

平成23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23年9月20日（火）13時30分～16時00分

2. 場 所 : 徳島県庁10階 大会議室

3. 出席委員 : 鎌田 委員長 (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 准教授)
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 (前 徳島県立博物館 館長)
森本 委員 (徳島県自然保護協会 会長)
茨木 委員 (徳島県立博物館自然課 主任)

事務局（久保）

それでは、委員の皆さんもお集まりでございますので、ただいまから平成 23 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。

私は、司会を担当させていただきます久保と申します。よろしくお願いいたします。

事務局（瀬尾）

それでは、開会に当たりまして、事務局を代表いたしまして、東部県土整備局（環状道路担当）瀬尾副局長からあいさつを申し上げます。

副局長の瀬尾でございます。よろしくお願いいたします。

本日は、今年度の第 1 回東環状大橋環境アドバイザー会議をお願いしましたところ、委員の皆様には大変お忙しい中、また、台風接近による大雨にもかかわらず、多数御出席いただきまして、まことにありがとうございます。

また、平成 16 年度から実施しております環境モニタリング調査に対しまして、常日ごろから、御指導、御助言をいただいておりますことに、重ねて御礼を申し上げます。

さて、東環状大橋の建設状況につきましては、この後、担当のほうから詳しく報告させていただきますけれども、本年 4 月 25 日にケーブル・イグレット部の橋桁がつながり、いよいよ来年春の完成に向け、現在、歩道部の設置あるいは橋面の舗装工など、残る工事に全力で取り組んでいるところでございます。

この環境アドバイザー会議におきましては、平成 16 年の最初の会議から、工事の影響による干潟の変化及び干潟に生息する生物の状況に関する定量評価をするという難しい取り組みに御尽力いただいておりますが、今年度は、今までに構築したモデルを使い、その評価を行うという節目の年となっております。

そのため、本日は、お手元にお配りしておりますとおり、東環状大橋橋脚の吉野川河口干潟への影響評価について御審議いただくとともに、例年お願いいたしております環境モニタリング調査の平成 22 年度の調査報告書の案、さらには、浅海域における底生生物の生息環境のモデル化について、あわせて御審議賜りますよう、よろしくお願いいたします。

以上で、簡単でございますけれども、開会のあいさつ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（久保）

本日は、7 名の委員に御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御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。

それでは、会議の前に資料の確認をお願いいたします。

本日お配りいたしました資料でございますけれども、まず、式次第、設置要綱、裏面には委員一覧表を掲載しております。座席表、議案 - 1 環境モニタリング調査平成 22 年度報告書（案）について、その他 - 1 東環状大橋橋脚の吉野川河口干潟への影響評価、その他 - 2 浅海域のモデル化について、最後に、平成 22 年度第 2 回環境アドバイザー会議の議事録の計 7 種類でございます。

これらに加えまして、委員の皆様方には、議案 - 1 平成 22 年度報告書（案）の冊子をお配りいたしております。

傍聴席の方には、閲覧用といたしまして同じものが入り口の左手にございます、よろしければごらんいただきたいと思っております。それから、質問メモの用紙をお配りいたしております。

皆さん、御確認していただいたと思いますが、おそろいでしょうか。

それから、傍聴席の皆様をお願いいたします。御質問につきましては、配付しております質問メモに御記入の上、係員にお渡しして下さるようお願いいたします。これまでと同様に、後日、回答させていただきたいと思っております。

なお、御質問、御意見につきましては、会議の議事に関することのみとさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

さて、中野委員長につきましては、本日、所により欠席されておりますけれども、前回の平成 22 年度第 2 回環境アドバイザー会議で、「今年度いっぱい委員長は辞したいと考えており、鎌田委員に次期委員長をお引き受けいただけないか」という申し出がございました。事務局のほうからも鎌田委員に委員長の就任をお願いしたところ、御了承していただきました。

会議設置要綱第 5 条では、委員長は委員の互選ととなっておりますので、新たな委員長は鎌田委員としてよろしいでしょうか。

（異議無し）

それでは、東環状大橋（仮称）環境アドバイザー会議の委員長を鎌田委員と決定させていただきます。

鎌田委員長，席の御移動をお願いいたします。

今後の進行につきましては，鎌田委員長をお願いしたいと思いますので，鎌田委員長，よろしくをお願いいたします。

鎌田 委員長

中野先生が，3月11日の東日本大震災以降の福島県内での防災関係，地震関係の仕事に追われていて，とても続けられないということでお話があって，私も幾つか仕事を抱えていて，固辞したかったんですけども，まとめに向けて最後の調整をしていきたいと思っていますので，皆様の御協力をよろしくをお願いいたします。

それで，橋の完成は来年度でしたっけ？

事務局（瀬尾）

24年春。

鎌田 委員長

橋がとりあえず完成しますけれども，その影響について何が明らかになっているのかということ，何がわかっていないのかということも含めて明確にしながらか引き継いでいけるようにはしていきたいと思っていますので，よろしくをお願いいたします。

まず，平成22年度の報告についてでございます。これについては，事務局のほうから説明があるかと思っていますので，よろしくをお願いします。

事務局（盛）

まず，工事の進捗状況について説明をいたします。パワーポイントのほうでもって説明させていただきます。

まず，全体の環状線の状況を，大きい状況のほうから説明させていただきます。

まず，川内ランプ，これ8月に撮影したものですけれども，このような形で大分進んでおります。それと並行に，高速の徳島インターから鳴門インターへの高速道路も同時に整備が進んでおります。

これが同じく，環状線，ほとんど大分姿が見えてきております。それから，高速のほうも，徳島インターから徳島ジャンクションに向けても大分進んでおります。

これが環状大橋，8月の状況でございます。主桁も閉合いたしまして，遠目からも橋の形になっております。

これが，橋を南岸に渡り切りますと，末広大橋と東環状大橋の間がこのような状況です。来年の春に東環状大橋が開通しますと，車はここで一遍下の道にありまして，末広大橋のほうへ行くようになります。

これは，環状線がずっと動いてきてまして，末広大橋からこちらの新浜，それから八万のほうへ向かって，突き当たりが文化の森あたりですね，進んでまいります。

文化の森を通り過ぎて，大木の町なかから眉山の方面向いての状況がこのような形。眉山を抜けて，鮎喰川の橋，橋脚だけが建ってますけど，これを渡って，南環，

国府のほうに渡っていきます。南環，国道192号を通り過ぎまして，ここの県道の徳島鴨島線を通り過ぎて，飯尾川の手前，こちら辺まで進んでおります。

次に，環状大橋が平成22年度に，工事，どのように行われてきたかを説明します。まず，22年4月架設ベントを，南岸のほうからこの中に架設のベントを建てていきます。このベントを建てた上に陸上部から上部工を延ばしていきます。

それと同時に，6月ぐらいに台船に上部工を乗せたまま来ましてどんと架設する，台船架設，これを行っております。

次に，7月ぐらいに，P2ですね，これ。P2の橋脚に主桁，非常にでかい主桁ですので，これ，台船のほうで架設すると。それで，陸上のほうからP2に，まずつながりました，北岸のほうからP3につながりましたという状況になります。残るは，ここの間の長い径間がこれからです。

次に，11月ぐらい，主塔をまず建てます。主塔を建てまして，次に，主塔が建ったら，ここから架設のワイヤーを張りまして，どんどん延ばしていく。

次に，4月25日にこのイグレットの主桁のほうが開合いたしました。

これで完成かといいますと，これから本ケーブルに張り直しまして，橋の上，これ桁だけが乗りましたので，今度，橋の上の面といいますか，橋面を仕上げにかかっております。それで，来年の春には何とか開通になってまいります。

それと，平成22年度に調査してくれましたコンサルタントの一覧です。それと同時に，今年度，23年度調査のコンサルタントの一覧状況です。

以上で工事の進捗状況の説明を終わります。

鎌田 委員長 ありがとうございます。
今までが工事の進捗状況についての説明ですけれども、何か質問か明確にしておきたいことがございましたら。
総合取りまとめ発注というのは、総合取りまとめは、コンサルではなくて事務局ですという意味ですか。

事務局（盛） お手元にお配りしているこの冊子に取りまとめる業務ということで、平成 22 年度の報告書をニタコンサルタントさんのほうで請け負っていただいております。

鎌田 委員長 23 年度は、また来年発注する。

事務局（盛） 今年度末、発注いたします。

鎌田 委員長 22 年度調査は、23 年度の業務委託になるわけですね。

事務局（盛） そうでございます。

森本 委員 余り大事なことはないんですけども、ワイヤーの差が何か足らなかったとかいうのがニュースで流れたんですけども。

事務局（瀬尾） 一部報道もございましたが、ワイヤー、ケーブルですけれども、想定長さよりも若干メーカーのほうの誤差と申しますか、それはちゃんとした製品につくり直して、今現在、既に全部のケーブルは架けかえております。先月末にすべて正しいケーブルに架けかえが完成しており、今、一生懸命やっておりますので。

森本 委員 わかりました。ありがとうございました。

鎌田 委員長 では、議案 - 1 に移ります。報告書についてお願いします。

事務局（鈴江） それでは、議案 - 1 環境モニタリング調査 平成 22 年度報告書（案）について説明いたします。
東環状大橋は、吉野川河口に架かる延長 1,291m の橋梁で、鳥類の飛翔に配慮し、ケーブル・イグレット方式を採用するなど、環境に配慮して工事を進めております。工事の進捗状況と環境モニタリング調査を表に示しております。
これまで、生息評価モデルの検討を行ってまいりました。
今回の会議での報告内容になります。
まず、水質調査について報告いたします。平成 15 年度から、四季調査として、毎回、干潮時と満潮時に実施しております。
まず、水質調査のうち溶存酸素量 DO は、夏の干潮時に、環境基準値を下回る地点が見られましたが、これまでの調査でも確認されており、経年的な DO の低下傾向は見られません。
次に、塩分ですが、当地は汽水域と海域の境界付近にあたりますが、吉野川の流量に影響されます。第十観測所での水位が高い 5 月とか 8 月については、河川水の影響を受け、比較的低い値を示しております。なお、経年的に見た上昇、下降の傾向は見られません。
次、水中の有機物量の指標である BOD ですけれど、これまでと同様に、夏に環境基準値を上回る箇所が見られますが、継続性はなく、経年的に問題となるような変化は見られません。
水質調査について、調査が開始された平成 15 年度以降、さらに下部工が完了いたしました平成 19 年度以降、経年的にも問題となるような変化は確認されておられません。そのため、水質調査は平成 22 年度をもって終了といたします。
次に、地形調査です。平成 22 年の秋と平成 23 年の春に、航空レーザー測量と深淺測量によりまして、吉野川河口部一帯の地形を把握しております。
平成 22 年度は、6 月と 7 月、紫が降水量になるんですけど、突発的な大雨によっての出水があったものの、年間を通じて顕著な出水は確認されませんでした。
地形変化について、図の中央の左側に夏の差分図、右側に冬の差分図を示しております。この色で、暖色系が上昇、寒色系が低下を表しております。
0.5m 以上変化している箇所は、毎年一緒なんですけれど、河口部の海側、下降干潟の左岸側でした。

また、平成 22 年 3 月に P 2 橋脚付近で浚渫工事を行いました。周辺地形への影響は見られておりません。

大半の調査範囲で、変化幅は概ね 30cm 以内で、変化は小さなものでありました。

次、干潟面積の経年変化です。朔望平均干潮位ではおおむね 90 万平米、年平均潮位では 40 万平米と、おおむね横ばいの傾向で推移しております。

次に、基盤環境調査です。干潟部と浅海域において底質調査を実施しております。ここでは生物評価モデルに用いている含泥率と地盤高について報告をいたします。

含泥率の水平分布を図に示しております。

住吉干潟では、含泥率が 50%以上の地点が多く、泥干潟となっております。河口干潟では、含泥率が 15%以下の地点が多く、砂分を主体とした環境となっております。両干潟とも、平成 22 年度も大きな変化はありませんでした。

