

平成18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18年8月18日（金）13時30分～17時

2 場 所：県庁10階大会議室

3 出席委員：岡部 委員長（徳島大学教授）
和田 副委員長（奈良女子大学教授）
中野 委員（徳島大学助教授）
上月 委員（徳島大学助教授）
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手）
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（徳島県立博物館自然課長）
森本 委員（日本生物教育学会徳島県支部長）
茨城 委員（徳島県立博物館学芸員）
鎌田 委員（徳島大学助教授）
佐藤 委員（徳島県立博物館専門学芸員）

司 会 定刻がまいりましたので、ただ今より平成18年度第1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。それでは、徳島県を代表いたしまして島田理事がご挨拶申し上げます。

島田 理事 昨年もそうでしたが、今年も台風10号が現在九州を北上中で、徳島県下でも注意報が発令されています。こういう足下の悪い中、本日は委員の皆様にご出席いただき、誠にありがとうございます。

さて、東環状大橋は平成18年度がひとつの節目になる年だと考えております。下部工につきましては、7月に最後の工事を発注いたしまして、順調にいけば来年の5月には橋脚の全てが完成いたします。上部工につきましては、昨年の暮れから今年の初めに北岸側で4径間の桁を架設しましたが、これに続く5径間の桁も現在発注準備中であり、上部工ではいわゆる干潟部のケーブルイグレットが今後残された部分となり、事業費的には本年度末で約60%まで進みます。

この大橋に前後する道路区間の状況を申し上げますと、川内側で用地の約98%、南側の八万から新浜までで約90%、住吉では100%のご協力をいただいております。住吉では下部工の工事が進み、本年度初めて上部工を発注したところです。

このように、大橋の完成に合わせて徳島東環状線約10kmを国道11号と55号のバイパスとして県民の期待に応えるべく工事を進めております。

一方で、吉野川河口環境は非常に重要であり、工事に並行して環境モニタリング調査を会議の委員の皆様のご指導、ご助言をいただきながら進めているところです。

本日ご審議いただく内容は、まず1点目は平成17年度の調査を報告書として取りまとめたもの。2点目は18年度調査に一部変更が生じたので変更案として。3点目は今後の進め方でございます。よろしくご審議賜りますようお願いしまして、まずは開会の挨拶にかえさせていただきます。

司 会 本日は12名の委員皆様にご出席いただいております。上月委員は、所用につき少し遅れる旨のご連絡がございました。皆様のご紹介をすべきなのですが、お手元の座席表をもってご紹介に替えさせていただきますので、よろしく願いいたします。

会議に入る前に、お手元の資料の確認をしたいと思います。

式次第、委員名簿、座席表、議案－1環境モニタリング調査平成17年度報告書（案）、議案－2環境モニタリング調査平成18年度調査計画の変更（案）、平成17年度第2回アドバイザー会議の議事録、永井委員から配布されましたマエジロツトガのコピーの以上7点です。ご確認ください。

傍聴者の方々につきましては、ご質問は別紙の質問メモにご記入の上、会議終了後に係員までご提出ください。会議後にお答えしますが、時間の関係で答えられない質問につきましては、今までどおり議事録、年報等でお答えいたします。

では、式次第に従いまして会議を進めてまいります。これからの進行につきましては、岡部委員長にお願いしたいと思いますので、よろしく願いいたします。

岡部委員長 岡部でございます。今回もよろしくお願いいたします。それでは、式次第（3）の工事状況等の説明を事務局からお願いします。

事務局 工事状況についてご説明いたします。

調査報告書の1-1-1から数ページが工事状況の内容、写真等を記載しています。1-1-2では、棒グラフで工事の進捗状況を表しています。黒の棒グラフが既に工事が

終わっているもの、緑が現在施工中であるもの、赤が18年度以降の工事となっています。

17年5月までに完成したのものとして、下部工ではP6からA2の10基の橋台橋脚が完成しています。17年度に実施しました工事では下部工でP2、P3の橋脚工事、上部工でP10からP14の4径間の桁を架設しています。いずれも工事期間は11月から翌年5月までの非出水期に限定して行っており、特に騒音が発生するP3橋脚の鋼管杭の打設は、シギ・チドリの渡りの時期を避けて1月末までに行いました。

1-1-4から工事状況の写真になっています。左岸、川内側の下流から見た写真、工所用栈橋の写真、P11橋脚から南を見た写真、コンクリート配管の写真、P2橋脚の工事状況写真、橋脚の洗掘箇所への浚渫土投入状況写真、鋼管杭打設時の防音壁の写真、桁の架設状況の写真などとなっています。

18年度の予定は、下部工はP2、P3橋脚を引き続き工事を進め、新たにP4、P5橋脚2基に着手いたします。工事はいずれも11月から翌年の5月末までとなります。上部工では、P5からP10の5径間とP14からA2の1径間、合計6径間の桁架設を予定しており、本年度は工場製作だけで、現場に入りますのが来年19年の11月以降となります。工事状況については以上でございます。

岡部委員長

ありがとうございました。工事状況について、ご質問、ご意見はございますか。特にないようございますので、現況についてはご理解いただいたということで、これから議案審議に入ります。

まず、議案-1環境モニタリング調査の平成17年度報告書(案)でございます。事務局から説明よろしくをお願いします。

事務局

では、環境モニタリング調査平成17年度報告書(案)のご説明、ご報告をいたします。17年度は工事3年目に当たります。調査内容は、第1章水質・底質調査、第2章騒音・振動、第3章地形、第4章鳥類、第5章底生動物、第6章魚類、第7章昆虫類、第8章植物で調査をいたしました。パワーポイントで個々に説明させていただきます。

まず、水質調査です。大橋の架橋地点の付近上下流の7地点でpH、COD、SS、DOについて調査をしており、主なB、D、F地点で言いますと、pHは、全期間を通じて環境基準を満足し、CODは6月から8月にかけて環境基準を上回りますが、工事期間中の11月から3月までは満足しています。SSは、全期間を通じて環境基準を満足しています。DOは、工事期間中は環境基準を上回る値を観測しています。

また、工事中のpH、濁度監視調査では9地点を調査し、pHは環境基準値を満足し、濁度は工事が起因した濁りの発生はなかったものと考えています。

次に底質調査です。6地点で硫化物、強熱減量、粒度組成、COD、ノルマルヘキサン抽出物質などの調査をしています。右岸側で強熱減量、CODが大きい値を示す結果が得られています。ノルマルヘキサン抽出物質は全ポイントで検出はされておりません。

次に騒音・振動です。P3橋脚で鋼管杭を打設しましたので、川内側、住吉側で調査しました。騒音の85dB、振動の75dBの基準値以下に収まっています。これは打設時に防音壁や吸音管などの工夫によるものと考えられます。

次に地形調査です。平成17年3月、9月、18年4月に計測しています。表3-3-6に面積変化を記載していますが、河口干潟、中州、グランド脇全体で16年度に比べて17年度は全体面積は増えています。図3-3-6でDEM差分による地形の変化量を図化しています。緑色から青色までが洗掘傾向、黄色から赤色までが堆積傾向を表しています。春から秋にかけて中央部、右岸側で堆積傾向が目立ち、秋から春にかけてが全体的に洗掘が目立ちます。

次に鳥類調査です。4箇所の定点と吉野川大橋、環状大橋架橋予定地で飛翔調査を実施しています。主には春と秋の調査、さらに6月の繁殖状況調査、冬期のカモ類を中心とした4期で調査しています。春ではコガモなどの冬鳥が多かったのですが、2週間後には減少し、旅鳥が多く観測されました。秋には留鳥としてシロチドリ、冬鳥のカワウ、旅鳥のダイセンが確認されています。飛翔状況では、環状大橋架橋予定地では10m以下で飛翔する個体が非常に多く確認され、吉野川大橋では橋の上を飛び越していく個体が多いことが確認されています。ホウロクシギでは、B、D、Eのブロックで多く確認されています。全体としては河口干潟では休息する時間が長く、住吉干潟では採餌している時間が長いことが確認されています。

次に底生生物調査です。河口干潟では赤の32地点で生息環境調査、青の2箇所でヨシ原調査を実施しています。同じく、住吉干潟、中州、岸側、グランド脇で赤の29地点で生息環境調査、青の3地点でヨシ原調査を実施しています。表5-1-16及び図5-1-14で底質変化状況を示しています。河口干潟では含水比、強熱減量、含泥率ともに平成16年の台風で数値が上がっていますが、その後はほぼ横ばいです。住吉干潟では、含水比、強熱減量、含泥率ともにほぼ横ばいであると思われます。

