかJ'とか少  
し違った形で区分をして、そこは特にまたどうしてもやはり影響が大きいはずだから、それ  
については丁寧な形で見て、それで少しミティゲーションする必要があるれば、こういうところ  
に対するミティゲーション案を考えていくというような視点で、エリア区分というのを考えたら  
どうかというふうに思います。その2点です。

先に述べた物理環境変化に関しては、多分私の努力不足もあるので、ちょっと心が痛むとこ  
ろですけども、真剣にやらなければなかなか結果は出ないと思います。

以上です。

岡部委員長 はい、ありがとうございました。その他、ございませんでしょうか。鎌田委員。

鎌田 委員 今からやろうとしていることは、和田先生がおっしゃっていたのと同じようなことですが  
も、生き物と生き物の分布を決定づける環境要因が何かを見つけていく作業がまずあって、  
それを年ごとに解析していこうとしているのがこの作業手順だと思います。そういうこと  
ですね。その生き物の分布を決定づける物理的な要因がわかれば、それが橋脚によって変  
化したのかどうかということが判断する材料として使えるようになるということですね、  
きっと。

事務局（清水） はい。

鎌田 委員 それで、それを考えていこうとしているんですけども、難しいのはこの前も少し申し上げ  
ましたけども、生物の分布が例えば大きな洪水からどれくらい時間がたっているのかによ  
って、再進入にかかる時間をどんなふうに見積もっていくかというのが、きっと難し  
い。わかりますか。だから、すごく安定した状態でずっと生物の分布とか全部コロ  
ナイで棲み込みが始まって安定した状態で構築されているコミュニティと、1回フラ  
ッシュされて同じ基盤環境があるのだけれど空き地がある状態にこれから入るぞとい  
うときのその生物と環境の状態というのは、必ずしも同じには計算されてこないん  
です。

中野 委員 物理環境が一緒でも、全く状況が変わってしまうということですね。

鎌田 委員 ええ、コロナイゼーションが始まってからの時間によって、そのパターンとい  
うか対応関係が変わる可能性があるんで、どれぐらいのコミュニティ、あるいは群  
集の飽和度がどれぐらいなのかというのを、それを見積もれるかどうかという  
ことを考えながら解析していかないと見つからないぞと思います。それが一番難  
しいかもしれません。それを見分けていくやり方が。

中野 委員 何か大変だなあ。

岡部委員長 できない、数年しかデータがない状況において、環境として飽和していたか  
どうか。

鎌田 委員 それは、僕が那賀川ではやった経験があるので、その植物群落に関しては  
何かできないこともないのかなとか思いながら、そのアイデアを少し出さないとい  
けないとは思いますが、むしろそういう出水からの時間軸、今調査した断面が、  
時間断面が出水、大きなイベントからどれぐらいの時間で行われて、どうい  
う時間断面を見ているのかということ意識しながら解析をしないと見誤るこ  
とがあり得るということです。それが1点。

それで、そういう意味も含めて、環境区分はできていくんですけど、その環境も恐  
らく、今ここでまとめているのは、地形だけの区分ですね、この経年変化整理手  
順と書いてあるのは、でも、含泥率とかは重ねていくと、必ずしも次の写真で  
示されているような、次のページで示されているようなA、B、C、D、E、F、G、  
Hのような区分、エリアというのは、年によ

って変わる可能性があるんですね。わかりますか。それでエリアを重ねていけばいくほど、それが同じところがない可能性があって、それ自体が一つの環境評価になるんですけど、だからこの写真の上下で示されているような区分が毎年同じ面、その領域にあるというわけではなくて、それも変動していて、そういうことを念頭に置いて、AからIの中での優占種とかとの対応関係を見ていくという提案ですね。それはよろしいですね。

事務局（清水） はい。

鎌田 委員 それで2点目。それから3点目は、先ほど中野先生がおっしゃったのと同じですけども、干潟の特に橋梁部分というか、ピア部分の解像度というかレゾリューションをメッシュサイズですかね、解析のメッシュサイズを変えて、細かく見るべきところは細かく見ていく必要もあるだろうし、特に重要な種、ウモレマメガニがどれくらい重要なかわかりませんが、そういう種との個別対応の、そういうような形での影響評価をしなければならないのかもしれないし、そのときの橋脚だけではなくて、例えば浚渫が行われていたり、それによる影響というのをどんなふうに細かなスケールで見ると場合には、ウモレマメガニがいるところには浚渫が行われて、それが個体群に大きなダメージを及ぼしているのかもしれないですね。