次、地盤高の水平分布を示しております。

ヨシ原がある部分については、河口干潟、住吉干潟とも若干高い傾向にあります。両干潟とも大きな地盤高の変化はありませんでした。

次は、鳥類調査について報告いたします。

指標種生息状況調査は、東環状大橋予定箇所上下流の 4 エリアに分け、日中の干潮時間を中心に前後 2 時間で合計 5 時間観察しました。

飛翔状況調査は、東環状大橋予定箇所付近 (h 1) と上流にある吉野川大橋 (h 2) の 2 カ所で観察をしました。

指標種生息状況調査です。そのうち、シギ科、チドリ科の出現状況の経年変化を図に示しております。出現状況です。過年度とほぼ同等の結果でした。エリア別に見ると、個体数は休憩場・採餌場となるエリアの部分、干潟をまたぐ部分で多く確認されました。

次、シギ科・チドリ科の飛翔高度です。東環状大橋の工事進捗に伴って、飛翔高度に変化が見られました。

東環状大橋建設箇所では、従来は最も低い部分、ピンク色で示した高度 a、0 から 10m の間で確認されていましたが、平成 22 年度は、秋に主塔建設、春に上部工架設に着手したことから、高度 b、黄色の部分です。10m から 15m 部分で多く確認されるようになりました。この部分です。

また、吉野川大橋では、例年どおり最も高い、水色の高度 c、20m 以上の部分で多く確認されております。

次、飛翔経路についてです。干潟をまたぐ部分のシギ・チドリ類を初めとする多くの鳥類が、干潟をまたぐ部分のエリア「イ」の部分を通り、飛翔経路の変化は認められませんでした。しかし、飛翔高度には変化が現れ、平成 23 年春の調査では、橋桁より上方を通り、個体が多く占めるようになりました。

続いて、繁殖状況調査によるオオヨシキリの営巣状況です。河口干潟では 9 巣、住吉干潟では 11 巣で、計 20 巣を確認されました。過去の調査結果からは、当地に飛来するオオヨシキリの個体数に明瞭な変化はないと考えられます。

次、底生生物調査です。指標種調査、ヨシ原調査、定量調査、ウモレマメガニ分布調査などを実施いたしました。

この図が、調査地点の調査位置をあらわす図面になります。

メッシュを切っております。指標種調査は、水色の と赤色の の 168 地点、定量調査は水色の の 71 地点、ヨシ原調査は緑色の の 25 地点、合計 193 地点で春秋の年 2 回実施いたしました。

表在性指標種について、分布面積・地点数と含泥率別地点数比率の変化を干潟ごとに図に示しております。

まず、河口干潟です。砂質を好むコメツキガニが多数確認されております。その他指標種も、季節変動はあるものの、出現傾向はおおむね安定しております。

次、住吉干潟です。全体的に泥分を主体としています。そのため、泥質を好むチゴガニ、ヤマトオサガニ、シオマネキが多数確認をされており、平成 15 年度以降、この傾向が大きく変化していません。

次は、ウモレマメガニ分布調査です。

平成 22 年度は、季節調査の 18 地点に加えて、浚渫工事の事後調査として、月調査の 32 地点をあわせて計 50 地点で実施しました。

ウモレマメガニの確認状況です。

浚渫工事完了直後の平成 22 年 3 月の調査では 152 体確認され、過去最大でありました。翌 4 月でも 56 体確認されました。浚渫工事区域内でも確認されたことか

ら、工事による影響は無かったものと考えられます。

ウモレマメガニの生活史ですけど、冬季に調査地点周辺で産卵、ふ化し、初夏にかけて成長した後、夏季に他の場所に移動・分散するといった生活史を持つと推察されます。

底生生物調査での確認種数の経年変化ですが、平成 15 年度から平成 22 年度までの調査により確認された種数は合計 464 種になります。

浚渫工事の事前事後調査として、浅海域調査の地点数、回数ともふえた平成 21 年度は 369 種、平成 22 年度は 294 種と、これ以前の確認種数を大きく上回っております。

希少種の確認状況ですけど、平成 22 年度調査では計 53 種確認されました。このうちヒナズキンガイを初めとする 7 種が新たに確認されたものです。

このヒナズキンガイは、WWF Japan の選定状況では絶滅とされております。本日欠席されておりますが、和田副委員長の取り計らいにより、標本を一旦徳島県立博物館に納めた後、博物館のほうから、和田先生のお知り合いの京都大学の加藤真先生のところに同定を依頼し、ヒナズキンガイと確認されました。和田副委員長からは、一旦絶滅したとされていた種の発見ですので、ニュースバリューは高いとのコメントをいただいております。

次は、魚類調査になります。

既往調査での確認種数は 31 種から 53 種の範囲で、調査時期により変化はあるものの、おおむね横ばい傾向でした。今年度調査の確認種数は例年と同様でした。

魚類調査については、調査が開始された平成 16 年度以降、さらに下部工が完了した平成 19 年度以降、問題となるような変化が確認されておりません。そのため、平成 22 年度調査をもって魚類調査は終了といたします。

次に、昆虫類調査について、確認種数とルイスハンミョウの確認個体数を報告いたします。

平成 22 年度調査では、15 目 175 科 590 種の昆虫類が確認されました。これまでの調査の中では最も多い確認種数でした。

平成 16 年度からのルイスハンミョウ成虫の月別個体数を示しております。

平成 22 年度は、夏の 7 月に 462 個体確認され、例年どおり夏に個体数の増加が認められました。年間合計は 1,189 と過去と比較してやや少ない記録でした。

次、植物調査は、植生面積、出現種数、高茎草本群落調査について報告いたします。

植生面積は、全体的に増加する傾向にあります。

ヨシ群落、濃い水色の部分ですけど、顕著な変化はなく、広範囲で確認されております。

外来種のナルトサワギクですけど、平成 18 年秋から平成 21 年春までは増加傾向が認められましたが、以後は減少傾向にあります。

出現種数と帰化率の経年変化を図に示しております。

平成 22 年度に確認された植物の出現種の合計は、46 科 162 種でした。このうち、外来種は 65 種で、帰化率は 40.1% でした。

経年変化について、平成 16 年度の出水後は、出現種数、帰化率とも増加しており、同様の傾向が続いております。

高茎草本群落調査は、干潟の代表的な植生であるヨシの生育状況を平成 18 年度から調査しております。

ヨシの茎数の変化ですけど、平成 18 年度に比較して、平成 19 年度には顕著な矮小化が認められました。平成 22 年度は、平成 19 年度の率を上回る程度で、若干の回復傾向が見られました。

次、茎径についてですけど、茎径については平成 20 年度以降も減少傾向が続いております。多くの地点で調査開始以来、最低の茎径となりました。

茎の高さについても、平成 19 年度に矮小化が顕著に認められましたが、平成 22 年度は、前年度と比較して若干の回復傾向が見られました。

ヨシの生育状況についてですけど、平成 19 年度以降に認められた矮小化現象について、平成 22 年度は密度や高さに関復傾向が認められますが、茎径は減少傾向が続いております。

これらの要因は抽出できておりませんが、当地が河口部であることから、塩分濃度も一つの原因とは考えられます。

以上で、議案 - 1 環境モニタリング調査 平成 22 年度報告書(案)についての説明を終わります。

鎌田 委員長 ありがとうございます。
 たくさんの情報が集約されているんですけども、分類群別に最初のほうから徐々にやっていきたいと思しますので、1回、パワーポイント資料を最初まで戻していただき、水質は、特に専門家いないんですけど、何か気づくことがありましたら委員のほうから御発言をお願いします。いいですか。
 干潟面積の比較は、年平均潮位で面積を算出したんですね。
 事務局（鈴江） 朔望平均干潮位と年平均潮位で過去の傾向を図に示しております。

鎌田 委員長 各写真撮影された時期の。
 事務局（鈴江） そうです。ほぼ航空写真を撮影と同時に深浅測量も実施しておりますので、その結果の推移から干潟面積を算出しております。
 鎌田 委員長 前持ってきたときはこういうデータじゃなかったよなと思ってますが。
 事務局（鈴江） 前持ってきたときは、航空写真しかなかったので、航空写真を目視によって確認したデータなんですけど、今回の資料は、航空写真と同時に深浅測量も実施しておりますので、目視じゃなくて、実際の深浅測量の結果から平均干潮位なり、平均潮位なりを算出しておりますので、ほぼ正確な正しい値が出ております。
 鎌田 委員長 これは振れ幅が少なくなったんですね。
 事務局（鈴江） そうです。

鎌田 委員長 ありがとうございます。
 含泥率あたりは、生息生物の、底生生物の基盤環境で重要かと思えますけれど、大田先生とか何かコメントはないですか。
 大田 委員 特に。
 鎌田 委員長 わかりにくいというのはわかりますけど。
 事務局（鈴江） これは、差分図はつくってないんですね。差分図じゃないですよ、これは。これは、含泥率と地盤高に関する平成 22 年度の調査結果を色分けして示しております。
 鎌田 委員長 生データですね。
 事務局（鈴江） そうです。

鎌田 委員長 コメントのしようがないといえませんが、
 鳥類調査、小林先生いかがですか。
 小林 委員 昨年と比較をしてみたんですが、まず、1番目の指標種生息状況調査、これについては、シギ科・チドリ科出現数が13種で、個体数が1万767個体。これは、昨年の1万1,154とほとんど同じでありまして、同等の結果であったと。主な出現種についても、平成21年度と22年度はかわりなく、ハマシギ、シロチドリ、ダイゼンが多かった。これも、昨年、一昨年と同じような傾向であります。
 それから、エリア別では、がやはり種類数も個体数も多い、これも、昨年、一昨年と同じような傾向でございます。
 次に、飛翔状況調査であります。まず、経路の場合は、エリアを通過する個体が多いというのは、これも例年どおりで、これも変わっておりません。
 飛翔高度の場合には、先ほど事務局から説明がありましたが、21年度では高度aが多かったんですが、22年度は高度bが多くなってきた。これ等については、橋桁等の関係もあり、今後の推移を見守っていきたい。
 それから次に、オオヨシキリの繁殖状況については、変化は見られません。傾向としては、やはり地盤の高いところ、さらには、茎の高さの高いものに営巣している傾向があるということで、総合的には、昨年、一昨年と余り変わりませんでした。以上です。

鎌田 委員長 ありがとうございます。
 ほかに何かコメントあれば。というか、私のほうから若干コメントがあるんですけど、ちょっと戻ってもらえますか。
 この辺なんですけど、一つは、飛行経路自体は主塔と主塔の間を飛ぶ経路ですね、メインが。それは、頻度グラフというのがあるんですか。垂直方向での頻度グラフはあるけれども、水平方向での頻度グラフというのは、そういう調査はしてない。
 事務局（鈴江） パワーポイントの資料はつくっておりませんが。

鎌田 委員長 データはあるんですけど。

事務局（鈴江） はい。3 - 5 - 16 でしたね。

鎌田 委員長 今まで水平方向，そういうの見たことないなと思って，たしか。そういう調査はやってるのかな。

事務局（鈴江） 報告書のほうになるんですけど，3 - 5 - 38 以降です。ありますか。ちょっとわかりやすく表に示しましたのが 3 - 5 - 43 になります。