図5-1-3でシオマネキ、ハクセンシオマネキ、チゴガニ、コメツキガニなどの広域分布調査の結果を記載しています。シオマネキは右岸側のグランド脇に広く、河口干潟や住吉干潟のヨシ原の中で点在しています。ハクセンシオマネキは、河口干潟、住吉干潟、グランド脇の水際線付近に生息しています。コメツキガニは河口干潟に広く、チゴガニはヨシ原の水際線付近に分布しています。

次にコドラード調査の結果です。表5-1-4に組成比率を表しています。個体数では河口干潟、住吉干潟ともに節足動物が大きなシェアを占めますが、質量では河口干潟で軟体動物が3/4を占める結果となっています。図5-1-5に生息環境調査結果を記載しています。粒度組成、含水比、強熱減量を春と夏に調査したものです。

河口干潟では粒度組成は砂分、強熱減量は15%から20%で推移しています。住吉干潟では粒度組成は粘土分・シルト分が多くなっており、強熱減量は河口干潟よりも大きな数値が出ています。

17年度では、干潟で10地点、護岸側で10地点の20地点で大型藻類調査も実施しています。34種の海藻を確認しました。

次に魚類調査です。基本的には底生の調査地点と同じで河口干潟で31地点、住吉干潟で27地点、計58地点で実施し、図6-1-2で調査地点の位置と底質を表示しています。黄色が砂質、オレンジ色が砂泥質、紫色が泥質、三角で緑色になっているのはヨシが存在しているところとなっており、河口干潟では砂質、住吉干潟では泥質となっています。

調査結果は、全体で40種、個体数で4,143個体が確認されています。底生性魚類が18種、半底生性魚類が2種、遊泳性魚類が20種です。個体数で多いのがマハゼ、ヒメハゼ、セスジボラとなっています。貴重種では環境省のレッドデータブックの絶滅種B種、県のレッドデータブックで種となっているタビラクチ、チクゼンハゼがそれぞれ3地点で6個体、24地点で230個体が確認されました。

次に昆虫調査です。図7-1-1で調査位置を示しています。赤い線が調査のルート、丸あるいは三角がトラップのポイントとなっています。

河口干潟では387種を確認しましたが、ナルトサワギクなどの多くの草本類の開花時期と重なり、小型のハチ類やアブ類チョウ目等の訪花性の昆虫が非常に多く確認されました。住吉干潟では中州で83種、岸部で164種が確認されています。

貴重種であるルイスハンミョウです。毎月調査を実施し、個体数を確認しました。5月に123個体のピークを迎えますが、6月、7月と個体数が減り、8月に807個体

を確認して、10月以降減るのを確認しました。17年9月6日、7日に台風14号の出水があった時期でもあります。

次に植物調査です。5月と9月に調査を実施し、河口干潟ではヨシ群落、アイアシ群落など23群落、住吉干潟では同じようにヨシ群落、アイアシ群落など9群落、両干潟で26群落を確認しました。植物相調査では、河口干潟で162種、住吉干潟で163種、全体では216種の植物を確認しております。

以上、報告をさせていただきました。

岡部委員長

たくさんの項目を説明いただいたわけですが、どの調査項目でも結構ですので、報告書として調査のやり方、結果の取りまとめ方、掲載の仕方、データの整理方法、こういったことが必要だったのではないかなど、どのようなご意見でも結構ですので、ご指摘いただきたいと思います。

鎌田 委員

分かりやすかったです。そこで、いくつか確認したいのですが、DEMの地盤高の差という話がありましたが、DEMとはデジタルエベレーションモデルで植生高をとった高さなのですか。

事務局

土地の高さです。深浅測量時に現地高も当たり、レーザープロファイラでの観測値を現地調査で補正した値を使っています。

鎌田 委員

底質データは底生生物相調査をする時に同地点、同時期でやっているのでしたか。底生生物相調査をいくつかやっていますが、同じ時期に同じ場所でやっているのか。面的には押さえきれっていないのでは。貝類などの面的なデータは、歩きつつ、この辺りということを確認したというデータとして考えればいいのか。

事務局

そうです。だいたいの範囲で書いています。

鎌田 委員

定量採取は31地点くらいか。

事務局

底生では61地点です。

鎌田 委員

このデータはGISにしているのか。

事務局

はい。

岡部委員長

ほかにございませんでしょうか。この配布資料のことで、永井委員にお尋ねしようと思っていたのですが。

永井 委員

この報告書には、違うものを書いているみたいですが。具体的に言いますと、ツトガ亜科の一種として整理されていますが、これは配布したものと違う種類に関する記述で、もう一種類名前の分からないものがあります。ツトガだけでも3種類あり、その一つが配布した資料のマエジロツトガです。3-7-23の昆虫リストと3-7-6の文中にツトガ亜科の一種が確認されたとありますが、ここに記載されているのはこれと違う種類ですので、それも検討しなくてはなりません。それにエンスイミズメイガ、この地帯ではかなり重要な種類と思いますが、報告書には載っていない。それを確認したいのですが。確か採取

されたはずなのですが。

事務局 確認させてください。

岡部委員長 その他はございませんか。この報告書の中で記載漏れとか、まとめ方、大事なポイントが落ちているのではないかとこの観点から。まだ、これを評価する段階ではないので。

和田副委員長 報告書に書かれている内容で気になるものがあります。希少性の底生生物種に記録されたものでウモレマメガニが3 - 5 - 1 1 2にあります。これの採取確認地点が非常に多くて、橋脚の予定箇所に近いところに集中していますが、これまでの記録をみるとウモレマメガニは昨年度に初めて採取された種類になっています。これが本当にウモレマメガニなのかどうか、そうであれば工事予定箇所に集中して分布しているとなると、考えなければならぬのではないかと。非常に希少性の高い種類であることに間違いはない。気になるのはトリウミアカイソモドキというカニと間違っていないか。トリウミアカイソモドキも希少性のものですが、ウモレマメガニなら非常に重要な記録になってくる。工事の影響を考えなければならぬ結果を示しているのではないのでしょうか。

岡部委員長 種類の同定について、再度確認をしてください。他にございませんでしょうか。

佐藤 委員 魚類に関してですが、3 - 6 - 7に確認魚種のリストがありますが、これにハゼ類にスジハゼ、ヒメハゼがあります。これら2種は従来から複数種を含んでいる可能性が高いと指摘された種ですが、2004年より幾つかの型に分けられています。これらのうちスジハゼは吉野川河口域に数タイプいるのが既に分かっています。今後スジハゼ類については型名まで同定する必要があると思われます。ヒメハゼの他型は吉野川で出現する可能性は低いと思われます。

岡部委員長 その型による分類とは、目視だけで可能なものですか、それともDNAとか。

佐藤 委員 既に文献が出ていますので、外部形態から同定をやればいいのかと思います。

岡部委員長 事務局、対応をよろしくお願いします。それでは小林委員、お願いします。

小林 委員 鳥類につきまして、まず棲息調査ですが、平成17年度は春季調査では旅鳥が多く、秋季ではカワウが多い傾向となっています。野鳥の棲息状況は気候、気象の変動が大きく影響します。とりわけ、シギ・チドリ類の旅鳥は国内だけでなく、アジア・オセアニアの気候の変動にも大きく関係しますから、1年、2年の調査で増減を言うのではなく、今後も継続調査する必要があると思っています。

飛翔状況につきましては、吉野川大橋での高度比率の調査については、毎年よく似たデータが出ています。Cの10m以上が多くなっています。大橋予定地でも過去の調査と同じ傾向で10m以下が多い。カワウが増加している状況ではカワウの飛翔状況によってデータが変わるかもしれないので、調査を継続していただきたい。

次にコアジサシですが、飛んではきているけれども営巣確認ができない。河床材料が悪いのか、植皮率が高いのか、あるいは天敵の影響なのか、今後も調査をしていきたい。

ホウロクシギについては、説明があったように、河口干潟と住吉干潟が採餌場所、休息場所となっています。また、調査傾向については、紀伊水道の河口から飛来して、紀伊水

道を北上する傾向がみられますが、今後も継続して調査しデータをしっかり作っていただきたいと思います。

岡部委員長 ありがとうございます。今後の調査計画、特に平成18年度の調査計画については後ほどに議論させていただきます。他には。

鎌田 委員 3 - 4 - 19の飛翔データを興味深く眺めさせていただきました。既存の吉野川大橋の飛翔状況を通して、東環状大橋ができた時の影響をみようとしていると思うのですが、要するに橋の下を使わなくなると解釈していいのですか。