だから、浚渫が行われた場所はどこのかという地図上にも示しながら、土砂量とかもを示しながら、個体群との対応とかも見ていきながら、考えるということも必要だと思います。それで、特にピア部分では、細かいスケールで、単に自然の水の中で洪水とかの流れだけではなくて、人為的に土を動かしたり、そうした作業も行っているのであれば、その工事履歴も含めて考えなければ影響評価はできないだろうと思います。

岡部委員長 今回の鎌田委員のご指摘の前半の部分になるんですけども、いわゆるエリア区分というものを過去の調査期間全体にわたって固定するのか、あるいは各年度によってそれは動かすかということなんですけど、私自身もエリアというのは、それは場の特性でもって線引きをするということだとすると、これは当然場の特性は経年的に変化して動いているもののわけですから、やはり区分そのものも年度の属性の一つに加えるべきではないかなという気はいたします。ただ、ちょっと心配なのは、そういうことができますか。

筋論としては、そういう年度ごとに区分を、線引きをきちんと行うということなんですけど、今事務局のほうでお持ちのデータなり、特にその計測点がきれいに含まれるか含まれないかというようなこともあったりして、なかなか難しいのではないかなというふうに老婆心ながら思うんですけども、その辺いかがですか。

事務局（清水） はい、地形変化に関しましたら、おっしゃるとおり区分も変わっていると思いますので、取れている調査点の箇所とかいろいろご相談をしながら検討したいと思っています。

岡部委員長 やれそうですか。

事務局（清水） また、ご相談させてください。

岡部委員長 わかりました。他に、よろしいですか。

鎌田 委員 まずは、空間解析ができるデータが何年から揃っているかということを検討する必要があるかと思いますが。

岡部委員長 はい、わかりました。  
では、そのほか今後の進め方につきまして、ご意見あるいはご提言をお願いします。  
はい、大田委員、どうぞ。

大田 委員 ベントスに関してなので、ちょっと視点が狭くなりますけど、全体的になって、ベントス3 - 7 - 40くらいから経年変化、一応分布図をまとめてくれて、ちょっと気づいたことをいくつか。

例えば、シオマネキとかヒロクチカノコと言われる、希少種と言われる種よりコメツキガニとかチゴガニとかヤマトオサガニ、いわゆる普通種のほうが何か分布域の変化が大きいわけですが、これを見たらですね。かなり激変しているわけであって、例えば橋に影響すると判断するときに、変化すること自体が悪いことなのかいいことなのか。それを例えば、シオマネキとかヒロクチに関しては、かなり多分物理場の依存度が非常に強くて、具体的に言えば住吉のどろどろがすごく依存度が高くてほとんど変化していないと。だから、そういう物理場に対する依存度というのをやはり見極めて考えないと、変化しているのがいいのか悪いのかというのか安定なのか不安定という言葉自体の考え方自体、もうちょっと検討する必要があるのではないかと、ベントスのほうで感じました。

もう1つ、例えば粒度組成の図をつくってくれていまして、先ほど砂っぽくなっているというふうなお話がありましたけども、ああいう物理、例えば粒土がずっと変化している場所において、例えば多様性がどうなっているのかとか、どういう種が入ってきたのか、それがさらに工事との関連でという話の解析も入れないと、入れたほうがおもしろいと言ったらあれですけど、意味のある解析というのができるのではないかと。

最後に、去年中州に専門の方を何人か呼んで歩いたときに、ここは氾濫原としては非常に豊かですねと言われたんですね。所詮と言ったらおかしいですけど、川の真ん中であって、絶対的に安定な場所ではなくて、吉野川の干潟というのは、大水というか台風が来たらすぐ氾濫しますし、だから鎌田先生がさっきちょっとおっしゃった、いつからいつに氾濫があったかというのが大事だという話なんですけど、あの場所自体はそこは絶対的な神聖な場所ではなくて、あくまでも氾濫原にあるんだというのをちょっと置いておいた上で、いろいろなものを判断していくべきなのかなと。僕もある意味ちょっと反省した部分があって、そういっただから安定とか変化という言葉の意味というか、あの場所との関連というのをもう1回定義し直しながらいろいろ解釈していく必要があるのではないかと思います。