鎌田 委員長 なるほど。平成 19 年から橋がだんだんできてくるに従って，飛翔エリアも狭まってきてるといことですか。

事務局（鈴江） そうですね。

鎌田 委員長 そういうことやね，この図を見る限りは。

事務局（鈴江） もともとは橋桁がなかったんで，どこでも飛んでいたんですけど，もともと鳥が飛ぶ場所は干潟間である P 2，P 3 が多かったんですけど，橋の工事が進むに従ってエリアが狭まってきまして，最後，主塔ができる直前では，主塔を避けて，P 2，P 3 の間をほとんど飛ぶような傾向でした。

鎌田 委員長 平成 19 年なんかは P 8 ぐらいまで行ってるといことでもんね。

事務局（鈴江） そうですね，平成 19 年というのは，まだ P 10 までしか橋桁が架かっておりませんでしたので，結構広い範囲で。

鎌田 委員長 そうですね，平成 20 年に P 5 までできたんですかね。

事務局（鈴江） 平成 19 年の時点で P 10 まででして，3 - 5 - 43 の左下に平成 21 年 3 月の図面がありますけど，ここまで橋桁が延びてきましたのが平成 20 年の夏ごろになります。

鎌田 委員長 このときは P 5 までしかないけど，P 3 からこっち側ぐらいに，ほぼ経路が狭まってきてるといことですね。

事務局（鈴江） そうですね，はい。

鎌田 委員長 平成 23 年，今年は，主塔ができたので，その間に全部入ったと。

事務局（鈴江） そうです。

鎌田 委員長 わかりました。

事務局（鈴江） もう一つ，高さ自体も，若干高目に飛ぶようになったといことでの理解でよろしいですか。

事務局（鈴江） 主塔ができた段階ではまだ上部工はなかったんで，相変わらず低いところを飛んでいたんですけど，今年の春に上部工ができた関係で，もともと 10m 以下の低い高度を飛んでいたのが多かったんですけど，上部工ができた後は，先ほども説明しましたように，10m から 15m の高さ，先ほどの表で言う高度 B になるんですけど，その高さを飛ぶような鳥がふえております。

鎌田 委員長 その調査したときは，上部工ができて，ロープも張られているんですけど。

事務局（鈴江） ロープはまだ，架設ケーブルだけになります。

鎌田 委員長 架設ケーブルはあるわけですね。

事務局（鈴江） はい。

鎌田 委員長 架設ケーブルと本ケーブルというのは，何か構造的に違いがあるんですか。お聞きしたいのは，今はまだロープの密度とか低くて，割と 20m すれすれでも移動できるけれども，これから本ケーブルが設置された場合には，それ自体が阻害要因になるのではないかといことが危惧されているわけですね。

事務局（盛） 済みません，架設ケーブルのほうで定数といいますが，横から見たときにいっぱい線が張っている状態で，かえって邪魔になります。本ケーブルに張りかえますと，もっとすっきりと低くおさまります。

鎌田 委員長 了解です。じゃあ，今はそのケーブルの間を鳥は飛んでいるわけ。

事務局（盛） 架設ケーブルは、いわゆる四国三郎橋みたいな、斜張橋みたいな形のケーブルの張り方になっております。ですから、そのケーブルのないところを通っているような。

鎌田 委員長 真ん中を。

事務局（盛） はい、そうです。

鎌田 委員長 ないところって、ロープとロープの間を。

事務局（盛） ロープとロープの間といいますか。

鎌田 委員長 斜めになっとるんですか。

事務局（盛） 斜めになっている上の空間ですね。

鎌田 委員長 その谷を飛んでいるということですね。

事務局（盛） はい。

鎌田 委員長 だから、飛行経路がやっぱり結構その谷に沿って押し込まれる形にはなるということですね。

事務局（盛） そうですね、大体、はい。

鎌田 委員長 そこを飛ぶのね。だから、飛行ルートに関しては、かなり制限されることになってきているというのは明確だということですね、このデータからは。それがどうい影響があるかは今のところわかりませんが、魚道にシラサギが待ち受けて入れ食い状態になるのと同じことが起こり得たりはしないんでしょうかね。猛禽類が待っていて、ピツとか、ないか。ということは、まだ判断されてないと思いますけれども、この調査に関してはかなり出遅れてまいすので議論も進んでませんし、もう少し検討できる材料が集まってきましたから、どうなるのかという評価と、それに対してのミティゲーションのあり方とかも、ある程度は念頭に置いた検討が必要だと、これは何年か前から申し上げてるとおりで、今年ももう一度申し上げておきます。

事務局（鈴江） もう一つは、オオヨシキリの図があって、これは変動してないということですが、オオヨシキリについては、去年、モデルが完成してますよね。そのモデルを使って今年の図とかを読み取ってどうだということを表現していただきたいのですが、なぜそれができないんですかという宿題です、置いときます。

事務局（鈴江） オオヨシキリって、去年、モデル紹介されましたよね。

鎌田 委員長 はい、しました。

事務局（鈴江） かなりいいモデルとなって、ヨシの高さと何かで結構密度が決まる、あるいはアイシンのほうに移動するとか、そういうことは明確になっているので、そういう目で今回のデータを見ると、減少傾向はないのかどうかという、そのモデルとだけ合うのかということは判断可能だと思うんですが。

鎌田 委員長 これは、とりあえず例年どおりの報告書ということなので、今年度中には、今までのモデルも含めて、こういった種別の報告書がどういう傾向であったのかということ、モデルと合わせながら説明していただける機会をつくっていただきたいとは思いますがね。

事務局（鈴江） わかりました。済みません、ちょっと資料が少なくて申しわけございませんでした。

鎌田 委員長 いえいえ。

大田 委員 ほかには何かこのあたりで。よろしいですか。

事務局（鈴江） では次、底生生物、大田先生。

大田 委員 和田さんが休んでいるのでしようがないですね。

事務局（鈴江） ウモレマメガニがいつときクローズアップされてて、ウモレマメガニについては、そもそもこのあたりにたくさんいる種類という認識で私はいるんですけども、浚渫自体のその後にも数いましたし、夏場にこれどこに行くかが不思議、工事とは

関係ないですけどね。春先から初夏にかけてすごく確認される種であるということで、ただ、工事の影響はウモレマメガニはないんだろうと推察されます。

ベントス関係で気になる点としては、多分、皆さん、先ほど言われた希少種がまた新たに幾つか確認された上で、公式というか、環境省のレッドデータブックじゃないんですけど、和田先生自身がつくったWWFのリストの絶滅種という話が出てきたということなんで。

鎌田 委員長

日本絶滅種。

大田 委員

あれ、全国調査ですね。その辺をもう一回、事務局から詳しく、ちょっと何か。

鎌田 委員長

写真とかないんですか。

大田 委員

そうですね、報告書には写真とか。

事務局（鈴江）

写真ですけど、報告書の3 - 6 - 128 に載っております。1目盛りが1ミリになりますので、ごく小さいものになります。

ヒナノズキンガイですけど、ことしの6月に和田先生のところに報告に行ったときには、分類上は絶滅になっておりますけど、奄美でも確認されたこともありますし、発見されても不思議ではないと言っておられました。

鎌田 委員長

これ、1目盛りが1ミリですか。こんなんよう見つけるな。

事務局（鈴江）

ヒナノズキンガイはトゲイカリナマコに付着しているもので。

鎌田 委員長

あっ、寄生か。

事務局（鈴江）

そうです。はじめに同定したのが、去年のコンサル、応用地質の協力会社が同定したんですけど、非常に貴重な種類が出てきたということなので、公的機関での同定が望ましいということになりました。原則で言えば、徳島県で発見されたものになりますので、一旦博物館に標本を納めた後、徳島県内の公的機関で同定するのが望ましいと和田先生がおっしゃられました。博物館の山田学芸員さんとかの意見を伺ったんですけど、博物館内に同定できないということなので、和田先生の知り合いの方で、京都大学大学院人間・環境学研究科に加藤真先生がおられますので、和田先生からお願いをしてもらって、徳島県立博物館から加藤先生のところに標本を郵送しまして、加藤先生のほうに同定をしていただきました。加藤先生の話では、非常にヒナノズキンガイによく似ているんだけど、それだけではちょっと判定できないとなりまして、ヒナノズキンガイがどのように寄生しているのかという情報をコンサルに問い合わせたところ、先ほども言いましたように、トゲイカリナマコに付着していたという情報から、これはヒナノズキンガイで間違いのないということの結果をいただきました。和田先生からも、一旦絶滅していたとされる種が発見されたので、内外に公表されることがよろしいかということの御意見をいただいております。

鎌田 委員長

トゲイカリナマコ。

大田 委員

ナマコですよ。

鎌田 委員長

寄生するんですか。

事務局（鈴江）

それに寄生しているということです。

鎌田 委員長

トゲイカリナマコ自体はどの辺に分布するんですか。

事務局（鈴江）

済みません、そこまでちょっと調べておりませんので。

鎌田 委員長

重要なのは、ここで、表6 - 38 - 2で示されているように、ここの新たに確認された希少種の一覧というのは、ウモレマメガニのための広域調査の中で初めてひっかかってきたということですよ。

事務局（鈴江）

そうです。

鎌田 委員長

これは何を意味するかというと、ウモレマメガニのようなのがいるようなところで余り今まで調査していない、盲点だったということが明らかになったということ

にすぎないですよ。

事務局（鈴江） はい。

鎌田 委員長 特に重要だと思っんですよ、これは。じゃあ、そのナマコ自体の生息環境はどういうところなのかも含めて表現していかないと、ヒナノズキンガイだけが見つかりましたというわけでは、この希少種を守っていけないということですよ。だから、その辺をもう少し整理をしておいてください、しておいたほうがいいと思います。

事務局（鈴江） はい、わかりました。

鎌田 委員長 ここで示されたように、ウモレマメガニが重要だということと、あれが一番橋脚付近に生息している希少種であって、それが、そういう解像度で橋脚周辺の環境変化に対しての指標種になり得るという意味も含めて調査をし直したということですよ、ウモレマメガニに関しては。

事務局（鈴江） 結果的にそうなってます。

鎌田 委員長 結果的には、そういう意図で私のほうからしきりに提言してきたものですが、その結果、今までには見つからなかった生き物も含めて出てきているので、これをどう事務局として、県として確認、受けとめて、今後のモニタリング等に生かすのかということを表示していく必要があるということですよ、ということだと思っます。今、急にはコメントできないでしょうけれども。

事務局（鈴江） 済みません。

大原 委員 これは何個体採れていたのですか。

事務局（鈴江） 1個体だけです。

大原 委員 そのまま1を残したい。

鎌田 委員長 この宿主のほうもとれてるの、宿主のほうは。

大原 委員 宿主、どうですかね。

鎌田 委員長 でも、ナマコでしょう。今までそのナマコは希少種じゃないけども、そのナマコのとれた場所とかというのはわかるわけですか、何とかナマコ。調べてください、きっと分布図としては出てないと思っんですけれども。

事務局（鈴江） 大量に資料がありますので、ちょっと調べさせてください。

鎌田 委員長 ナマコ自体は今までとれてる普通種なのであれば、それがどこでとれているのかということを示すことによって、もう一回、このヒナノズキンガイがそこにいるかもしれないという目で、再度確認する必要があるかどうかを検討できるようになると思っます。

大原 委員 はい、わかりました。

鎌田 委員長 ほかに。

大原 委員 寄生率がわかってくれば、宿主のほうというか、ナマコのほうがどのくらいいるかがわかってきて、それが何%くらい寄生しているものか。殺すのではないんですよ、多分、寄生といっても。だから、そうであれば、宿主を守ろうとする、さっき委員長が言ったとおり、ナマコを守らないといけない理屈になりますので。