もう一つは、橋の上10m以上、10mまでというのは、上のグラフの高度に対応しているものですか。

事務局 上のグラフにあるa、b、c、dは水面上からの高さです。下のグラフは橋を基準とした高さなので、具体的には対応していません。

鎌田 委員 吉野川大橋の高さは何mくらいですか。

事務局 10mくらいです。

鎌田 委員 上の図のbに対応するくらいですね。せっかくですから、図をまとめなおしたら分かりやすいように思います。いずれにしても、大橋予定箇所の0～10mのあたりをシギ・チドリが飛んでいるが、吉野川大橋ではそういう場所をほとんど飛んでいないというデータだと解釈していいのですかね。ただ、吉野川大橋の上下流と東環状大橋の上下流と同じような利用形態があるのかどうか、を少し確認した方がいいと思います。

アドバイスですが、生物の分布調査、例えば先ほどのウモレマメガニとか調査した点を白丸とかで全部表したら分かりやすいですね。調査した点は調査地点として全部つけておいて、その中で出現したところだけ色をつけるとかした方が分かりやすい。

もう一点だけ、和田副委員長、ウモレマメガニはかなり貴重な種なのですか。

和田副委員長 情報があまり分からないのですが、記録されている地域は限られていますので、かなり貴重ではないかと思います。トリウミアカイソモドキと間違えやすいので、それが気になっています。

岡部 委員長 この報告書はここで審議した後、どういう取り扱いになるのでしょうか。一般への公開があるのですか。

事務局 はい。この会議でご指摘を受け、訂正する箇所があれば訂正した後、1ヶ月間、都市道路整備局のホームページなどで公開、縦覧を行います。また、局においてになれば閲覧することもできます。

岡部委員長 まだ時間もあるようですからアドバイスのある方は会議の後に事務局にさせていただくことにしまして、平成17年度報告書に関する審議は終わらせていただきます。

次に議案-2です。この16、17年度の2カ年は、いわゆる手探りで調査をし、とりまとめてまいりました。3年目になる18年度からは今後のモデリング、あるいは継続的な意味のある信頼度の高い、より整ったデータを得るために、事務局では系統的なシステ

マチックな調査計画を立てているようなので説明をお願いします。

A3の横長の資料、2種類をお配りしています。調査計画の案と参考資料です。調査計画案の1ページには、平成20年度の定量調査に向けてと題して、平成18年度の位置づけを記載しております。平成15年度から17年度までデータを取って、18年度から来年度にかけて定量調査のための調査に移行しようという内容になっています。

その内容につきましては、3月のアドバイザー会議の中で説明させていただいておりますが、その後、内容に変更が生じたので訂正させていただければと思います。

右側のオレンジで囲っている部分が事業インパクトで、建設により底質条件、地形の状態がどう変わるか、それによって、鳥類、昆虫、底生生物、魚類、植物にどう影響するのか。右は、それをどういった形でとりまとめるかを表した図です。

右側の下の部分は、報告書を分かりやすくまとめるために、調査項目を整理し順番を変更しています。

2ページから具体的な内容を載せています。基盤環境調査の干潟地形調査、上空からレーザー測量により地形データ、高さなどを測ります。今年度は秋頃の1回を予定していますが、必要があれば適宜追加も考えています。3ページは水中部分の深淺測量です。これもレーザー測量にあわせて秋に1回行います。

4ページは干潟部基盤環境調査で底生生物定量調査として、河口干潟で45地点、住吉干潟で26地点の計71地点でGPSまたは光波測量機で位置を計測し、含水比、AVSを新たに加えています。底生藻類量試験、クロロフィルが赤書きになっていますが、従来からやっておりまして、記載漏れがありましたので加えています。

粒度分布広域踏査ですが、干潟全域を触診により粒度、土質の分布をみて最終的にはエリア図のようなものを作ろうと考えています。

貫入抵抗を約870地点、具体的には50mメッシュの青点の340地点、任意ラインで外海から干潟の内側へのライン、干潟の下流から上流へ向けてのラインなど任意のライン上で約524地点を考えています。その中でも、潮間帯、潮下帯の中の砂質、砂泥質・泥質、潮上帯の4タイプの各3点で、貫入抵抗値と含水比との関係について中野委員、上月委員の指導を受けて検討します。

次に1-5浅海域河床底質調査ですが、従来と同じ6ポイントで年2回、春、秋にCOD、強熱減量、硫化物、粒度組成などを測ります。

次に1-6地下水調査です。大橋建設の右岸で矢板護岸工事を実施しますので、赤外線サーモグラフィでの調査、塩分濃度を測り、干潟での地下水の調査を考えています。

次に1-7小規模攪乱状況解析です。干潟部分の魚類や底生動物が波の力によって何らかの関係があるのではないかとということで、シミュレーションにより一潮汐あたりのエネルギー量を中野委員、佐藤委員の指導を受けて数値解析しようと考えています。

次に1-8地形変動調査です。橋の有無によって干潟がどのように変わるかをシミュレーションしよう和中野委員とお話しをさせていただいているところです。さらに、ここには記載しておりませんが、物質収支、干潟の内側と河川側、外海と栄養塩類の出入りを測ることで干潟部分の状況を把握しようとする研究的、試験的に行おうと上月委員とご相談しているところです。

次に7ページの鳥類調査です。時期は春と秋に各2回、干潮前後の2時間。飛翔状況も春と秋に各2回。繁殖状況は巣立ち後、初夏にかけて右岸堤防からディスプレイの目視観察を実施し、営巣地点の予測を行います。具体的に書き込みましたが、とくに変更はありません。

次に9ページの底生生物調査、指標種調査として169地点で行います。具体的な場所

は11ページに記載しています。指標種として新たにヤマトオサガニ、オサガニ、ヘナタリを加え、ハマグリ、イソシジミを削除しました。密度調査は従来からの定点である71地点で主に埋在性の底生生物を中心に実施します。169地点の配置ですが、生物が多い所、少ない所、全くいない所など相談しながら配置しました。コドラードのサイズは2m角に統一しています。右側のムギワラムシを消していますが、169地点すべてで埋在性を掘り返すのは大変であり、71地点のみ埋在性を調べます。ムギワラムシ、イソメは埋在性生物ですが、これは目視により棲管を確認することで調査を進めます。また、ガザミ類については籠網等でポイントから半径10から20mあたりで採取しようとしています。ヨシ原調査は、従来の15地点から25地点に増やしています。コドラードは2m角が基本ですが、ヒロクチカナコなどの小型の貝類には大きすぎるといことで25cm角の小さいコドラードを2カ所設置して、その中の貝をすべて採取します。

次に12ページの魚類です。時期は春と秋、底生生物の定量調査71地点と同じにしています。

次に13ページの昆虫類です。時期は8月に2回、10月に1回の2季で3回実施します。ルイスハンミョウについてはマリンピアの調査と連携して移動調査を実施します。また、インターセプトトラップ、イエローパントラップ、ライトトラップ法により昆虫相調査をいたします。

次に14ページ、植物調査です。大型藻類については昨年度の調査によりある程度把握できましたので、今年度は省略しております。時期は8から9月と10月の2季、指標種としてはヨシ、イセウキヤガラ、ウラギク、アイアシ、コウボウシバ、コウボウムギ、ケカモノハシ、ハマヒルガオ、シナダレスズメガヤ、イソヤマテンツクとします。

次の水質調査、騒音・振動調査に変更はありません。

岡部委員長

ただいま、たくさんの調査項目のスペックを説明いただきました。調査項目ごとに順番にご意見、アドバイスを承りたいと思います。1-1は特に問題はないと思いますが、1-2干潟部基盤環境調査につきまして、アドバイスをいただきたいのですが、どうでしょうか。

佐藤 委員

確認したいのですが、基盤環境調査71地点とありますが、実際に調査する時の3つの調査の手順を簡単に説明してください。タイムラグがどれくらい生じるか、はっきり書いていないので。

事務局

71地点すべてで基盤環境調査、底生生物調査、魚類調査の3つを実施します。最初に実施するのは基盤環境調査、土の採取を先行して行い、次に底生生物調査、ほぼ平行しながら魚類調査を実施します。

佐藤 委員

ほぼ同時に3つの調査を行うと理解してよろしいですね。

事務局

そうです。特に今回は、底生生物調査と魚類調査の同時調査を狙っています。

佐藤 委員

そこら辺の手順は重要です。文言を入れていただきたい。

岡部委員長

1-2の71地点に関してですね。

和田副委員長

底生藻類の調査に関してですが、底生藻類の表層の泥を採取して調べるのは、具体的に

何を調べるのですか。

事務局 クロロフィル a です。

和田副委員長 クロロフィル a の量だけ、つまり底生藻類の種組成をみることはしないのですね。

上月 委員 研究室の研究としては種組成を調べていますが、71 地点すべてで種組成をみるということは考えていません。

和田副委員長 必要ないですか。それと大型藻類の調査をしないのはどうしてですか。

事務局 17 年度調査で、ある程度の藻類が確認できたということで、今年度は実施しなくてもよいと考えました。

和田副委員長 私は、藻類がどのような広がりや、どういう組成で、干潟域を含めた所で生息しているかということは、ある意味では重要な指標になるのではと思っています。例えば、非常に有機物が多くなるとアオサ等の繁茂が増えたりすることがこういう所ではよく出てくるので、そういう指標になりうるものですし、せっかく一次生産を担う大型藻類を調べないのはどうかと思います。藻類に関しては専門外ですが、底生藻類を調べるのであれば、大型藻類も調べなければおかしいと思います。