岡部委員長 事務局のほうご理解いただいたでしょうか。それぞれ持つべき視点あるいは作業をやるときにどこかそういう意識を持ってほしいという、非常に重要なご指摘だと思います。お願いします。

事務局（清水） はい。

岡部委員長 そのほか、ございませんでしょうか。

私からの希望ですけども、後からこのアドバイザー会議の今後の開催予定等についてお話があるのではないかと思いますけども、今年度については今議論しましたような、いわゆる分析評価ということをやよいよ始めるといことで、この手始めとしていろいろなところで経年変化等を調べてみようということなんですけども、今各委員からご指摘があったように、なかなか経年変化を検討するという点についても、まだ我々自身も具体的にこれこれ、こういうふうにしたらこういう結果が出るというようなノウハウについて、我々提言できたり、あるいはアドバイスをできたりしたというふうではないんですね。そういうことで、この後ちょっと作業を進められた後に、是非とも中間報告的な、こういう会議と正式に銘打って開く必要は僕はないと思うんですが、事務局からの中間報告会というようなものを、是非とも2、3カ月後か4、5カ月後かわかりませんが、一度やっていただきたいと。それでまた、今年度の業務をちょっと質を上げていくという作業で、次回の会議までのアダプトとしての中間報告会を開くというような、そういう手続きをとってほしい、これをお願いします。

それでは、第2の取りまとめ、いわゆる分析方針については以上にいたしまして、傍聴席からのご質問にお答えするという点ですけども、ご質問の用紙が来ておりませんので、これはなかったものといたしまして、最後に事務局のほうから今後の進め方、閉会と同時に今後の予定についてお願いします。

事務局（久保） それでは、今後の予定につきましてご説明させていただきます。

先ほど委員長からお話がありましたけども、質問については時間の関係でこの場では回答はできませんけども、質問のある方については事務局のほうに持ってきていただきましたら、各委員の先生方とも打ち合わせをしながら答えたいと、そういうふうになっております。

今後の予定でございますけど、まず本日審議いただきました報告書につきましては、若干の訂正箇所もございます。それを直した後に1カ月の縦覧をいたしまして、それについての一般の方々の方々の意見を受けて、これに対する見解書を作成します。この意見と見解書、報告書に追加記載して、平成19年度の年報案ということで、本年度の第2回会議、3月に予定しておりますけども、そのときに平成21年度の調査計画案と一緒に審議いただくと、そういうことになると思います。

先ほど委員長から提案がありましたように、中間報告会についても是非考えたいと、そういうふうになっております。

以上です。

岡部委員長 はい、ありがとうございました。それでは。

鎌田 委員 すみません。

岡部委員長 はい、鎌田委員、どうぞ。

鎌田 委員 今、井口さんのこのアドバイザー様というのを見ているんですけども、今後の工事予定というのを私たちは全然知らないんですけど、ピアを建てる時に浚渫するとかしないとか、先ほどからウモレマメガニずっと気になっているのは、動かすときの工事のやり方、どれぐらい影響

があるのかさえも見積もられてないんですけど、去年から今年にかけてどれくらいそこに分布しているかもはっきりわからない状態なんだけれども、最初に見つけたのはあの周辺で、それで浚渫をしていなくなった。それは、浚渫の影響でなくなったのかどうかわからないんですけども、それがまたこれからそのようなやり方で進んでいくのがいいのかどうかとか。

その工事のやり方、今まで調査してきた結果をいかに事務局が判断して、その次の工事の手法とかに反映しようとしているのかということも合わせて、これからの方向性については私たちも知っておきたいと思うんですけど、その話は今日はなかったんですけどね。ここまですべてモニタリングして調査してきた結果をこれからの工事とかにどう活かしていくのかとか、あるいはどう留意していくような方針なのかということも教えておいていただければと思うんですけども。