鎌田 委員長 そういうことです。

鎌田 委員長 繰り返しますけど、次のモデルの話のところ、ウモレマメガニに関してはもう一度検証することになると思っますけれども、50mメッシュぐらいの定点調査しかしていないので、橋脚の影響があらわれるような数mメッシュとか、そういう細かい解像度でのモデルに耐えられるだけの調査があるかどうかということと、特に、橋脚周辺に出現すると思われるこれら種についての、細かい解像度で対応可能かどうか、表現可能かどうかということがずっと問われているという認識のもとで、事務局はこういったことについて発言していかねければならないと思っますし、何か出ただけでは済まない問題だと私は思っということですよ。

鎌田 委員長 では、次。魚いませんですが、佐藤さんから何かお伺ってきてますか。

事務局（鈴江） 佐藤先生から意見、事前に伺っただけでは特に言うことはないということでした。

鎌田 委員長 もういいやという感じ。じゃあ、飛ばします。

大原 委員 昆虫、永井先生、まずいかがですか。

事務局（萬宮） ちょっと済みません、わかるかどうか、詳細の種のリストのほうを見て気づかなかったんですが、15年から始まったこのグループごとの種の表ですね、これの前かな。これの22年度で何がこんなにふえたのかなと思って見たら、ハエが、Dipteraがふえた分がふえてるんですよ、これは何かありますか、このハエが非常に急にふえたという。これ、個体じゃなくて種ですので、何かありますか。

鎌田 委員長 わかりません。水銀でたくさん入ってしもうとんですよ。このぐらいの濃度とか干潟になれば、うまいこといけばとれるんだと思います。それほど、ねらってとったわけじゃないんで。

事務局（萬宮） 初めてとれた種というのも、たくさんいるんですか。

大原 委員 あります。それは、すべてが入るから、今まで出たのがたくさんとれたので。

永井 委員 だから、何でDipteraだけがこんなふえたかなと、ちょっと今ふと思いました。

大原 委員 ふえて、担当業者の関係で。

鎌田 委員長 いやいや、それはないですね。彼らがうまい方法で。いや、そういう意味ではなくて、19年度なんかも割と多いんですが、今度のふえ方はちょっと非常に増えてますので、あれと思って、ちょっとこれ難しいと思いますけど、ハエがえらい増えたなと。

大原 委員 考えられることは。

事務局（萬宮） そんな植生変わったとかでもないし、飛来でもないし、ただ、この前、多分、水がオーバーフローしたとすればまた減るかもしれませんが、何か急にここだけふえた理由が思いつかないなと思ってちょっと質問したんです。多分わからないと思います、済みません。

鎌田 委員長 スウィーピング技術が向上した。

大原 委員 そうですね、ハエの仲間というのは、ライトトラップも来るグループ、来ないグループははっきり分かりますし、パントラップにしてもそうですが、フィットはあんまりひっかかってこないかもしれませんが。だから、パントラップとマレーゼとライトをやれば、それなりにやって、スウィーピングやれば、こんな急速にふえるというようなことは、調査法がよっぽど拡大すべきじゃないかなと、今、このふえ方を見ててちょっと質問したんで、難しいと思います。はい、結構です。

鎌田 委員長 わかりました。今までのハエだけに着目するのであれば、ハエの種類の置きかわりの様子とかですね。

大原 委員 ちょっと種を比べてみるとか。

鎌田 委員長 種の比較をとおして突発的な種がどれぐらいいるのかというのは検討はつけられると思いますけど。とりあえずここで注目にすべきはハエですか、あとはいいですか。

大原 委員 一般にふえたなというののメーンがハエがふえてますので、倍以上になってますので。

鎌田 委員長 21年から22年にかけてはね。

大原 委員 そうですね。

鎌田 委員長 平成16年以降ぐらいの変動の中で、そういった目で確認したほうがいいのではないかというものがもしあれば、アドバイスをしといていただければ。

大原 委員 そうですね。19年は、多分、皆さんたちにフィットもお願いしたあたりでまたふえ始めたのが、何年なんだろう、21年度だったんじゃないかな。種数がわっとふえた時期があるはずなんですけど、そのときにどこかだけがふえたという意識は余りなかったんですけど、22年度のふえはハエが。

鎌田 委員長 コウチュウが若干変動してるように見えますけど。

大原 委員 コウチュウはちょっと変動してますね。

鎌田 委員長 わかりました。

事務局（萬宮） ハチは17から18の間でふえて。

大原 委員 これは、やっぱりフィットに当たってる可能性もありますけれども。17は、これは調査方法かもしれません。

鎌田 委員長 そうですね。今年度中に今までの委員会、アドバイザー会議の総括をしていただきたいと思ってますので、そういう調査方法とかも含めて、何がどう変わってきて、どういう結果に反映してるのかということを確認に示せるような何かをつくっていただきたいと思います。私たちも、毎年度そのものだけを協議しているだけでは、年度間の流れとか、どこで調査方法が変わったとか、いろんなファクターを考慮しなければわからないところが考慮し切れてないものがたくさん残ってると思いますので、ぜひその辺の整理をつけていただきながら、次の会議の中で総括に向けての議論ができるようお願いできればと思います。

事務局（鈴江） 平成18年度から今の形で調査をしております。昆虫の確認種類数非常にたくさんあるんですけど、今年度中、この干潟で確認された代表種の選定等をまた予定しております。

鎌田 委員長 ありがとうございます。よろしいですか。

大原 委員 次のルイスのことなんですが、余り細かいことを言ったらいかんのかもかもしれませんが、非常によく調べられている。この厚い報告書のほうなんですけども、本当にこれはやっぱり昆虫の生態調査として、これほどハンミョウ類の種を追いかけたものはまずないだろうと、すばらしい調査になっています。本当にこれだけで、ここの報告書で終わってほかには出さないという、分布情報は別にしましても、生活史の情報がここまであるものはやっぱりないだろうと思います。土の中で生活するグループですからそういう情報はない。しかも、食性まで、夜も追いかけるという調査は非常に少ないですから、これは本当にすばらしいものだと思うのですが、ちょっと一つだけ気になるのが、これ、前にも皆さんには聞いたかもしれませんが、トンネルをふさぐときに、本当に糸を使ってないかどうかというのは、ちょっと確認してほしいというのがひとつあります。

それともう一つは、ちょっと表現としておかしいと思うのが、3 - 8 - 45ですか、これの右のページなんですが、羽化の次ですね、写真の下になります。現在、産卵～孵化～1齢幼虫開口までの状況は全くわからない状況であると。それで、室内飼育からこの1齢幼虫の巣穴があいてから、成虫が出るまでが大体2カ月、成虫の寿命が1カ月とすれば、3カ月で、ルイスの寿命が一番短い場合で3カ月程度と想定されると、この話はわかるんですが、寿命が3カ月という表現はちょっとおかしくて、やっぱりこれを見ますと、4月に出るグループと、3カ月でもし何か急になかった場合、夏に出るのは、この春のものの子孫かというのが浮かんでしまいます。ですから、ここの表現と今までの調査のデータから得られる発生回数、分けてやっぱり考えて書いたほうがいいかなとちょっと思いました。だから、一世代に要する時間と表現を変えて、ただ、卵休眠の時間なり、幼虫のふ化して穴をあけるまでの時期が、時間がわからないので、そこが不明であるがということと、年1回かどうかというのを調査の結果からの推測として挙げておられたほうがいいかなと。これを見ると3カ月で一世代が終わってしまうようにも思われかねないと思いました。

鎌田 委員長 今のはコメントとしてでよろしいですか。

大原 委員 はい。

鎌田 委員長 今の報告書を見ると、何かルイスのところだけえらくすばらしい、とこだけと言ったらあれですけど。

大原 委員 こういう調査はありません。

鎌田 委員長 今年、総括に向けてということも含めてですけど、ルイスに関してはやっぱり、マリニピアも含めてかなりの資料と生活史が追えてきているので、ぜひ大原さんとか、永井さんとかに指導していただきながら、博物館研究報告とかに独立して、ここはしっかりとわかったことを明確にするという作業もぜひお願いしたいと思います。それも検討しておいてください、ぜひ。だれが書くかというのは萬宮さんなんだろうけど、違うのかな。これはつぶやきです。

ほかに。

ぜひ、こういう濃厚なデータも一方で、一方でと言ったら失礼ですけど、あって、それはしっかりと次の世代とかほかの地域でも使っていけるものとして、これだけお金をかけてやってるものに関しては公表していく責任も負っていただき

いと思います。

ほかに、虫、よろしいですか。

では次、植生調査、森本先生とかいかがですか。

森本 委員

ちょっと教えていただきたいと思います。今の発表で出てきておりますけれども、あれが一番上が緑ですよ、それからその下、ちょっとわかりにくいですが、グラフがありまして、平成 15 年から 22 年まであって、緑が一番上の幅のある部分、カーブがナルトサワギク群落を識別するとする群落以外のところ、ありますよね。

それから、その下が黄色になってますが、黄色は、ナルトサワギク群落を識別するとする群落というのが、ナルトサワギクは黄色ですよということをちょっとわかっていただいたらありがたい。

それで、このグラフは、平成 15 年から 22 年まであって、縦軸が面積ですね、があって、2 万、4 万、6 万と、縦軸、面積、m² であります。これと同じようなグラフが、今日いただいた厚い本の 3 - 9 - 78、上にグラフがあるんですけども、図の 9 - 3 - 2 - 4、表のタイトル、ナルトサワギクとシナダレスズメガヤの経年変化で、黄色いのがナルトサワギクを群落識別種とする群落、ナルトサワギクの群落と考えていただいたらいいと思うのですが。この横軸は、平成 15 から平成 22 までですから、同じ横軸なんですね。それで、その黄色い線で囲まれた部分の面積の形が、これ、今、パワーポイントで出ているグラフの黄色い幅と非常に違うんです。

今出ている、パワーポイントで出ているグラフと、厚い本の、これ、3 - 9 - 78、その黄色いのは同じようにナルトサワギクと思うんですけども、形が同じでなければあいかんのじゃないかなと思うんですが、ちょっと平成 20 年、21 年にかけてとがってますよね。

それと、縦のグラフの線が、厚いほうの本では、下のほうが 2,000、4,000、6,000 と、こういうふうな面積。

永井 委員

2 万、4 万でしょう。

森本 委員

こっちが。

永井 委員

こっち側ね、こっちがそうか。ああ、そうか。

森本 委員

厚いほうの本では、縦の範囲が 2,000、4,000、6,000 となっておりますね。それに対して、今、パワーポイントで出ているのは、縦の単位が 2 万、4 万、6 万となって、この形が違うことと面積が違うんですが、どういう、どちらのほうがどうなんでしょうかと。

事務局（鈴江）

今パワーポイントに示しておりますが、ナルトサワギクだけでなく、ヨシとかコウボウシバ、コウボウムギ合わせたすべての植生・群落を示すグラフになります。さっき、森本先生がおっしゃった冊子の 3 - 9 - 78 ですが、これはナルトサワギクとかシナダレスズメガヤを抜き出したものになりますので、今パワーポイントでお示している図面から水色と、濃い青の部分がヨシで、薄い水色の部分がコウボウシバとかコウボウムギの部分になるんですが、その部分を抜いた部分になりますので、黄色い部分、ナルトサワギクですが、それを抜き出した部分が、今、森本先生がおっしゃった 3 - 9 - 78 の表になりますので、若干、形は異なっては見えます。

森本 委員

相似形になってない。

事務局（鈴江）

相似形ではないです。

森本 委員

グラフそのものの選び方といいますか。

事務局（鈴江）

目盛りも違いますし、ナルトサワギクだけ抜き出したものと、全体の植生を書いたものになりますので、3 - 9 - 78 でしたら、平成 19 から 21 ぐらいが本当に山形で黄色の面積が大きくなっておりますけど、今、パワーポイントでお示しているグラフでは、全体の植生面積を示しておりますので、山形にはなっておりませんが、冊子で山がとんがっている部分、平成 19 から 21 ぐらいですけど、パワーポイントのグラフでは黄色い部分がナルトサワギクを示しますが、やや黄色い帯の部分が太くなっております。