岡部委員長 それは単に存在、非存在くらいまでにするのか、それとも種まで調査するのか。

和田副委員長 種も量的なものも含めてです。例えば、71 地点の調査ポイントには当然のことながら海藻も入ってくるわけですから、その情報を取り入れるのは可能ですね。

鎌田 委員 クロロフィル a を測るということは、食物連鎖を考えつつ、プロダクティビティという側面から評価してみようとの設定なんですか。

上月 委員 そうです。

鎌田 委員 一次生産者としての現存量の把握という点よりは、バイオマスとしてのそれを食べる動物相との関係が分かるということですね。組成までやるのはどうですか。

上月 委員 私の知る限り干潟の種組成を調べるのはかなり難しい。難しいということだけの問題ではないが、71 地点の種組成というのはあまり・・・。それよりは、和田副委員長が言われるように、大型藻類でも指標種になるようなものは、コドロード内にどれくらい入っているかを目視する方がいい。それも大変であれば属レベルでもいい。ある程度は目的を絞ってされたらどうかと思います。

鎌田 委員 顕微鏡レベルではなく、そこで分かるぐらいの大型藻類については組成までする。

上月 委員 量は何割くらいとか、多い少ないとかいう程度でいい。

岡部委員長 被度ですか。

上月 委員 そうです。被度という意味です。

岡部委員長 そのくらいであれば、代表的な3、4種類程度の存在を確認して名前を書き込み、被度を5段階くらいでするのであれば、瞬間的にできますか。

事務局 昨年度は20カ所で調査をしていますが、同じような範囲ですべきということでしょうか。

岡部委員長 いいえ。71カ所で。

事務局 71地点は、底生生物と魚類をねらって、昨年度の底生生物の分布域から割り出しています。大型藻類は調査位置に杭を打って、それにひっかかったものがありますが、砂地とかシルト地のコドラード71地点では、現在、大型藻類は全然確認できていません。

和田副委員長 それにはヨシ原も含まれるのでしょうか。

事務局 ヨシ原の茎とかにひっかかっていたりします。

岡部委員長 それをやるのは非常に大事な話で、この71地点は調査するのだから、表の中に項目を入れおいてチョコチョコとやれる話なのか、非常に難しい話なのか。

事務局 ヨシの茎についている分は採取して調べれば名前まで分かると思いますが、あとの地点ではないのです。流れ着いたものがほとんどです。

岡部委員長 そういうことも含めて調べてほしいのです。労力的にはどうですか。

事務局 労力は少しかかると思います。

和田副委員長 無視しないでほしいということです。いなければいいのですが、見るということを入れておいていただかないと。

事務局 杭とかについている自然の状態にはないものはどう扱ったらいいですか。

岡部委員長 杭は本来ないものですから、必要ありません。自然状態で砂浜、岩、ヨシに流れ着いたもの。

事務局 それであれば現場作業としては大変なものではありません。

岡部委員長 作業が追加されますが、大事な話なので、手軽にできる方法を考えて、調査項目として入れていただきたい。これがアドバイザーの意見ですので、よろしくお願いします。

和田副委員長 そもそも、底生生物調査に動物以外の海藻も含まれていないのがおかしい。

森本 委員 藻類の話ですが、実は藻類の同定は非常に難しいです。徳島県では藻類の同定ができる人がいないと思います。食物連鎖の関係からいうと藻類を食べる底生動物相に影響します

から、藻類の調査は重要なポイントになるかと思いますが、同定が非常に難しいということがあります。

岡部委員長 大型藻類も非常に難しいですか。

森本 委員 難しいです。

和田副委員長 アオサの仲間も難しいですか。

森本 委員 我々を知るのはアオサとアナアオサだけですが、実はたくさん分類があり、それも顕微鏡を使わないと分からないとか、優相種を見ないと分からないとか、非常に複雑な分類の過程を経て同定するという手数がかかるわけです。それで、上月委員がおっしゃっていたようにクロロフィルaでまとめてやればと。我々ができる範囲はそういうことです。

しかし、予算的にできるのであれば、精密な調査結果を得るために、調査、同定はお願いしたいとは思っています。

岡部委員長 努力目標ということで。存在、非存在とアオサか何かというおおよその分類、そして被度くらいは最低ほしいですね。

上月 委員 杭はずっと打ってあるのですか。

事務局 6月初旬から10月後半まで。

上月 委員 工学的にいうと、地形を変えたり、流れを変えたりする時に杭を打ちます。よく注意しないと、打った杭を中心にして土の成分が変わったり、生物の問題を起こしたりします。

佐藤 委員 杭とコドロードの位置関係はどうなっていますか。

事務局 コドロードの中心に杭があります。

佐藤 委員 それは生物相に影響があると思います。フラットで均質な環境に、そういった特異な環境が出現するわけですから、魚だったら、そこへ寄ってきます。そうすると、本来の魚類相とか生物相ではなくなってしまいます。

和田副委員長 普通、杭は目印で、その周りでコドロードを置いてサンプリングします。

上月 委員 杭はあまりいい方法じゃあない。ハンディのGPSでも1mくらいの誤差はあり、ここでそんなピンポイントの精度を望んでいるわけではないので、ハンディのGPSで位置関係を見ながらで十分だと思います。

岡部委員長 その杭の大きさは。

事務局 4.5cm角で地盤から20、30cm程度出るようになります。

岡部委員長 今のアドバイスは、例えば25cmコドロードの中心に杭をもっていかないで、杭は単

なる目印として、その周辺数mの範囲内で注意して作業してください、ということです。

中野 委員

昨日見たのですが、杭は1カ所に4本打ってないですか。

事務局

2m四方のコドラードの中心に杭を打ち、竹串を四隅に4本打っています。

岡部委員長

杭の打ち方や現場作業については、アドバイザーからご指導をいただいて害にならないようなやり方で行ってください。

鎌田 委員

1-2について、他でも同じですが、格納されるデータがshpファイルとSISファイルの2つあります。SISはArcGISファイルを使えるのですか。

事務局

SISファイルは、shpファイル、ArcGISファイルも読み込めます。shpファイルというのは一般的なGISデータということで、SISファイルと書いてあるのは徳島大学の環境防災研究センターのシステムにそのまますぐに取り込めるようにということをしています。

鎌田 委員

SISにすると限定されませんか。そこをGISデータ管理も含めて、どういう形がいいのか、よく知ってる人と話をして決めた方が、あとあとの使い勝手がいいと思います。

また、XYZ座標そのものはオリジナルデータですが、25cm等高線というのは一回加工されているデータです。だから、データの質も違うと思いますので、格納の仕方も含めて考えた方がいいのかもしれない。

岡部委員長

どれについてでもかまいませんから、注意あるいは追加、方法の改良などアドバイスがあればお願いします。

佐藤 委員

7ページの地下水調査ですが、やるのは非常にいいと思うのですが、細部をもう少し説明してください。調査地点の配置がどうなっているのか、測定するのは塩分計による塩分濃度とサーモグラフィによる温度差ですが、この2つでいいのか。また、使用する塩分計によって精度も違うと思いますし。河口域と標準的な海水組成では違うと思いますが、塩分計で測って大丈夫なのか。もう少し調べる項目の検討が必要ではないのでしょうか。

事務局

まだ詳細は詰めておりませんが、調査地点は淡水が必要なヨシ原周辺を考えています。周辺を踏査しながら、スコップで15から20cm程度掘って、溜まった水の中に塩分計とEC計で塩分濃度、電気伝導度を測定し、それで淡水域の分布が分かればと思っています。

佐藤 委員

このような調査の前例はあるのですか。

鎌田 委員

例えば、サーモグラフィをセスナにつけて飛ばせば、どこに湧水があるのか分かる。このサーモグラフィを使うというのは結構いいかもしれませんが、地上からするのは大変なのでバルーンにつけてやってみるとかできればいいのですが。

事務局

そういうもので簡単にできるかな、と。

鎌田 委員 時期は温度差がはっきりと出る真冬がいいのではないのでしょうか。

事務局 温度差につきましては、夏場で水温は27～28度、地表面が37～38度です。地下水からの供給があれば、やや低いと思います。冬も考えたのですが、夏場が作業しやすいと思い、8月、9月くらいにやろうと考えています。

