

第 3 回 和歌山県河川整備審議会  
河川環境部会会議録

日 時：平成 28 年 3 月 22 日(火)15 時 30 分～

場 所：和歌山県自治会館 3 階 304 号室

○県より挨拶

○委員の紹介

○会議録署名委員の指名

○議長 それではさっそくですが議事の 1、平成 28・29 年度切目川ダム環境モニタリング調査計画（案）について、県より説明願います。

○県 説明に入ります前に、本日の資料の取り扱いについてお諮りしたいと思っております。本日の資料の中で、貴重種の位置情報を含む資料を、資料 2-2 として別で抜き出しております。こちら平成 27 年度の切目川ダムの環境モニタリング調査の参考図として、貴重種の位置情報を含むものを抜き出したものでございます。こちらにつきまして、運営規程第 2 条第 4 項の規程に基づいて、非公開とさせて頂きたいと考えております。ご審議のほどよろしく願いいたします。

○議長 ただいま県より説明のありました資料 2-2 を非公開とすることにつきまして、ご意見、ご異議ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

○議長 ご異議がないようですので、非公開ということで進めさせていただきたいと思えます。

それでは、引き続き説明をお願いいたします。

○県 では、前のスクリーンで説明をさせていただきます。また、資料の中の資料 3 として、前にスクリーンに映し出しているものをプリントアウトして、つけさせていただきますので、もし見にくいところがありましたらそちらをご覧いただければと思います。すいません、座って説明をさせていただきます。

本日の説明内容ですが、まず切目川ダムを供用開始してからの運用の状況について、またこれまでの環境調査の結果について、そして、それを踏まえた今後のモニタリング調査について、こういった構成でご説明をさせていただきたいと思えます。

まず切目川ダムの運用実績でございます。平成 27 年の 4 月から運用を開始しております。これまでに今載せているグラフが、一番上が上流の雨の状況、これがダムの水位です。そして、下が流入量と放流量ということになっております。

27 年の 4 月以降で洪水量 30m<sup>3</sup>/s を超える洪水量に達した洪水が 7 回発生しております。そのうち一番大きなものが台風 11 号によるものということで、雨としては 2 日雨量で 400mm をちょっと超えるぐらいの雨ということで、2 日雨量としては非常に大きな雨だった

んですけど、これは切目川ダムの計画規模に匹敵するような、70分の1ぐらいの雨にはなるんですけども、どちらかというとゆっくりと、だらだらと雨が降り続くような感じだったので、流量としては最大の流入量で144m<sup>3</sup>/sで、放流量で120m<sup>3</sup>/s強ということで、流量の規模としてはだいたい5年に1回ぐらいのイメージの洪水でございます。あとは、10月以降ですね、雨が少なくなった関係で、ここではダムの水位が非常に下がってきております。一番下がったところで、最低水位141mが2m上がったところの143mまで水位が下がったと、こういったような状況でございました。

次にこれまでの環境調査についてということで、ご説明をさせていただきます。まずモニタリングの調査項目でございますが、水環境ということで、流量、水質、植物プランクトン、あと26年度から付着藻類、河床変動といったものを調査しております。また、動植物の影響モニタリングということで、鳥類等の調査。あと移植を行ったものについて、移植後のモニタリング調査を行っております。

その結果でございます。まず水環境に関する項目についてでございます。まず調査地点でございます。流量観測につきましては、図で示しているうち、緑の四角の2ヶ所、古井と島田の2ヶ所。それに加えて水質植物プランクトンにつきましては先ほどの緑、プラス青色の四角、計8ヶ所で観測をしております。付着藻類につきましては黄色の星印の3ヶ所。河床変動の調査はオレンジ色の星でつけている4ヶ所で調査を行っております。

まず流量の状況でございます。利水の基準点となっている古井の観測所での流量の状況でございますが、27年度どちらかというと雨が多かったのか、豊水量が非常に多くなっているということで、どちらかというと水は豊富に流れていたという状況でございます。