森本 委員

ちょっとわかりにくいので、同じような形のグラフにしてくれとったらいかなと。抜き出した資料が違うから違う形かなというのは。

鎌田 委員長

これは、多分、図の 9 - 3 - 2 - 2 の、今、示されているグラフの黄色と緑の部分だけを抜き出してきて、グラフにして、その緑の部分をシナダレスズメガヤだけ

を独立させたのが、9 - 3 - 2 - 4ですね。

事務局（鈴江） そうですね。ナルトサワギクの絶対の量がわかりやすくするために抜き出した部分になります。さっき、鎌田先生のおっしゃったとおりになります。

鎌田 委員長 だから、下がギザギザなのをひゅっと真っすぐにしたから、そういうこと。

事務局（鈴江） そうです、そういうことです。

鎌田 委員長 これ、最大値が20 m²なんですね。違うわ、これ単位は何。

事務局（鈴江） 2万m²です。

鎌田 委員長 2万m²か。そっちの9 - 3 - 2 - 2は、最大で18万m²なんですね。

森本 委員 それでこういうふうな形。

鎌田 委員長 形は強調されてくるんですけども、要するに、陸生の群落だけを9 - 3 - 2 - 4で取り出して、その中をナルトサワギクとシナダレスズメガヤとそれ以外にのけたという意味ですね。

事務局（鈴江） そういうことです。

鎌田 委員長 というふうな表題をちゃんと、何を表現したいのかを明確にできるような表題にしたほうがよろしいでしょうね。

森本 委員 ちょっと何かわかりにくいので、わかりやすく直しといてください。

鎌田 委員長 確かにね。

事務局（鈴江） はい、わかりました。

鎌田 委員長 図の9 - 3 - 2 - 3は、塩性湿地及び湿性の塩性湿地の植物群落だけを抽出して、その中の内訳を少し詳しく見たというものです。

事務局（鈴江） そういうことになります。

森本 委員 以上です。

それと、ここにもちょっと書いてくれているんですけど、3 - 9 - 8ですね。そこに群落一覧というのがございまして、その下のほうに、表の下、全部読むのは何ですけど、ヨシ群落を代表とする云々というのがございしますが、その下の行で真ん中辺、「しかしながら、ナルトサワギク（特定外来生物）を筆頭に、多くの外来植物が侵入しており、将来、特に低茎の在来草本類に対しての生育阻害が懸念される状態である」と。以前にはシナダレスズメガヤだったんですけども、最近ではナルトサワギクが非常に繁殖しまして、そして、いわゆる背の低い海浜植物を覆ってしまって、陰になって、その生育を妨げているという現状があるんだということを書いてくれておりますので、そういうことが起こらんように、特定外来種を抜き取る作業をしておりますけれどもなかなか追いつきません。少しでも役に立つかなと思って、ことしは、昨年は410キロ、140袋ナルトサワギクを抜いたんです。今年は何ぼ抜いたかという、あんまり大事なことはないですけども、150袋、440キロ、ナルトサワギク抜いて、いわゆる産廃、産業廃棄物として国交省に処理してもらいましたということです。あんまり大事なことはございませんけども、以上です。

鎌田 委員長 ありがとうございます。

大原 委員 ちょっと質問させてください。

3 - 9 - 78のグラフの黄色いナルトサワギクが、去年の21の秋ですか、ストンと下がってるのは、これは抜いた効果なんですか。

森本 委員 22年10月に抜いとんです、21年はナルトサワギクは抜いてないんです。

大原 委員 そうですか、それでも下がるわけですか、ここは。

森本 委員 下がる，はいはい。密生し過ぎて，自滅というか，枯れたんですね。

大原 委員 そうですか。

森本 委員 はい。それで，あとどうなるかわかりませんが，22年からナルトサワギクについて抜き出したんです。22年から，22年の秋に，10月16日に抜いたんですね。その後で測定したのではないんか，平成22年に下がっているのは抜いた件かなと思っただけですね。ことし，またようけ抜いたんですけど。

鎌田 委員長 何か，どこが問題なんですか。よろしいですか。

大原 委員 済みません。国交省と一緒に抜いたからこのグラフがストーンと下がったのかなと思っただけで，ここが抜いてないということだったら，秋にこのくらい下がることあるということですよ。

鎌田 委員長 そうですね。あと，ナルトサワギク，結構，根茎でふえていくので，どこで下がるのかというのがこういうのでわかってきたらありがたいですけども，これ自体は，工事とは，若干，ちょっと遠いところにいる要因ではあるので。

森本 委員 霜なんかあったら自然に枯れるんです。

大原 委員 そうですか。

鎌田 委員長 それなら，ほっといたらいいやん。

これ自体は，このアドバイザー会議から出た課題として，国交省とかと連携して，そういう活動に発展したという内容の報告としてでよろしいですよ，きっと。これ，国交省も一緒にやってるんでしょ。

事務局（鈴江） 森本先生の働きかけで国土交通省が主体となって外来種の除去処理を毎年1回ずつやっております。

鎌田 委員長 県も協力してるの。

事務局（鈴江） ボランティアで行っております。

鎌田 委員長 そうというのは，こういう委員会のマターじゃないんだけれども，委員会の中で明確になった資料を参考にして，国交省へ働きかけて一緒にやったらって自慢する資料に使ったらいいと思いますけどね。

事務局（鈴江） よろしいでしょうか。

事務局（鈴江） はい。

鎌田 委員長 むしろ，ナルトサワギクとかの増加とか変動が，この工事の影響とどれくらい関係があるのかという評価のほうに視点を当てて，今年度，総括に向けての提言というか，提案をいただきたいと思います。それによって役割分担が，今はやっぱりここで明らかになったことをベースにして，河川管理者で国交省がこういう業務・事業をやり始めているということにつながってるということ，一つの成果であると思いますけれども，この橋脚の影響と関連づけてモニタリングするべき項目かどうかということについての結論というのは，どっかでモデルをつくって出してるんだと思うんですけど，たしか植物群落についてもモデルをつくりましたよね，幾つか。

事務局（鈴江） 植物はヨシだけなんで，ナルトサワギクの関係まではまだモデル化はできておりません。

鎌田 委員長 そうですか。ほかの群落もできますよねとかいう話をしながらやらなかったんですか。

事務局（鈴江） 今やってるのは，ヨシだけ含泥率と標高からモデルをつくっております。

鎌田 委員長 じゃあ，モデルつくりたいといけないですね，ということですね，この評価をするためには。

事務局（鈴江） はい。

鎌田 委員長 ほかに。

事務局（鈴江） じゃあ，次，植物まで行って終わりですか。

事務局（鈴江） 以上で終わりになります。

鎌田 委員長 ありがとうございます。

これは，通常の22年度という淡々とした今までの報告書と何のかわりばえもしないものですが，とりあえず橋が完成していくに向かって，今までやってきたこととモデルの完成してきているものも含めて，そこから読み取れることも含め

てやっぱり報告書もそれなりに宣伝してってもらいたいという希望はありますけど、何が本当に言えるのかどうかと、それも含めて、今年度中に今までの報告書を見直しながら、今まで私たち、あるいは県が、あるいはコンサルが何を目標に何をやってきたのかということと、何が明らかになってどういう積み残しがあるのかということ、それをきちんと表現して、公表していきたいと私は考えていますので、ぜひそういう方向で事務局のほうは取りまとめをお願いしたいと思います。

では、まだ積み残しがありますので、次の議題のほうに移りたいと思いますが、積み残されているものは、影響評価についての考え方とウモレマメガニとかを含めた浅い地域とか、あるいはより橋脚に近い部分で、より高い解像度を求められるもののモデルについては積み残されていると、それが次の議題です。よろしくお願いします。

(休憩)

鎌田 委員長

では、再開したいと思います。

事務局(盛)

次の議題は影響評価。

そしたら、事務局のほうから議題、その他の1、東環状大橋橋脚の吉野川河口干潟への影響評価について説明させていただきます。

まず、これ、今までの経緯、流れなんですけれども、まず平成15年に基礎データの収集を始めております。そのときは個別にアドバイザーからアドバイスを受けておりました。

平成16年に一堂に会して話し合おうということでアドバイザー会議が開催されて、その会議の中で、環境影響評価の進め方について、委員の認識を一致させる必要があるねという話になりました。

そこで、平成17年、汽水域生態系モニタリング手法研究会、これを徳島大学にお願いしまして開いていただきました。この中で決まりましたことは、まず、環境影響評価は定量評価を目指しましょうと。その定量評価をどうするかといいましたら、面積掛ける生物の質で評価をしましょうと。生物の質といいますのは、生物そのものではなくて、ハビタットを定量的に評価しましょうということで、ハビタット評価などで指標種を選定しまして、指標種ごとにハビタットの評価モデル構築を行うと。

そうすると、モデル構築に必要なデータを集めなければいけないということで、調査の全面的な組み直しを行って、平成18年からそのモデル構築に向けたデータ収集を始めております。

続きまして、19年度から同時並行でモデル構築、モデル検討を始めまして、去年度、平成22年度には、指標種7種についてモデルが完成いたしております。

今年度、平成23年度は、いよいよ構築されたモデルを使いまして定量評価を行うと。定量評価を受けまして、ミティゲーションのうち代償措置、これを検討していくようになると思います。その後のミティゲーションのうちの低減とか最小化につきましては、既に、大橋の工法の見直しをかけて今の状態になっておまして、そのときに済んでいるという認識であります。

それで、24年からは事後調査ということで考えております。

これが概要ですけれども、ここでちょっと注目をしていたきたいのが、橋脚の影響を評価できる指標種。といいますのは、やっぱり地形とつながっている底生動物とか植物等になります。あと、橋梁の上部工の影響、これを評価できる指標種といいますと、やっぱりこの図で言いますと鳥類です。

次に、影響評価の流れ。

これは、汽水域生態系モニタリング手法研究会、この中で決まったことといたしまして、橋脚の有無の影響というのは、シミュレーションなどのモデルでしか評価できません。ということで、物理モデルと生物でシミュレーションしたものから生物モデルで評価するという流れ、その中で、その二つのモデルを結びつける要素は基盤環境であると。基盤環境は何かといえますと、物理モデル側のアウトプットといえますのは、ここに出ております地盤高、それと移動限界粒径。今度はそれを生物モデル側がインプットとしてもらいまして、地盤高と、ここでは含泥率ということにしております。

次に、対象種の定性的・定量的評価の方針の整理表。

これ、今までにいろいろやってきて、結果的に定量評価モデルが構築できたものが7種ありまして、それが全部底生生物に偏ってしまっております。やっぱり大きく動くものというのはモデル化しにくい。

あと、植物の、例えばヨシはモデル化ができております。ですけど、前の会議の議論とか、ヨシの矮小化の話とかが地盤高とか含泥率だけでは説明できない、ほかの影響要素も検討するべきじゃないかという御意見をいただいております。

しかし、今回、橋脚の有無の影響、これだけを評価しようと思いましたが、さっきの受け渡しの環境基盤が地盤高と含泥率だけなので、生物モデルのインプットとしては既に十分、これで使えるモデルになっていると。このヨシのモデルも、定量評価に使っていいよというのでしたら、定量評価は可能な状態でございます。

それと次に、モデルの概要。

先ほど言いました、どんなモデルができたかといいますと、できたのはこの7種の指標種につきまして、ここで選好度モデルというのが最終的に採用されました。扱いやすいというのがあるんですけども、ここに含泥率と地盤高、この二つの項目からの選好範囲がそれぞれの指標種で定まっております。