佐藤 委員 予備調査とありますが、本年度は試しにやってみるという感じですか。

事務局 塩分濃度くらいはやっておきたいです。

上月 委員 差がありそうな所は大体分かっているのでしょうか、歩いていけば。

事務局 あります。地形的なものとか、ヨシの伸び具合とか、歩いていたら水が冷たい所とか、見当をつけてやってみようと思っています。

上月 委員 全体的に調査をやって、そこはどうか、ここはどうか、と確認していくんですね。

事務局 はい。

和田副委員長 内容が書かれていないのですが、地形変動解析の物質収支のことです。これは吉野川河口域全体をユニットと考えて、物質収支を出そうとするものですか。

上月 委員 私が担当する調査です。初めは河口域全体を考えていましたが、作業を考えるととても難しいということで、6ページの図 - 1 - 4で説明しますと、橋脚の上流側、グランドの一番下流側のラインからG点あたりまでを大きなボックスと考えています。なおかつ、縦方向に右岸側の大きな砂州があり、この砂州に囲まれたワンドを中心に物質収支をみようと考えています。

和田副委員長 具体的に変動とか橋の影響を想定してやるということですか。つまり継続的に追いかけていって、今はこうだった、橋ができてからどう変わったか、変わっていないか、ということをするのでしょうか。

上月 委員 橋ができて、地形が変わり、生物相が変わった、ということが何かシグナルで表現される。という機能面を評価しようということです。まずは、今の状態をコントロールにしようと考えて継続的に年一回くらいは計測し続けていきたいと考えています。

中野 委員 和田副委員長の質問で地形変動解析という言葉が使われましたので、それについて少し補足させていただきます。地形変動解析は私が担当しますが、内容的には、これまで地形データを3年間にわたってとっていますが、その間に平成16年の台風などで地形が変わったりしています。まず、洪水と波浪による地形変化を再現計算して、検証した上で、構造物が無いケースを同じモデルで走らせて、地形変化にどういう違いが出るか検討する。これを今年度やろうと計画しています。

岡部委員長 まだ議案が残っていますが、開会后すでに2時間が経っています。勝手ですが、ここで10分くらい休憩をとらせていただいて、3時45分から鳥類以下のことについて、アド

バイス、ご意見をいただきたいと思います。45分まで休憩させていただきます。

事務局 会場の皆様で、質問のある方は事務局までお出してください。

(休憩)

岡部委員長 では、審議を再開いたします。資料7ページの鳥類調査ですが、小林委員から何かございませんでしょうか。

小林 委員 事務局にお願いですが、これまでの過去数年間調査してきた生息実態調査とか繁殖状況調査のデータ等については、今後も比較、検討ができるような調査をしていただきたいと思います。

岡部委員長 データに継続性があるような方法をとっていただきたいと。よろしく申し上げます。その他ございませんでしょうか。

鎌田 委員 成果のことですが、8ページに飛翔状況調査における種別飛翔ライン及び高度で格納すると書いてありますが、可能なんですか。

事務局 GISデータとしては、各ライン、飛翔のラインに高度と種で整理できます。

鎌田 委員 高度は、どの時間の高度ですか。飛び始めなどで高度が変わりますが。

事務局 東環状大橋ではa、b、c、d、吉野川大橋ではA、B、Cで高度を設定し、高度はaからbに変わるまでの間はaという形で、観測の時間を時間毎にデータは記録する予定です。ポリラインを飛翔ラインとして、それぞれにIDを与え、これにより一つの群、個体が飛翔する経路が分かります。

鎌田 委員 できる可能性があるならやる価値はあると思いますが、できなければ、最大高度とか、どこで最大になったかを記録して何か成果を残しておかないととかないと全部失敗するかもしれません。

事務局 はい、ありがとうございます。

森本 委員 高さですが、私たちは樹林の中へ入って木の高さは大体目測で分かるのですが、海の上の何も対象が無い時に10m、10～20mの高さをどのように測っているのですか。

事務局 目標物は吉野川大橋と施工中の橋脚で、おおよその高度を設定していますが、例えば、今カワウが6mを飛んでいるというのは分かりません。

森本 委員 5m間隔でしていますが、空中で5mを判断するのは非常に難しい。何か、計測できる器械があればいいのですが。

事務局 堤防上に立って観測しますが、ほぼ目測でa、b、c、dを設定しています。

- 森本 委員 全国的に飛翔高度は、そういうやり方で測定しているのですか。
- 小林 委員 高度につきましては、調査員の目測等というのが一般的な状況です。ただ、吉野川大橋と環状大橋の飛翔調査のデータは比較はできません。干潟の大きさ、採餌場所等が同一条件ではないからです。吉野川大橋での飛翔データ、環状大橋での飛翔データということになります。採餌場所、干潟の規模、餌の状況、食性の違いなどもあり、一概には比較はできません。植物のように一定の場所で生育するのであればいいのですが。
- 森本 委員 私が申し上げたいのは、このようなデータが出た場合に認められるかということです。
- 小林 委員 なかなか難しく、橋のような障害物があれば向こうへ行くのか行かないのかや、餌の関係、また、鳥の学習能力の問題もあるので一概には言えません。傾向としては言えるけれども、それ以上の場合は条件が整わなければ比較できません。
- 森本 委員 分かりました。これでいいのかどうかというデータが、正確なデータでなければ具合が悪いと思い、質問したわけです。
- 小林 委員 私たちがとりわけ注意しているのは、シギ・チドリ類の中でもホウロクシギのような大きな体を持つ鳥です。橋を越えるためには、それなりの高度がいるだろうと思います。小さなシギ・チドリ類はそんなにも影響はないと思いますが。大型のシギ・チドリと小型のシギ・チドリという傾向になると思います。
- 岡部委員長 ありがとうございます。何かありますか。なければ、底生生物調査で何か意見はございますか。
- 大田 委員 指標種調査の169地点で手に入る物理環境は粒度分析と比高だけですか。
- 事務局 貫入抵抗値があります。
- 大田 委員 71地点の定量調査と比べて物理環境の測定が弱いのでは。最終的に、多変量解析でモデルを作ると聞いていますので、169地点では、できれば含水比、理想は底生珪藻クロロフィルが一番いいのですが、これは上月委員の仕事が増えるから無理かもしれません。できれば含水比は考えてほしいと思います。
- あと6月に調査されていますが、指標種調査の時に例えばカニと貝を一緒に見ているのですが、逃げるスピードが違いますよね、貝は逃げないし。一緒に調査した感じで上手くいったかどうかを感覚的でいいから教えてください。
- 事務局 近づけばカニの仲間はすべて逃げます。ほぼ二人のチームで回って、やや離れた所から2分から3分見えています。
- 大田 委員 カニを数えてから貝をとるということですね。
- 事務局 表在性の貝類もほぼフトヘナタリ、ヘナタリが分布する所が多いので、数を数えるだけです。時間としては、ほぼカニが出てくるのを待つ間です。

大田 委員 分かりました。あと、設定された場所の一つが、私が調査している所に非常に近く、通路にしている真横だったので踏まないように注意しましたが、できたら上流側に1、2mずらしてもらったら。詳しい場所はあとで言います。

和田副委員長 指標種の中のイソメとはスゴカイイソメのことですよ。

事務局 はい。

中野 委員 2m×2mのコドラードですが、数を数える時に、間に線を入れたりして分けて数えるのですか。それとも一気に2m×2mのコドラードで全部数えるのですか。

事務局 少なければ一気に数えますが、多ければ1mずつに4分割して、時計回りに1、2、3、4とつけて、それぞれを数えて2m×2mとしました。

中野 委員 分かりました。

森本 委員 169地点と植生の関係は。植生が全然無い所なのでしょうか。

事務局 底生生物を中心に考えましたが、抽水性のヨシが分布している所にも少し配置しています。高潮帯の水が来ない所では設定していません。

森本 委員 底生生物と植生の関係がどうなっているのかを知りたいのです。ついでにというのは申し訳ないですが、ヨシの中とか、裸地とか、無植生とかをちょっと書いておいていただけたら。底生生物やカニがこういう所にいて、そこにはヨシがあったとか、ヨシ以外のものがあったとか。そういうことを調査時に書いていただいたら、総合的、有機的に考察することができると思います。

鎌田 委員 植物との関係については、植生図が作られていますので、植生図と底生生物の分布を重ね合わせて解析できると思いますが。

森本 委員 もちろん、最終的な解析では植生図を使った解析になりますが、植生図はおおざっぱなもので、図の線のギリギリの所であれば、ヨシがあるのかないのか少し分からないところがあります。記録していただいたら参考になると思います。