岡部委員長　これは分析の結果が出て、工事の影響であるということの判断ができた後でないちょっとできないと思う。

鎌田 委員　でも、分析の結果を待つと、分析が来年か再来年になってしまうんですけども。

岡部委員長　いや、今年経年変化の分析とかいろいろあるわけで。

鎌田 委員　だから、その分析が始まって分析の結果が得られるタイミングと、工事のタイミングが合っとなければ、分析の結果影響が出るかもしれませんと出て、でも工事は終わってしまいましたでは済まされないですよ。何のためにやっているのかわからない。そのこれからやるうとする解析と、今まで取りためてきたモニタリングデータとこれからの、特にこれから干潟部分での工事が佳境を迎えるような感じなので、そこは今までせっかくやってきたデータをいかに活かすかということについてはどう考えているかということです。

岡部委員長　何か事務局のほうからコメントがありますか。  
私は中間報告会を開いてくださいといったのは、特に途中でやっていて、その有意な結果が得られるのかどうかということプラス、今、鎌田委員がおっしゃったように早く対処、ミティゲーションなり、あるいは工事工法の改善なりをすべきものが出てくる。その段階で出てくれば早く手がつけられるのではないかという、そういう2つの考えもあって、中間報告というのが出たわけです。

鎌田 委員　もっとまめに、こんなんやってみましたで持ってきても、それはもう修正のしようがない。

事務局（久保）　干潟部の工事につきまして、浚渫云々ということで、それについてはまだ十分計画で決まっておりますというか、今施工計画を練っている最中でございます。そんなのも含めて中間報告というんですか、今日というか、ある程度方向性が定まりましたら、中間報告なり各個別に先生方に報告したいんだと、そういうふう考えております。

岡部委員長　はい、なるべくこれからは頻繁に出た結果に対する対応というのが手遅れになる場合がありますので、これからは事前事前というんですか、早目早目に委員と相談を持つようお願いいたします。ということで、以上で、はい。

鎌田 委員　もう1個、今までは地盤のところをずっとやってきたんですけど、今度ここに橋が架って、先ほどのデータでも明らかだと思われるように、鳥の飛ぶ位置が変わりますよね。変わるだろうというふうに見積もられるデータが出ているわけですから、これから解析するしないにかかわらずですね。それはどういうふうに影響を、それが具体的にどういう影響が現れるのかどうかわかりませんが、それをどう見積もるのか。すでに解析しなくても解析結果がここに含まれていましたよね、こんな難しい解析をしなくても。

それについては、もうすでにあるデータと解釈して、それについてどういうふうな影響の回避の仕方があるのかとか、あるいはそれがどれぐらいの影響を与えるのかということの判断の仕方と回避の仕方というのを、どう提案していこうとしているのかということも聞きたいんですけどね。ここは実際もうすでにデータとして出ているものがありますよね。

岡部委員長　小林委員、何か。

小林 委員　そうですね、飛翔高度については橋台・橋脚ができていないので確定的には言えませんが、平成15年と17年は下と一番上が多かった傾向があります。平成18年と19年度についてはAとB、ということはお下側、Aというのは10mと、それから15mが多くなっている。ただ、それが増えたというのは、鳥の種類によって、シギ・チドリが多かったからそういう傾向になったのか、また、同じシギ、チドリでも大型か小型かによっても異なるので、一概にはいえない。