この選好範囲に入れば生息が可能と、入らなければ生息不可能ということですから、この選好度モデルのアウトプットといいますのは、1か0、生息か生息不可能になります。この1をカウントしていけば、生息可能場数となります。

この正解率見ていただきたいんですけど、モデルの検証の結果、正解率というのは、70%、80%、かなりいいものだと思います。

それを、評価の結果を確認したものです、モデルの検証をしたものです。

これ、昨年度の続きで、まず、生息可能場数をモデルに追加しております。22年の春と秋のデータ、特に異常なものは出ておりません。あと、こちらは、モデルの正解率を同じように去年の続きで見えております。非常に高い正解率をコンスタントに維持できており、モデル自身の精度はそこそこあるものと思われま。

橋脚の影響評価の方針。

まず、先ほど言いました橋脚の有無の比較というのは、シミュレーションなどのモデルで行います。

面積は、物理モデルで算出できます。

あと、質のほうは、ハビタットの質ですね、生息可能場数で評価するというところで考えております。

まず、物理モデルで算出しまして、基盤環境を出して、それを選好モデルに引き渡して、生息可能場数にするという流れになります。

まず、その物理モデルのほうから入ってまいります。

これが使いましたモデルの式になります。物理モデルは、まず洪水のシミュレーションということで、二次元の河床変動シミュレーションで行っております。ここでまず設定しますのは初期地盤ですね。これは、実測の地形データを使います。それに、実測の洪水データ、流量がわかっておりますので、そこから流速、水位を与えてまいります。何を求めるかといいますと、地盤高、それと移動限界粒径を求めてまいります。

数値解析の条件がこれでございます。この条件でシミュレーションを行っていきます。ちょっと見ていただきたいのは、接点数、要素数、最小メッシュサイズ、メッシュ数非常に多くて、1回のシミュレーションかけるのに非常に計算時間、手間等かかります。ということで動いております。

これが、赤い枠で示したのが、シミュレーションのメッシュに区切る範囲ですね。

洪水のほかに、外力としまして、洪水期間中の、この高波浪、それから潮汐流を入れております。これ、21年のアドバイザー会議でも議論になってはいますが、この赤の枠の上流ですね、上流から入ってくる洪水の土砂供給とか土砂供給量が、これは入れておりません、というかわかりません。それから、沿岸流に対しても潮流に入れておりません。

それから、このシミュレーションを回すのに洪水の間だけ、つまり、洪水が終わってからの波浪、潮汐流、こちらのほうの計算は入れておりません。こういう条件下でシミュレーションをしております。

先ほどの外力のうちの波浪につきましては、2001年から2004年の年最高波浪の平均を使っております。

洪水データは、実測データ、これ、平成16年に実測データを持っております。この二つの規模の台風についてシミュレーションを行っております。まず、平成16年10号台風といいますのが、約1万トン、1秒間に1万立米の流量クラスの出水。もう一つが平成16年の1万4,000トンクラス、この二つの出水について、橋脚の影響がどう出るかをシミュレーションしました。

まず、橋脚の建設年次ですけれども、平成16年の台風時には、まだ干潟に橋脚

は完成しておりません。

次に、解析のケースです。

シミュレーションの初期値として与えます地形データは、ここにあります平成 16 年 3 月 10 日の実測データ、これを使います。それに流量として与えますのが、16 年の台風 10 号、16 号、21 号、これが済んだ後、平成 16 年 10 月 14 日、ここで実際の地形観測をしていますので、実証ができるということになります。

地形変化のこのシミュレーションの予測精度がどれぐらいのものかというのを見てもらいますと、ここに、これはモデル検証のためのものなので、橋脚なしですね、干潟に橋脚がない場合でシミュレーションをしてあります。ここにありますが、この実測と解析というのを見比べていただきたいと思います。海に近い部分の予測精度が非常に悪いという。これは先ほど言いました洪水後の波浪、潮汐のシミュレーションをしてませんので、そこら辺の影響も大きいと思います。

あと、我々が重要視してますのは橋に近い部分、橋の影響というのは、どうも橋の周辺にあるということで、こちらの再現性はそこそこの精度を持っていると思います。

それではシミュレーションによりまして、橋がある場合、ない場合、地盤高がどう変化したか、その結果でございます。橋のある場合も、ない場合も、両方シミュレーションの値です。これ、実際は、ぱっと出しますと地形変動が少なくて、どこが変わったかわかりにくいので、地盤高の差分といいますか、変わった差の分だけを示します。橋脚のある場合から橋脚のない場合を引いてあります。それで、こちらの上段のほうは台風 10 号、1 万トンクラス、こちらの下段のほうは台風 16 号の 1 万 4,000 トンクラス。左側は 0.03m 以上変動した場合、変動した地盤はここですよと。こちらは 0.2m 以上変動したのはここですよと。洗掘される側がこの寒色系の青、堆積するのは暖色系の赤で示しております。

それで、先ほどの橋脚の有無の比較というのを今度は D L 0 以上の面積図で示します。これも両方シミュレーション値による比較になります。これが、見ていただいても、ほとんどどこが変わったかわからないぐらいの変化です。これ、非常にわかりにくいので、これを数値的に面積であらわしますと、干潟の面積は、この橋脚なしに対して橋脚ありの場合、面積は、ここ、0.12% ぶえる、16 号台風、1 万 4,000 トンクラスでは 0.37% ぶえる。まず、これが一つの面積の変化の結論になります。面積で言いましたら、この程度の変化ということですよ。

続きまして、生物のハビタットがどう変化するかを見るモデルでございます。

先ほど説明しました物理モデルから生物モデルの引き渡しを基盤環境で行います。地盤高というのはそのままの値を引き継ぎますので問題ないんですけども、ここでちょっと注意していただきたいのが、物理モデルで出た移動限界粒径、これを含泥率、これに近づける必要があります。これが、ちょっとこれからの問題になります。

ここで仮定を一つ入れます。

本来、シミュレーションの中では、移動限界粒径 = 中央粒径と扱っていきんですけども、この洪水解析で出た移動限界粒径というのは、現実の干潟の中央粒径とはかけ離れております。といいますのは、その後に来る、洪水の後に来る波浪とか潮汐とか、その後の影響のほうが大きいということで、これを近づけるために仮定を一つ入れます。移動限界粒径の比 = 中央粒径の比という仮定を使いまして、ここで実測値が入っていくものですので、この予測値の精度というのが非常にアップしてまいります。橋脚なしの中央粒径というのは、平成 16 年台風後の実測データですね。たまたまこの実測データを持っていたというのが非常に、今回、ラッキーだったといいますか、幸運であったというか、これがために高い精度での予測が可能になった。21 年の会議の議論では、一度これは無理ではないかと言われていた部分なんですけど、そこそこの予測が出せるようになったということです。ただし、これが、実測データがありますのが 56 地点しかございまして、この地点での予測しかできません。ですから、もしこの実測データがなかったらどうするのかといいますと、まさに平成 21 年の議論に戻りまして、台風後、二、三週間の波浪とか潮汐、こちらのシミュレーションをして計算をする。出した橋ありなしの差というのは、ほとんどモデルの誤差の範疇にはまる程度のものしかないよということで、そういうことになってしまうと思います。

次に、含泥率の算出方法です。

先ほど言いました移動限界粒径といいますのが、から結果割合を乗じて中央粒径を出しますと。ですから、中央粒径まで出ますと、次に、実測データで相関をつく

った中央粒径と含泥率の相関式、これ、平成 16 年につくっております。この 16 年の出水後の調査から得られたものでつくった相関式で、非常に相関が高い。これを使いまして含泥率に変換いたします。これによって、次、選好度モデルへの引き渡しが可能になりました。

では、その 56 地点というのはどこかといいますと、ここで示します緑色のポイントです。

そのインプットを受けまして 56 地点、その中で生物モデルによって生息可能と評価された地点数をカウントいたしました。それがこの図で、例えばコメツキガニ、台風 10 号クラス、1 万トンクラスの出水が来ましたら、コメツキガニ、橋脚がなかった場合は 11 カ所生息可能だったのが、橋脚ができたら生息可能場数が 12 になると。これはふえる例で、例えば減る例でしたら、フトヘナタリガイが、台風 16 号、1 万 4,000 トンクラスが来ましたら 8 カ所の生息可能場数が、橋脚ができると 6 カ所に減るという結果が出てきます。これが、すなわち八ピタット定量評価の結論、橋脚の影響の評価の結論ですね。

これ、例えば、これ自身が結論ですよとばっと並べられても非常にわかりにくいので、本当なら次のステップとして、この 7 種の指標種の定量評価を統合して一つの値にするのかどうかの段階もあるんですけど、仮に重みがすべて同じ位置であるといまして、合計値出してみました。そこでどんだけ変わったか見ましても、2.2%とか 0.0%、ほとんど変化がない変化という結果になっております。

これ、ちょっと最後に、最後といいますか、一遍よくわからないので逆にお聞きしたいのが、汽水域の生態系モニタリング研究会、ここで面積×質で評価しよう決めました。その面積×質で示すとしたら、今回の選好度モデルというのは、一つ一つのアウトプットというのは、1 とか 0、これが質ですよ。それにこの 1 の地点数をカウントして生息場数としましたら、これって、すなわち、面積掛ける質の評価になっているんでしょうかということで、そうすると、干潟面積の変化との関係というのはどうなるのかなというのが、ちょっと今よくわからなくなっております。例えば、干潟面積の変化というのは参考値扱いにしまして、生息可能場数の評価をそのまま面積×質の最終評価にしてみたいのはいかがでしょうかということですね。

以上で、とりあえずこの 7 種に関しまして定量評価というのができたということになっております。

鎌田 委員長

ありがとうございます。

若干、難しいけど、これ自体は、本質的にアセスメントの段階でできるべき仕事なんですね。これで定量評価ができるというのではなくて、このアセスメントに従って実際にどうだったかということを検証するというのがモニタリングに当たるのだと私は思っています。だから、このモデル式をつくるまではアセスメントの段階で、それがようやく、今、出てきてるとということだということは認識されたほうがいいのかという気はします。

かいつまんで説明を復習しますと、2 枚目の裏、影響評価の流れという図がありますが、先ほどまで生物側のモデルとして出てきてたのは、地盤高とか含泥率を使ってロジスティック回帰を行って、さらにそれを選好度モデルに回すということで、どういう地盤高のところで、含泥率のところであればどういう種が出現するかということが予測可能だということが示されているということですね。ここで選好度を用いたので 1、0 になっているということですけども、ロジスティック回帰のほうを使えば、生息確率、出現確率をそのまま八ピタットスイタビリティとして使えるので、問題は若干解消するものとは思いますが。

ここで問題なのは、皆さんに理解していただきたいところは、ここの生き物側のモデルというのは、地盤高とか含泥率といったような物理的なパラメーターで生き物の分布を、生息分布と生育分布を表現できるようになれば、将来、橋脚ができたときにどういう地形変動、あるいは河床変動が起こるかというのを物理側から実質できるだろうから、そのパラメーターとあわせて物理変動量をまず予測して、それによって生き物側の変動予測ができるだろうということが研究会のところで示されたし、提案されたということですね。あくまでもアセスメントの手法として提案されているわけですが。生き物のほうのモデルは、肅々と去年、おととしぐらいで頑張っつつくってきたのですが、そこで抽出されたパラメーターというのは地盤高と含泥率であったと、結局。一方、予測のために用いる物理側の河床変動に用いて出てくる予測結果というのは、地盤高と移動限界粒径というパラメーターしか出てこない、ふたをあけて見たら、パラメーターが合わないということが問題として、