岡部委員長 森本委員がおっしゃっていることは、ヨシ原における底生生物調査は25地点、セットされていますね。

事務局 サンプルングで根を傷つけてはいけなないのでサンプルングはしませんが、目視調査、貝類を拾う調査を25地点設定しています。

鎌田 委員 物理環境に関して、貫入抵抗は870地点ですね。

事務局 はい。

岡部委員長 12ページの魚類調査については、何かありませんか。

佐藤 委員 既に言いましたので、今はないです。

岡部委員長 では、13ページの陸上昆虫類調査については、いかがでしょうか。

永井 委員 ルイスハンミョウで、住吉干潟で堤防は含まないと書いていますが、堤防とはどこら辺までを言うのですか。

事務局 石張りの護岸は見ません。ルイスハンミョウをメインに考えていますので、砂浜を中心にみます。

永井 委員 昆虫相調査で、エンスイミズメイガは重要種だと思いますが、スウィーピングでないと補足できないと思います。トラップだけだと補足できない可能性があります。

大原 委員 調査の時期ですが、8月に2回、10月とありますが、もう少し継続的に調べたいという希望はあったのですが、予算的なことで8月でいいと言ったかどうか記憶にないのですが、このトラップ類を使って相を調べるのであれば、8月を1回にして6月頃に1回あった方がいいと思います。
先ほど永井委員が言われましたエンスイミズメイガは海草類を食べていますから、ヨシ原を調査する中で海藻に注意していれば、出てくる可能性はあると思います。そういうのを意識していただきたい。
8月には調査に入っているのですね。

事務局 3つのトラップを使った調査を7月初旬、6月は少し風があってできず7月にずれ込みました。8月には1回、お盆前に実施しており、あと10月に1回、計3回を予定しています。

大原 委員 3回というのはルイスハンミョウに関してですか。

事務局 いいえ。昆虫相調査です。15、16、17年度でスウィーピングで調査しましたので、今年はそれ以外のパントラップと衝突板のトラップということになりました。スウィーピングも必要でしょうか。

大原 委員 やれるのであればやっていただきたい。意識せずにどのようなものがあるかを調べるには、この方法がいいと思います。できるのであれば、スウィーピングも一緒にお願いしたい。

事務局 スウィーピングは、ヨシの中の塩性植生帯ねらいでしょうか。

大原 委員 そういう意味ではなく、調査で歩いて、全域は厳しいと思いますので、いいと思われるポイント、花中心とかでいいと思います。
それとさっき和田副委員長が言われたのがひっかかっているのですが、マリンピアの方で海藻がほとんど上がらなくなり、ルイスハンミョウの幼虫の餌となるハエ類がほとんどいない。ハエはこのリストを見ると結構あって、ハマババエとかもいます。ですから、そういう打ち上がった海藻を食べるものがあるのではないかと考えています。気になりますので、海藻はできればチェックしてほしいと思います。

岡部委員長 打ち上げられている海藻もですか。

大原 委員 それを同定するというのは厳しいかもしれませんが、どういうのがあるを知りたい。エンスイズメイガなど間違いなくそれを食草にしている幼虫がいるわけですから。ここのルイスハンミョウが極端に多く、マリンピアは少ない。マリンピアでは餌がトビムシばかり。ずっと夜中に食べてるシーンも撮影されています。河口ではそういう調査もないわけですから、どういうものを食べているのか、もし海藻が打ち上がっている、死体が打ち上がっている、そういうものがあると一時的に発生する昆虫を使うのではないかと考えていますので、見ておきたいのです。

事務局 マリンピアとはいろんな調査はリンクしていますので、夜間の撮影も行っており、同じように出てきています。ハマトビムシです。幼虫の巣穴がある所に昼間から撮影していますが、アリ等は来ない。小さな甲虫、エンマムシやゴミムシの小さなものはやってきますが、巣に当たらない。夜間のハマトビムシの量は多く、餌の主なものはハマトビムシであると考えています。

大原 委員 そうですか、分かりました。

岡部委員長 次に植物調査についてお願いします。

茨木 委員 森本委員とも話をしたのですが、上流から新しい帰化植物が入ってきたりして、結構変化していく可能性があります。もしできるのであれば植物相調査を継続してほしいと思っています。コドラーの数も多いので負担もそれほど増えないと思います。
あと、コギシギシとコイヌガラシを確認したいので、早めに標本を見たいと思っています。博物館に送ってください。

森本 委員 茨木委員のお話でいいと思いますが、私も植物調査には大体立ち会うことにしていますが、この間の台風ではかなりいろいろなものが流れてきて、ここではないけれども、上流ではクマガイソウが活着していたということがあります。RDB種が流れてきて、そこで活着する可能性はないとは言い切れない。茨木委員が言われたコギシギシとコイヌガラシは私は実際に見ていない。間違いないと思いますが、そういうのが流れてきて活着することがあるので、全域調査をするついでにリストを作っていたらと思います。

岡部委員長 その他にございませんか。

鎌田 委員 大型藻類調査はすることになったのですか。

事務局 底生生物とか貝取り調査で、存在すれば採取します。169地点に展開しても、なかなか藻類はいません。いるのはたぶんヨシの中と予想されますので、コドラー調査の中で見ても負担にはならないと思っています。

鎌田 委員 植物調査と同じ手法で大型藻類調査をするのですか。歩いていて、あれば落としていく調査になりますか。あるいは71地点の中のみについて大型藻類と同じようにするのですか。

事務局 定点のみで見たいと思っています。

鎌田 委員 植物依存型の動物で海藻についているものがあるという話ですから、必要があれば大型藻類に関しては定点にこだわらず、あったら探してみる、やれるのであれやってみるのがいいと思います。71地点プラスという形で。

和田副委員長 169地点全部したらどうですか。

事務局 十分に可能ですので、検討させていただきます。いろいろとご相談させてください。

岡部委員長 どこまで調査するのかですね。有り無しだけの調査で終わるのか、かなり深い所まで調べるのか、そこらはいい落とし所を見つけてください。
15ページの水質調査のうち、グラブフェンス調査はしないとなっていますが、橋脚工事がなくなるからですか。

事務局 橋脚は今期に終わると、グラブフェンスの効果を検証、確認できたからです。

岡部委員長 あとはいわゆる定期的、標準的な水質調査。特に問題はないですね。騒音振動についても従来通りですね。
18年度は、かなり調査の項目、内容、やり方もバランスよくまとまってきたと思います。全体を通して、何か、ございますか。

佐藤 委員 細かいことですが、例えば11ページで河口干潟と住吉干潟を並べる時は、河口干潟を右に配置していただくと分かりやすいと思います。

事務局 工夫いたします。

上月 委員 調査ポイントの置き方で、右岸側と住吉干潟との間の滞筋が全然入っていません。こういう所の環境が変化するので、一つの大きなシグナルになると思います。分析は私の方でやりますのでサンプリング、ベントスもあわせてやっていただきたい。

事務局 河口干潟の所ですか。

岡部委員長 住吉干潟と河口干潟の間の航路をおっしゃっているのではないですか。

上月 委員 ここの部分です（河口干潟と右岸堤防の間）。ここにポイントがありません。こういう所が環境の変化が起こりやすいと思います。3点くらい、船の上からエッグハンマーかスミスマッキンタイヤかで採れば、動物の同定はできませんが、土のサンプルの分析はしますので、ぜひ、やっていただきたい。

岡部委員長 魚類はどうですか。

佐藤 委員 ここでやるとなるとマンガンを曳くなどの調査になるので規模が大きくなりすぎるように思います。スミスマッキタイヤでも仕方ないと思いますが、ここの真ん中で投網してもあまり意味がない。周辺部では調査ポイントがありますので。

岡部委員長 底質と底生生物をターゲットに2, 3点、お任せしますので、よろしく。

事務局 検討いたします。

岡部委員長 以上で議案－2の調査計画(案)についての審議を終えます。

岡部委員長 議案－3ですが、今までデータを集積してきて、来年度からは評価につながるモデル化を考えていかないとはいけません。来年になってから議論では手遅れになることもあろうかと思しますので、会議としましては、来年度のことを意識しながら「今後の進め方について」を議論しておかねばならないのです。では、事務局から説明をお願いします。