- 鎌田 委員 私が言っているのは、吉野川大橋と今まで橋がないところで比べると、吉野川大橋では明らかに20mより高いところを飛ぶ鳥が増えていると、同じ分類群でもそうになっていますよね。今はまだピアしなくて、よく何て言う、あれは橋。
- 中野 委員 桁です。
- 鎌田 委員 桁はないから、別に往来を妨げているわけではないんですね。これから橋を桁を架けることによって往来を妨げて、飛翔距離・飛翔行動が変わるだろうということが、吉野川大橋との結果から判断あるいは推測されるわけですね、あのデータを見る限りは。それが例えば、さらにあそこ何か上にロープ、あれは何というんですかね。
- 中野 委員 ケーブル。
- 鎌田 委員 ケーブルまでつくので20mよりもっと上を飛ばないといかんようになるのかもしれないし、それはそこでの採餌活動とかに影響があるのかどうなのか、その飛び方が変わることによって。その評価手法というのを我々まだ持っていないし、今初めてそのデータが出てきたわけだから、それについてのアイデアを、それに関してまず集めていって、影響があると予測される場合であるのであれば、それに対する回避方法なりを提案していくときに来ているんだと思うんですね、これだけに関して言えば。あとの地盤のほうまではわかりませんがね。
- 小林 委員 傾向としては、吉野川大橋の傾向にはなるだろうと思うけれども、ただ採餌場所が今度の環状大橋の場合はすぐ近いものですから、今後は、その影響も考えて検討していかなければいけないと思います。
- 鎌田 委員 よく考えなければいけないと思いますよ、私は。
- 岡部委員長 だから、その辺の視点からの考察なり検討なり、あるいは調査項目の増減なりというのも真剣に検討してくださいということですね。
- 鎌田 委員 そうですね。その今度の予定で早急にやるべきだと思います。
- 岡部委員長 では、いいですね。それでは私のほうからはマイクをそちらにお返しします。
- 事務局（大和） 岡部委員長、どうもありがとうございました。それでは、閉会に当たりまして、要副局長よりお礼を申し上げます。
- 要 副局長 委員の皆さん方には長時間にわたり、ご審議いただきましてありがとうございました。今後、東環状大橋の建設に伴います周辺環境、干潟を含めまして影響を、今後定量的に評価を加えていきたいと思っております。これには、皆さん方の今後ますますのご指導、ご助言が必要になってくよと思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。本日は長時間にわたりありがとうございました。
- 事務局（大和） これをもちまして、平成20年度第1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1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（案）

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

鳥類（シギ、チドリ）の出現状況について、調査方法エリア エリア は、ヨシ原帯などで観測しづらいと思います。出現数が少ないのは、本流に面した干潟部の利用出現がカウントできていないのではないのでしょうか。

本流側（干潟北部）の干潟は、底質も含め大きく変化しており、シギ、チドリの出現状況から干潟部の変化を知るための重要な手がかりになると思います。

回答 - 1

出現数の確認につきましては、各エリアの担当者が死角ができないように観察位置を移動したり、他のエリアの死角をカバーをする等の措置を行っています。

質問 - 2

地形変化量（P3 - 4 - 25、26）どの橋脚を設置したのかを（橋脚位置予定図ではなくて）示した方がよいと思いますが。

回答 - 2

平成20年度から行う経年変化のとりまとめより、橋脚の有無を表示します。

質問 - 3

アドバイザーの先生方のご意見、アドバイスをもっと具体的に、そして正確に反映していただいて、データの解析や考察をしてください。

その方法について、じんそくな対応をする仕組みをおしえてください。

回答 - 3

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こととしています。なお、平成20年度からモデル構築の基礎資料とするため、調査データの経年変化のとりまとめを行います。

質問 - 4

特にシギ、チドリの飛翔調査結果など、P2、P3の橋梁工事がはじまる前に予測と分析の具体的な評価はどうでしょうか。

回答 - 4

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こととしています。なお、平成20年度からモデル構築の基礎資料とするため、調査データの経年変化のとりまとめを行います。

質問 - 5

鳥類に関する評価について具体的な方向性をおしえてください。

特に渡り鳥の中でシギ、チドリと干潟の環境は、密接にかかわっていると思います。

シギ、チドリの干潟利用状況つまり採餌場所は、干潟環境の様々な要因の変化や多様性を知るためには、大きな指標種と考えます。

さらに吉野川河口500haは、「東アジア～オーストラリアシギ・チドリ重要生息地ネットワーク」に参加している日本で8ヶ所の中のひとつです。

また、東環状大橋が当初環境配慮型設計の条件は、干潟部や渡り鳥に対して配慮したはずなので、渡り鳥の視点ぬきには、考えられないと思います。

回答 - 5

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こととしています。なお、平成20年度からモデル構築の基礎資料とするため、調査データの経年変化のとりまとめを行っています。