この前、初めて浮かび上がってきたんですね。ここで初めて浮かび上がっているということです。御理解いただけますでしょうか。

その物理側から得られるモデルのほうで出てくるパラメーターの移動限界粒径というものを含泥率に変換していくために中央粒径を1回使ってから、それから含泥率に落とし込むという、2段階の裏技を使っているという説明でよろしいですね。

事務局（盛）

そうです。

鎌田 委員長

その辺がよく、どういう変換のプロセスになるのかがわかりませんが、わかりにくいとは思いますが、そういう裏技を使って、物理側の予測値と、それをさらに生物側のモデルに入れ込むための若干の手続が必要になったということですよ。あらかじめ物理側のほうで地盤高と移動限界粒径しか出ないというのがわかってたら、生き物側のモデルをこれで表現できるように工夫したんだと思うんですね、実際はできるのかどうかわかんないけども。今のところ、こういう物理側で予測可能なものというのが何がわからないままに生き物側のモデルをつくったので、ここで齟齬(そご)が生じてしまっているというのが、合体させようとしたときに初めて浮かび上がってきたという理解でよろしいですか。

事務局（盛）

もともと移動限界粒径というのは、概念上は中央粒径、ほぼイコールなので、含泥率とはすぐに結びつくだらうというのがあったんです。ただ、変化の度合いというのが非常に微少な変化をとらえようとしているときに、そんな精度で中央粒径は出せないよというのが問題になってた。

鎌田 委員長

そういうことですか。それが、たまたま実測値がとれたから精度を上げることができたということですか。

事務局（盛）

そうです。

鎌田 委員長

僕も全部は理解できないんですけど、そういうことのように。皆さん、よろしいでしょうか。

それを徐々に重ねていくと、56地点の生き物分布もあって、物理データもあるところで検証することは可能になりましたと。検証してみると、正解率が1、0データで表現すると、この最後の橋脚の有無の影響比較というところに落ちつくわけですね。

事務局（盛）

はい。

鎌田 委員長

モデルで出てくる結果ですか、これは。

事務局（盛）

そうです。これは、モデルで、台風なしの場合、ありの場合です。ですから、実測を、ちなみに一番右の欄に書いてますけど、多少、誤差は出てまいります。

鎌田 委員長

台風16号の直後の検証できるデータもあるんでしょう。

事務局（盛）

直後の、実際に実在していたのが一番右の。

鎌田 委員長

台風16号というのは、16年9月という意味ですか。

事務局（盛）

はい。台風を受けた後に、実際に生息していたのが一番右の欄です。

鎌田 委員長

ということは、例えばシオマネキなんかは18いると予測されているけど、実際には11しかいなかったという意味ですか。

事務局（盛）

そうです。

鎌田 委員長

合計91で実在数55というのは、かなり少ないところが多かったという意味ですね。

事務局（盛）

そうです。いる可能性があるんだけどいなかったところはかなりあると。

鎌田 委員長

ポテンシャルをかなり下回ってしまっているというのが実際だと。これは、逆に言うとかかなり影響が出てしまっていると見えちゃいますね。違うのか、難しいな。

事務局（盛）

ほかの要因が絡む可能性はあると思います。

鎌田 委員長

そうですね。だから、台風が起こってからどれだけの期間たっているのかとか、生物群種が戻ってくるリカバリーにかかる時間とかも考慮しながらこれを見積もっていかないとあかんということですね。

事務局（盛）

はい。

鎌田 委員長 余りディスカッションする時間はないのですけれども、その辺も含めて何が明らかになって、何をどうこのモデルを使いながら評価に生かすのかというのも、若干、練り込まないといけない気がします、大田先生とかいかがですか。

大田 委員 難しいですね。結局、波浪と粒径だけで全部を言うてしまうのは非常に難しい気がします。波当たりの強さとか、そういう重要な要素が抜けてしまっているの、けど、ないものを言うてもしょうがないとは思いますが、そうですね。

鎌田 委員長 難しいのは難しい。繰り返しますが、こういう方向でやりましょうと提案されているのはアセスメントであって、どういうモニタリングをするべきかを考えるための基礎資料としてつくるべきだというのが研究会の提案だろうと私は思っているんですね。その中で、実際にパラメーターとかを使いながら評価していくと、予測範囲内だし、これからもそうなるでしょうということがモニタリングを通して検証できるはずだという思いがあの中には込められていると思っています。今、実際、若干、使われ方とか理解が異なっている感じがするので、その辺のすり合わせも含めて、総括的な委員会、アドバイザー会議の中をする中で総括的な、包括的な議論ができる材料をもう少しつくっていただきたい感じはします。

事務局（盛） そもそも研究会から提案されてるスイタビリティインデックスモデルとか、あるいはハビタットモデルで表現するのは、面積がやっぱり必要で、その確率が高いところが、面積がどれくらい減るのかという手法でやりましょうということだったんです。だから、それは、ある意味、点が均等に、あるいはかなり点数が配置されていることによって外装モデルがつかれるはずやという思いがあったんですが、今のところ外装モデルはつくれないということですね。

鎌田 委員長 そうです。外装モデルをつくりに行くと、先ほど言いましたように、物理側のモデルが、シミュレーションの合体ものになって、非常に精度が落ちますという。割り切ってしまうと、それはそれでも使えるのかもわからんのですけど。

事務局（盛） どれくらいの精度になるのかということと、どれくらい割り切る必要があるのかということも含めて提案するなり、見てみるなりしないとわからない感じはします。ちょっと結論を出しにくいんですけど。

鎌田 委員長 今回、これを得ましたのは、そこそこの精度でこういう数字が出せたということは、大きなメッシュで切って、潮間帯を、橋の橋脚の影響を見た場合に、限りなく0%に近いところで推移する程度の変化というのは確認ができた、これはこれで非常に何が、効果があつた話だとは思いますが。

事務局（盛） 物理側のほうは5mメッシュで計算して、一方の生き物側は50mメッシュぐらいの解像度しか持っていないので、幾ら、5mというのも推定値と推定値と推定値による5mですよ、そのメッシュを切っていくのも。最小メッシュが5mだけでも、実際の海側とか、ちょっと上流側というのは解像度がかなり粗くなっているので、海側のほうで実測値と合わないというのは、これは解像度の問題がひょっとしたらあるのかもしれないと思うんですけども、それは仕方がないところは若干あると。

事務局（盛） それで、モデルをつくっていったときに、5m解像度で橋脚の影響を評価すると、この橋脚の影響1というところで示されているようなもので影響が出てくるということですね。

鎌田 委員長 そうですね。だから、これ自体は5m解像度での図面ですね。違うわ、このあたりは5mか、橋のあたりは5m解像度で、周辺域は50mぐらいになるということですか。100mぐらいになっているんですか。

事務局（安芸） 徐々に広がっていきますので、一番小さいのは5m、大きいのは、海側のほうだと100mぐらいだと思いますので、これがどっかじゃなくて、徐々に延びていっているという形なので。

事務局（安芸） 解像度が5mから100mぐらいの幅に。

事務局（安芸） 少しずつ大きくなっていると。

事務局（安芸） それは計算の。

事務局（安芸） その100mというのは、もう少し、一番端のほうではもう少し大きかったかもしれないですけども、数字的に、200とか、大きくなっていきます。

鎌田 委員長 事務局長（安芸） 鎌田 委員長 事務局長（安芸） 鎌田 委員長 事務局長（安芸） 鎌田 委員長 事務局長（盛） 鎌田 委員長 事務局長（盛） 鎌田 委員長 事務局長（盛）

ということで、この辺は若干怪しいと、下流側のほうが若干怪しい。

ただ、橋脚の周りというのは一番変化が大きいとこなんで、水の流れに対して。ところが海のほうは特にそれほど大きな変化が今のところないので、大きくても一応対応できるという結果になります。

アウトプットは全部5 m間隔で書いているんですか。

アウトプットは5 mではないです。

5 mに戻し、内挿か何かしてつくった。

そうです、アウトプットは5 mに。

そういうふうに5 mメッシュで、これは比高に関してだけど、パラメーターとしては、そういうことですね。そうすると、砂州周辺の水際部というか、そこでの変動が一番激しく出ますということは、これでわかるということですね、水脈筋に近いほうとか。結局、それ以外の砂州のもうちょっと内陸部に当たるようなところというのは、橋脚があってもなくても5 m解像度でシミュレーションする限りでは、比高そのものは変わらない。それは、生き物側のパラメーターで使われている比高のほうにも変わらないという値が入っていくので、そこへのアセスメント上は、比高の影響はほとんど、比高による影響は陸側の生き物ですね、エコトーン部から、いわゆる干潮帯の上部から砂州の内陸にかけての生き物に関しての影響はほぼ出ないでしょうということ、比高に関しては。一方の平均粒径じゃなくて、粒径のほうがこれではわからないので、河床変動計算等を組み込みながらやってみましょうというのが次のステップという理解でよろしいですね。

そうですね

一方で、ここで見ると明らかにウモレマメガニがいるようなところが変動が一番激しい場所になるので、そこについては、今まで考えてきてないけれども、モデルとして、あるいは生息状況も含めて調査を繰り返しながら、ここについてのモデルというのは、考え方、評価というのは別途考えましょうということできてるということでしたね。

そうです。

ということで、若干、これだけで二、三時間欲しいんですけど、ディスカッションする時間は、1時間ではとてもできないので、よろしいでしょうか。

次の機会にこの辺をもう少しわかるように準備してほしいということがあれば伝えといてください。

中野先生とか、大体こんな式がわかる人がいない中で検討できない。そもそも、この式がわかるのはこの委員の中で中野先生だけですよね。いいでしょうか。中野先生もいらっしやらないので、細かいところの詰めはきょうできないと思いますし、次いつ開かれるのかわかりませんが、これだけのためでも共通理解を得ながら進めることは必要なのかもしれません。

浅海域のモデル化についてというのをちょっと説明していただいて、もう一回ディスカッションに戻りたいと思います。

続きまして、その他 - 2 の議題、浅海域のモデル化について説明いたします。

浅海域のモデル化につきましては、まず一番最初、汽水域での研究会の場でも、最初のターゲットといたしますか、対象の範囲を潮間帯以上の陸域といたしますか、そちらに限定しておりました。その理由というのは、とりあえず橋の影響を評価するのに潮間帯より上で十分だろうということと、定量評価の試みというのが非常に難しいものでしたので、手を広げ過ぎて、潮下帯なんかには手を出してまとまりがつかなくなるというのも困るなということで、とりあえず潮下帯は対象にしてませんでした。

しかし、浚渫工事のモニタリング調査なんかでウモレマメガニのデータがかなり多数とられまして、これはもしかしたら潮下帯の指標種としてウモレマメガニが使えるのではないかと、そうすれば、橋脚周辺の洗掘箇所の定量評価ができるんじゃないかという期待が出てきました。

そこで、ウモレマメガニのモデル化を検討してみました。

まず、ウモレマメガニとは、WWF - J a p a nのほうで希少種としております。なぜ希少種かといいますと、まず、情報不足種ということで、生活史もよくわかってない部分があります。

まず、化学的要因に対してウモレマメガニの生息がどのように影響しているかを見てみますと、縦軸が確認個体数、横軸がそれぞれの化学的要因ということで、青が出現です、赤が非出現。後ほど説明しますが、夏には出現していないという条件で見ていただきたいと思います。

モデル化に用いたデータの概要です。

調査地点は 576 地点ございまして、出現確認地点はごらんのとおりになっております。

モデルの作成方法につきましては、大体ほかの指標種と同じようにロジスティック回帰により、ベストモデルとなる変数を選択しまして、選好度モデルでモデル構築をいたしております。

解析結果につきましては、地盤高と含泥率の選好範囲はごらんのとおりになります。ここには全データを使った場合の予測率、的中率がございまして、全データといえますと、春も夏も全部含めたデータ、これがこのようになっております。