事務局 まず、今までの経過を少し述べさせていただきます。

アドバイザー会議は平成16年度に発足いたしました。その第1回会議において、影響評価は定量評価すべきだが、干潟環境を評価する手法が確立されていない。手法の確立からすべきである。それまでは資料の収集という位置づけでモニタリング調査を進めるという議論がされました。県といたしましては、これを受け、平成15年、16年、17年と調査を進め、委員の皆様におかれては、この会議のメンバーを主体とした「汽水域生態系モニタリング手法研究会」を組織していただき、平成17年度に手法確立の検討をいただきました。この成果を平成18年3月15日の第2回アドバイザー会議で報告され、会議の中で2つの基本方針を定めました。まず一つは、大橋建設事業における環境保全目標を設定する。二つめは、大橋建設事業が環境に及ぼす影響をハビタット評価により定量化する。この2点です。この方針に基づき、18年度はモデル構築に必要な調査を実施しているところであり、具体的なモデル構築作業は来年度に予定しているところです。

前回の会議では、モデル構築作業について十分な議論がされておりませんでしたので、ここで、モデル構築作業をどのように進めていくのか、ご指導、ご助言をいただければと思います。県の希望としましては、研究会からの報告、提言を受けて会議で決定された方針でございます。モニタリング手法の検討のように、委員の皆様を主体とした組織を発足していただき、進めていただきたいと思います。

よろしくご議論をお願いいたします。

岡部委員長 モデル化のやり方にはいろいろあるのですが、調査の目的に沿うようなモデリングを具体的にどうするのか、手法の抽出というようなことについて、手法研究会的なものを継続してほしいとの意見ですが、皆様のお考えはいかがでしょうか。

鎌田 委員 モデル化のステップに、いくつか必要になるものもありますが、これだけGISデータが整備されているので、生物の分布と環境との関連を解析するのはそれほど難しくはないと思います。ある程度はできると考えています。やり方も中野委員がやられているHSIモデルを使ったもの、僕がやっている選好度モデルなど、いくつかのタイプがあると思います。それは、データがきちんと整備され、GISデータが簡単にやり取りできる体制が作られれば解析をトライすることは可能だという気がします。

問題は、GISデータが、いつどの時点で、どこあるのかがよく分かっていない状態になっているということです。環境防災研究センターに入っているのですが、そのデータの使い方とか、あるいは公表の仕方とか、また、それが県との間でもできていないとか。

もう一つは、たくさんのデータが入りますので、GISデータそのもののデータベースの作り方、加工されたデータの共有の仕方についてのルール作りが必要だと思います。研

研究者だけが使うことも可能ですし、誰でも使えるようにするとか。そのデータの公開範囲とかを含めて、ある程度のガイドラインを県で作っていただきたいと思います。全部大学に任せるのであれば、全部オープンということもあり得るし、所属の問題とかも含めて議論できるか、県とセンターでの話しが必要だと思います。

あとは、データベースの構造に関して、情報の専門家にアドバイスをいただきながら構築するのが、将来に渡って溜まり続けるデータをさばくとか、情報公開につなげていくとかを考えれば良いと思います。それとモデル構築は研究会という形ではなく、研究会的な、以前ほどの大規模な人数でなくても大丈夫かもしれませんし、あるいはコンサルタントが入ってクッションをつくり、一緒にやるような形が望ましいかも。事務局を誰が引き受けるかということですね。

次に、ハビタットモデルは詳細なスケールで、10cmオーダーの図面としてできてしまいます。けれども中野委員がやられる地形変動に関する予測とハビタットと生物の関係はどうつながるかですね。物理モデルと生物分布モデルの精度とその互換性、それについての議論というのが物理屋さんと生物さんの議論のしどころというか、それで将来予測可能な将来作られるモデルが、どの程度の精度を持ちうるかの議論も必要です。

岡部委員長 それがモデル構築の課題となるので、そのスペシャリストのワーキンググループを作っ
てほしい、あるいは協力してほしいというのが、県の話しなので。

鎌田 委員 みなさん、協力してますからね。

岡部委員長 個人的には、このメンバーならいつでもアドバイスしていただけるということでしょう
が、今も鎌田委員から話がありましたように、生物だけではなく物理、科学環境も入っ
てきますので、問題をそのような集団になげかける、そこでスクリーニングをしてくれる
というやり方を県は希望しているのでしょうか。私もその方が効率的だとは思いますが。

鎌田 委員 そのモデル構築の時間的なスケジュールとそれの整合性をどう図るか、という最終的に
マネージングがどれくらいできるかによって、最終的にできあがるモデルがどれくらい形
になるかが決まると思いますが、プロジェクトのマネージングをできるような形にした方
が良いとは思いますが。日本でも干潟に関するH E Pの構築が求められていますので、研
究者としてはやる価値のあるものとは思いますが。

岡部委員長 実際に、そのモデルを作り、それを計算するというような作業は我々がするんですよ、
と言われてもなかなか手間もないので、専門のコンサルタントをおいて、そのモデルの選
択とか、検証を我々が責任を、というか、しっかりと監視するというワーキンググルー
プですね。

事務局 そうですね。例えばコンサルタントに事務局を持たせるにしても、それを十分に指導監
督していただくという意味で、委員の皆様に参加いただければと思います。去年、手法研
究会も同じような形で発足しましたが、同じような形を取っていただければスムーズにい
くかなと思っております。

岡部委員長 そういうことで立ち上げさせていただきますので、皆様、お声をかけさせていただいた
ら、あまり嫌がらずに、積極的に入ってください。皆様、よろしく申し上げます。

あと一つ気になっているのが、いわゆる合意形成の場です。

モデルができ、ハビタットの実態の説明ができ、それによって架橋事業の影響評価が客観的、合理的に評価される。その結果、まだ分かりませんが、架橋が相当干潟における生態系にマイナス的影響を及ぼしているとなると、今度は、ミティゲーションとか軽減、補完、代替という処置を考えねばならない。その時に、どの程度の影響だからミティゲーションをやらないといけないかという基準ですね、どんな範疇の影響がOKでNOなのか、そういうことは、モデル化をやるようとする人間がすべきことではなく、地域の人たち、川を管理している人たちが一つのレベルを示すべき所になってくるわけです。

影響が軽微なのか、軽微でないのか、いつもここが最後で紛糾の元になる。その辺のところ、合意形成の場みたいなものもモデル化と平行して考えていかないと、その内容によってはモデル化のやり方も変えていかないといけないという恐れもありますので、合意形成の場というものを考えていかなければならないという感想を持っています。

鎌田委員、何か。

鎌田 委員

モデルは、すごくいい精度のものではないと思います。その予測誤差は大きいので、それをどのくらい認めてもらえるのか。科学的に出したものを誰が使うのか。河口周辺をどういう形で保全し、その目標に照らし合わせて使い方を決めていただかないと。要するに到達点、保全目標を決めなければならない。それは研究者が決めるものではありません。河口では東環状大橋だけでなく、マリンピアもやっております。河口域全体の保全目標を作った上で、モデルで出されたハビタットの変動とかが、河口域全体でどういう意味を持つのか議論できるようになっておかないと、いつまで経っても、作るのはいいいけれども使い方が分からないという状態になり、決めてくれといわれても決められないという状況が続くと思います。

私が提案したいのは、河口域全体の保全目標を都市道路整備局が作るのが大変なら、環境部局に作ってもらおうとかして、マリンピアから出る影響も込みで全体をどうするのか、この事業の中ではどうしたらいいかが話し合える協議会的なものがなければ、どこにも落とし所が得られないという感じがあります。

次にミティゲーションを考える必要が出てくる話がありますが、ミティゲーションが本当に必要なものかどうか、例えばマリンピアの堤防によって河口内に砂がたまり、新たな干潟が作られ、新しいハビタットとして機能するかもしれない。それなら、それを利用することもあり得る。それには河口域全体の到達目標、保全目標を合意していなければ平行線のままになる恐れがあり、むしろそちらを心配している。ぜひ環境部局でイニシアチブをとれるような体制を県庁で考えていただきたい。

岡部委員長

忠告として、事務局でお考えください。では、その他。今後の進め方、19年度、20年度を展望して何か、ご意見があればお願いします。

中野 委員

漠然とですが、技術者としてできることを一つ考えています。とにかく自然現象としての物理現象の変動レベル、バラツキの程度というものを過去の地形変化データと数値計算で与えられる変動を与えた場合に、どのくらいの割合で統計的な変動が出るのかを調べた上で、実際に橋脚ができた場合の地形変動のレベルのオーダーとの比較、統計的に有意な違いが出ているのかどうかを、まず、調べたいと思っています。それは統計的に誤差の範囲に入るのか、それとも有意な違いなのかということ量を量的に示すということも、一般の方々も含めて判断していただくための材料になると思います。最低、そのくらいはしないと行政当局に合意形成の基準を作れと言っても、結局は最後に合意形成の基準も合意形成できないと言うことが一番問題になるので、そこら辺は要望しつつも難しいとは思いますが

が、とりあえず物理屋でできることをしていきたいと思います。

佐藤 委員

合意形成についてですが、一つの理想的な目標値はノーネットロスがあると思うのですが、その達成が技術的に困難であることが分かった場合、どの程度まで許容するのが合意形成の主な論点になると思います。そこら辺は鎌田委員も言っていたように、研究者の側からこの基準にすべきというように決まるものではない。合意形成を視野に入れた人材が必要かなと思います。

岡部委員長

2, 3年先をにらんだことですので、委員の方々から今後の進め方について、忌憚のないご意見を伺っておきたいのですが。展望のご意見、注意点、留意点、ご指摘、何でも結構ですので、お願いします。

上月 委員

そういう話しになってきているので、いつも私が考えていることを申し上げます。この場で合意形成という社会的なものを扱うには限界があると思います。県土整備部は橋をきちんと造るとというのが使命ですから、建設に伴う環境への影響をいかに少なくするか、影響をなくす努力をしますとかであって、全体の環境目標というのは違う部局でやっています。そこの関係の中でしないと、自分が問題を出して自分で回答するという形でないのが健全であると思います。次回、そういう議論になるのであれば、違う場でやった方がいいと思いますし、そうしないと結論としては難しい話しになるんじゃないかと思います。

岡部委員長

ありがとうございます。この話しはおそらく次回もいろいろと意見交換をしなければならない問題だと思います。その時はよろしくお願いします。

その他としては、特に委員長の方からはないのですが、事務局からは何か問題はありますか。

事務局

報告書の取り扱いですが、今日の審議で何点が訂正、あるいは確認しなければならない点がございます。それを確認した上で、1ヶ月縦覧に供しまして、一般県民の方々から意見を募集することになります。それが終わりましたら、報告書を年報という形に改め、再度、会議にかけるようになります。

あと、これから具体的な調査に入りますが、審議の中でご指摘を受けた点について、また具体的にご指導を受けたいと思いますので、よろしく願いいたします。

岡部委員長

次に、5としてプリントされている傍聴席からの質問回答ですが、予定時間を40数分オーバーしていますので、これについては後日させていただくことにして、一応本日の会議は以上にさせていただきたいと思います。

長時間熱心にご議論いただき、ありがとうございました。では事務局にお返しします。

司 会

岡部委員長、ありがとうございました。それでは閉会に当たりまして島田理事よりお礼を申し上げます。

島田 理事

ご熱心なご審議をいただき、ありがとうございます。

今回、報告書にいくつかのご指摘を受け、18年度調査につきましても追加的なご意見をいただきました。すでに18年度調査は業者に発注し、調査を進めているところでございますが、検討させていただいて、ご相談の上進めてまいりたいと思っております。

また、3点目の今後の進め方ではいろいろと貴重なご意見をいただきました。ここまで系統的に進んできたわけですし、我々もできるだけ踏み込んだ調査をやっているつもりでございます。そういう意味でも、今後とも学識経験者のご指導を得ないときちんとしたものができないと思っておりますので、引き続き、これからもご協力をよろしくお願いいたします。

本日は本当に長時間、ありがとうございました。

司 会

これをもちまして、18年度第1回東環状大橋の環境アドバイザー会議を終了いたします。本日はどうもありがとうございました。

平成18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回答について

時間の都合により、会議中にお答えが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

調査の基本を心得ていない調査会社と契約していることは非常に問題があると思う。今までの正しくないデータを用いて、どのような評価が為されるのか。今回のデータを認めるのか。

回答 - 1

委員からのご指摘は、平成18年度の調査方法に関してであり、平成17年度報告書については問題ありません。

なお、木杭の断面は4cm×4cmで、その影響はほとんどないと考えますが、秋季の定期調査時には調査方法を改善し、より適切に実施します。

質問 - 2

大切な県民、国民の税金を使い正しくないデータが出されることに非常に怒りを持っている。

回答 - 2

平成18年度調査の実施に当たり一部に不注意点がありましたが、調査全般の信頼性が損なわれるほどのものとは考えておりません。今後も環境アドバイザー会議のご指導をいただきながら、より一層適切な調査を進めてまいります。

質問 - 3

鳥類のアドバイザー委員に、日頃鳥類観察を行い、渡り鳥についても知識の豊かな委員を加えるべきである。

回答 - 3

鳥類部門で助言、指導をいただいている委員は鳥類に関する豊富な知識をお持ちの方であり、現在のところ増員する考えはありません。

質問 - 4

ウモレマメガニが橋脚予定地周辺に確認されていることについて、工事へはどう反映されるのか。

回答 - 4

ウモレマメガニを採取した場所は、橋脚予定地そのものではなく予定地に近接した場所であり、工事により河床を乱す恐れがなく、影響はないものと考えていますが、本年度に再度ウモレマメガニの生息調査を実施したいと考えています。

なお、ウモレマメガニは学術的にはデータ不足による不明種とされており、その取り扱いには配慮が必要と認識しています。

質問－ 5

アドバイザー会議が調査の方法をアドバイスするためだけに年 2 回開催されるのであれば、工事の影響と保全について審議される場として「モニタリング委員会」を設置する必要があるのではないか。

回答－ 5

環境アドバイザー会議の設置目的は、「大橋建設事業が河口環境に及ぼす影響について、県が行う環境調査（環境監視）を公正・中立性を保ち、科学的・客観的な解析・評価が行われるように提言・助言を行う」ことで、そのために行う業務として、「調査の内容・方法に関する提言」「調査の照査・解析・評価・公開に関する指導・提言」「予測し得ない環境上の影響が生じた場合の調査及び対策に関する指導・助言」となっています。

したがって、ご意見の「モニタリング委員会」の設置は必要ないものと考えています。

質問－ 6

膨大な調査項目を 1 社で行うのは無謀ではないか。

回答－ 6

確かに膨大な作業量となりますが、一貫した調査の実施や円滑な成果のとりまとめ等が期待されるため、関連する業務は 1 社で行うのが合理的であると考えています。

質問－ 7

4～8月の時期が過ぎて、調査をアドバイスする会議が開かれるのは、調査のタイミングを逃しているのではないか。

回答－ 7

当年度に行う調査内容については、前年度の環境アドバイザー会議で既に審議されています。例えば、平成 18 年度調査内容は、平成 18 年 3 月 15 日に開催されました第 2 回会議で審議され、4 月以降の調査に活かされています。

質問－ 8

アドバイスする委員が調査を委託されているように見受けられるが、こういったことは普通なのか。

回答－ 8

基本的に調査は民間業者へ委託していますが、例えば、地形シミュレーションや表層微細粒子の粒度分布、GIS 構築など極めて専門的な分野については、地域情報を集積し、かつ先端的な研究がなされている徳島大学へ委託しています。

質問－ 9

モニタリング調査報告書の縦覧後、市民から収集された多くの意見は、どのように反映されたのか。平成 16 年の質問にはほとんど答えていただけていないように見え、残念である。

回答－ 9

平成 16 年度報告書に対する県民からのご意見につきましては、平成 16 年度年報第 5 編「報告書の縦覧等について」の項に回答とともに記載しています。

なお、この年報は平成 18 年 3 月 15 日開催の平成 17 年度第 2 回環境アドバイザー会議で承認され、公開されています。

質問－１０

工事を進めながら、モニタリングの手法とモデルを検討するというのは不思議に思う。東環状大橋のモニタリングそのものは、いつ、どこで行われるのか。市民と意見交換する場を早急に設けてください。

回答－１０

平成１５年度から継続して行っている環境調査がモニタリングです。このモニタリングを通じ、データを集積し、環境変化について従来の定性的な評価から定量的（数値化）な評価にしようとするのが、モデル構築によるハビタット評価という手法です。

東環状大橋では、環境への影響について平成１４年度に環境影響検討書により定性的な評価を行っていますが、環境アドバイザー会議のご指導の下に、あらためて、このハビタット評価に取り組もうとしているものです。

この手法は、先端的で非常に困難な作業を伴いますが、環境アドバイザー会議や関係機関等のご指導、ご協力をいただきながら進めていこうと考えています。

なお、ご意見がございましたら、これまでのように都市道路整備局へご連絡ください。

質問－１１

アドバイザー会議の議事録は速やかに出してください。

回答－１１

引き続き、努力します。

質問－１２

監視のベースはいつなのか。影響評価をするのは、モニタリングはどこの場で、するのか。

回答－１２

お聞きの点は、環境保全目標をいつの時代に置くのかということと思いますが、吉野川流域での環境保全目標が策定されていない現状ではお答えできません。

しかし、大橋の建設事業者といたしましては、各種のシミュレーションにより判明すると思われる大橋の有る場合と無い場合の環境変化の差を埋めることを目標にできたらと考えています。

質問－１３

本質問は８月中に文書でください。

回答－１３

会議の議事録とともに公開いたします。