これを時期別に分けていきます。春の3月から6月が新規個体参入時期から個体成長時期。夏の7月から9月が移動・拡散時期。この7月から9月にはほとんど出現していません。ここで見ていただきますと、春の予測率、的中率は非常に高い。逆に、夏場は全然、出現しておりません。

これ、モデルはつくったんですけどもということで、浅海域の評価モデルとしての可能性ということで、生活史がよくわかっていないという前提で、春の生息環境評価としては非常に利用できそうであると。今回の橋脚の影響評価のためには平成16年9月当時に実測の中央粒径をとってませんので使用できないんですけども、これをもし評価しようということになりましたら、9月26日にこのスミス・マッキンタイヤ、データをとりに入りますので、ここで物理データ、中央粒径、流動分布のデータと水深データをとってこれたら逆算で橋脚有無の影響をはじくことはできます。ただ、ちょっといろんな仮定みたいなものは入るんですけども。それで、もし橋脚周辺、密にとろうとすれば、P2とP3、特に干潟に近い、そこに1橋脚当たり9ポイントから16ポイント、3掛ける3の9ポイントを、4掛ける4の16ポイント、それぐらいの密度で2本の橋脚を行ってみてもいいのかなという気はしております。

ちょっとこの話、今、これは早いのかもわからないんですけど先ほど言われましたが、総括をつくらなければならないということの定量評価の承認といえますか。それとあと、今までの残っている議論としましてはデータの格納の話。今までのデータ、非常に貴重なデータですので、これはなくすわけにいかないということでデータの格納の話。それと、定量評価を受けての代償措置の検討結果といえますか、それと事後調査計画、あと、24年、25年のアドバイザー会議運営、こういう話がまだ第2回のほうに残っていくと思います。

以上でございます。

鎌田 委員長

ありがとうございます。

今のところ今年度、あと1回、3月ぐらいにやるということ聞いていますが、それだけで足りるかどうかも含めて、再検討していただくことを前提に、ウモレマメガニで、大田さん何かありますか、手短かに。

大田 委員

今までのどおりのことをやられて、今からこれ、中央粒径とってどうなんですかね、6年前ぐらいのデータが本当は欲しいわけですね、16年当時のね。

事務局(盛)

そうです。一番いいのは、平成16年の出水後にここでデータがとれていたらよかったですけど、次善の策として、もし。

大田 委員

今、とって、7年前と同じだろうという仮定で。

事務局(盛)

そうです。比率が同じという仮定を導入しまして出すと。

大田 委員

やらないよりまし程度かもしれませんが、7年もたってますのでね。

事務局(盛)

台風の出水前と出水後の比が、恐らく似たようなものであろうという仮定を入れて、はい。

大田 委員

河床変動計算のためのパラメーターどりということか、そういうことですね。

事務局(盛)

そうです。移動限界粒径の比と中央粒径の比が等しいというところで、実測データから予測をはじき出す計算ですね。

大田 委員

河床変動計算じゃないんですね、これはね。

事務局（盛） 河床変動計算自身は、前の平成16年の台風データを使おうと思います。

大田 委員 余りあかんことばかり言うてもしょうがないんですけど、春しか結局フィットしないという話ですよ、うまいこと。そしたら、例えば出水の多い時期とか、夏とか秋には、そもそもウモレマメガニが見つからないですし、そういう意味では、余り評価する種としては適さない種なのかなという気はしますね。春先はすごくフィットする感じはしますが、あかんあかん言うてもしょうがないんですけども、次善の策として。

鎌田 委員長 春先の小さい個体が参入して成長するに必要な場所として出てきているという感じなんですかね、この、ちょうどこういう水深のところ、比高のところ、こういう粒径のところというのは、そういうデータとして見ていいんですか。

大田 委員 現状、評価できるのは、春先の小さい個体がたくさん出てくるような場所はうまいこと予測もできるし、ただ、その時期、出水というのは少ない話ですかね、わからないですけども。そういう意味では。

鎌田 委員長 そういうハビタットがなくなったら小さい個体が育つ場所がなくなるのかどうかということとはわからない。

大田 委員 それはわかるかもしれない。

鎌田 委員長 それはわかっているということですね。生活史段階で一応必要な環境やろうから、その変動が生活史を支える上で大きな影響を持つかどうかということは。

大田 委員 そういう位置づけだったら多少、推察はできる。

鎌田 委員長 その範囲では推察ができるというのが今日の、生活史とか体サイズ分布と、季節変動とこのモデルとの関係で提案されているという理解だと思んですけど。ウモレマメガニの若干の問題は、逆にこの橋脚周りにデータが集中していて、全体としてこの周辺にどれくらいハビタットがあるのかというのがわかってないんですよ。ひょっとすると、裏側にもずっとあるんやけども、その辺は調査してないから、いないような、分布がないようにしか見えてないけど、ここのモデルで出てきた選好度が、比高幅や標高幅と粒径でくられた部分というのは、じゃあ、実際、一体、この砂州周辺にどれくらいあるのかというものに対してはだれも答えられないのが問題で、実際にそういう環境が砂州周辺にずっとあるのであれば、この橋脚周りでかなり変動してしまうような場所というのは何%の面積なのかというのが言えるけれども、そういうことは今のところ言いにくいということですね。

事務局（盛） これ、大田委員のほうからも言われたように、余り浅海域を評価する種としては余りいい種ではないということになるんでしょうか。

鎌田 委員長 今も言ったように、生活史の一部分をそこに依存しているのであれば評価は可能だと思いますけども。そういうことでしょうか。

大田 委員 春先の一季節に限るような話になるのかなと思いますね、そこでしかフィットしてないです。例えば、夏とかの台風の出水に関しては、そもそも構築しているモデルが春依存のようなモデルなので、それを入れるのはどうなのかなと思ったんですけど。けど、やってみる価値はあるかな。

鎌田 委員長 言っていることは、きっと台風、出水の影響でぐっとえぐれるところが出てきますよね、そのタイミングは実際には夏ですから、生物そのものについてのタイミング的には一致してないということをおっしゃっているんですね、きっと。

大田 委員 そうです。

鎌田 委員長 それは、先ほどのモデルの中で、後の潮汐の関係で戻ってくることに限っては評価してませんというところが問題なのではないかということですね。えぐれてもまた戻ってきますというところまで含めてアセスメントなりできれば、1回えぐれるけどもまた戻ってきてもとの地形に戻りますとか、そういうことも含めて評価しないと春先の影響というものには使えませんということですね。

事務局（盛） ちょっとお聞きしたいのが、もし、本来は潮間帯の生物のハビタットを評価しよ

うと、それのとりあえずの結果といえますか、それは得られまして、今回ちょっと欲が出てといえますか、たまたまウモレマメガニのデータがたくさんとれたもので、これは、うまいこといけば浅海域も評価できるのかなという、それでちょっと手を出そうとしたんやけど、まだちょっとそこまでは無理だろうみたいな、そういう感覚。

鎌田 委員長

いや、とにかくちょっとここでは議論が終息しそうにないので、中野先生とか、私とか、大田先生も含めて何が言えるのか、言えないのかということを確認にする議論を通して、もう一回このアドバイザー会議全体に紹介するなり、共有するなりという手続を踏みたいと思います。若干、ここでの議論は閉じておきたいと思いますので、次の日程調整をして、きっとあと1回では足りないと思身は感じてますので、日程調整も含めて検討させていただければと思いますがいでしょうか。ちょっとつきそうにない。

きょうの議論でも明らかなように、幾つか積み残しがあるということは明確で、次の定量評価の承認、このアドバイザー会議は承認会議じゃないので、何%変化するぐらいまでの技術的なアドバイスをするというのがこのミッションだったはずで、承認会じゃありませんから承認は恐らくできないと思いますけども、こういうモデルができたよねと、こういうことに対して技術的なアドバイスをするというのがこのアドバイザー会議のミッションですね、再度確認しますけど。それをつくった技術でもって評価するのは県でしょうから、県がその検討結果を公表していくという手続はどこか別途とればいんだらうと思います。1%、この中で10%、20%とか、数%の変動におさまるようには出てきますけれども、恐らく、どれぐらいの精度をもって言えるのかということを確認するのは若干必要だというのがありますし、5%の変化が少ない変化なのか、多い変化なのかは価値観の問題なので、このアドバイザー会議で決めるべきものじゃないということも再度明確にしておいて、その影響が大きいか小さいか、それは価値観をどう調整するかは県のほうに任せます、それはぜひ調整しておいてください。科学的とか技術的に何%変動するということは、私たちのほうでは表現が可能ですけども、それは大きいか小さいかということ、私たちのマターではないということです。

ということで、幾つか積み残しも含めて、事務局と相談して次の日程をまたアドバイザーの皆さんに御相談させていただくということで、とりあえず終わりたいですけど、皆さんのほうから何か御意見ございましたら。よろしいですか、ちょっと議論が放散しましたけど、最後、よろしいですか。

事務局（久保）

そしたら、事務局のほうから2点ほどお話しさせていただきます。

まず1点目なんですけども、傍聴席の方で御質問のある方につきましては、お配りいたしました用紙に記入していただきまして、係員まで提出していただきたいと思ひます。

それとあともう一つ、今後の予定でございますけども、きょういろんなお話がありましたので、また日程につきましては改めて協議した上で、まだ十分に議論できないところについて詰めていきたいと考えております。

それと、きょう審議していただきました報告書でございますけども、若干、訂正箇所等ございますので、それを訂正した後で1カ月間の縦覧にかけまして、一般の方々の意見を受けまして、これに対する見解書を作成いたします。この意見等、見解書を修正した報告書に追加いたしまして、平成22年度の年報案といたすことにしております。それにつきましては、今年度の第2回会議の中で審議していただくことと考えております。今のところですけども、第2回会議につきましては3月ごろを予定しております。これにつきましては、先ほどお話しさせてもらいましたが、要検討事項ということでさせていただきますと思ひます。

それでは、鎌田委員長、どうもありがとうございました。

閉会に当たりまして、瀬尾副局長よりお礼を申し上げます。

事務局（瀬尾）

どうも長時間、御審議ありがとうございました。たくさん宿題、少々重いものもたくさんあったように思ひますけども、委員長の御助言あるいは御指導、あるいは先生方の御指導を踏まえまして、今後とも引き続き環境監視に努めてまいりたいと思ひております。

本日、まだまだ雨もきついようございますので、気をつけてお帰りいただきたいと思ひます。どうもありがとうございました。どうもお世話になりました。

事務局（久保）

以上をもちまして、平成23年度第1回東環状大橋（仮称）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。

平成23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

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

ハビタットのモデルについて、その種のハビタット評価には、密度が重要ではないのでしょうか。密度の高いポイントと同様に1個体しか確認されていないポイントをハビタットとしてカウントするのは、その種のハビタットの評価としては、実際とはムジユンしているように思います。

回答 - 1

定量評価モデルの構築については、平成21年度第1回環境アドバイザー会議から具体的な議論を開始し、この議論の中で、選好度モデルを適用することとなったものです。

質問 - 2

モデル化評価について、(以前から、お願いしてきましたように)もう少しわかりやすく、時間をかけて、専門家から説明していただく機会をもうけてください。

回答 - 2

これまで、定量評価モデルの構築について、環境アドバイザー会議において議論しております。次の会議で、橋梁建設による干潟への影響の定量評価について、報告します。

質問 - 3

モデル化が実際のデータを基にした環境影響評価に結びつけ、河口干潟保全にどう貢献するのか、わかりやすくおしえてください。

回答 - 3

干潟の生物生息環境と地盤高、粒度組成といった物理環境との関係をモデル化することで、モニタリング調査結果で物理環境に大きな変化が確認された場合には、干潟の生物生息環境の変化を事前に予測できるものと考えております。