次に水質ということで主な項目を書類に載せております。切目川自体は環境基準の類型指定されておりませんが、A類型に相当するものをこのピンクのところを示しておりますが、だいたい概ね満足しております、湛水区間になっている高串のところどころで少し超過をすることがみられますが、概ねA類型に相当する環境基準を満足しているというような状況でございます。

次に植物プランクトンでございます。こちらにつきましてダムの湛水区間である高串のところを除く7地点では基本的には珪藻類が優占していたと。高串のところではダムの供用後、赤い線の後ろ側ですね、赤い線以降ですね、少し個体数の増加がみられたということと、あとは11月に黄金色藻類の増加が確認されたというところがございますが、赤潮等が発生するようなものではないといった状況でございました。

次に付着藻類ということで、川底の石だとか礫に付着している藻類について調べたもの  
でございます。いずれの地点も平成 27 年、供用後は藍藻類がいずれの地点も優占していた  
というような状況でございます。

次に河床変動の調査ということで、河床の材料の調査、あとは河川横断測量の結果、定  
点の写真撮影で比較するというので 26 年度から調査を開始しております。大きくその変  
動しているというような状況ではございませんが、やはりダム直下では全体としては河  
床ちょっと下がり気味になっているというような状況ではございますが、まだ大きな変化  
がでていないような状況ではないと考えております。

続きまして、動植物の影響モニタリングということで調査を行っております。まず猛禽  
類の繁殖の確認状況をお示しさせていただいております。平成 27 年度、サシバにつきまし  
ては 26 年度に繁殖が確認されなかった高串地区でも繁殖が確認されております。また上洞  
地区につきましては引き続き繁殖が確認されたというような状況でございます。あとオオ  
タカ、ハチクマについては 27 年度も繁殖は確認できなかったというような状況ございま  
す。

続きまして水辺の鳥でございます。27 年度、14 種類の水辺の鳥が確認されております  
が、ヤマセミは確認されておられません。27 年度に新たに見受けられたものということで、  
カワウ、ダイサギ、オオバン、クサシギが確認されております。またダムの工事が終わっ  
てですね、ダムに湛水されてダム湖ができた以降ですね、26 年度の調査でオシドリ、マガ  
モ、カイツブリ等、新たに確認されたところだったんですけども平成 27 年度も引き続き確  
認されていた、というような状況でございます。

続きましてカジカガエルの調査結果でございます。溪流性のカエルでありますカジカガ  
エルにつきまして、湛水部分では見受けられませんでした。湛水の上流下流いずれでも  
確認されているところでございます。

続きまして魚介類でございます。平成 27 年度、11 科 23 種の魚類が確認されておしまし  
て、そのうち 6 種が重要種でございました。またオオヨシノボリ、ルリヨシノボリにつき  
ましてはダムの上流、下流ともに確認されているところでございます。確認状況等は参考  
図の方にも載せさせていただいております。

次にヨシノボリ類に着目した調査ということで、こちらは 26 年度から調査を行ったも  
のでございます。平成 27 年度いずれの地点においてもオオヨシノボリが確認されておしま  
して、またどの地点においてもですねカワヨシノボリが優占しているというような状況で

ございます。また、こちらのヨシノボリの調査の結果については参考資料の 2-2 の 12 ページから 17 ページにあるように、河床の状況、瀬と淵の状況、あと河床材料の状況と、あとは確認地点との相関性がわかるようにそういった形で整理をさせていただいているような状況でございます。

次に底生動物の調査結果でございます。平成 27 年度は 40 科 86 種が確認されております。資料 2 の方に細かく載せております。資料 2 の 56 ページから確認されたものを載せておりますが、全部で 40 科 86 種が確認されております。ただ 27 年度重要種自体は確認されておられません。また、資料 2 の 61 ページにあるように環境省が出している全国水生生物調査の指標を用いた判定でいきますと、水質の階級としては 3 地点ともきれいな水という状況でございました。

続きまして河岸植生の状況でございます。4 測線で調査を行っておりますけども、重要種としてはユキヤナギが測線の No.4、あとイヌトウキが 2、4 で確認されたほか、ホンゴウソウが測線 No.1 で確認されております。あと特定外来生物のナルトサワギクが測線 2、3、4 で確認されております。植生につきましては 26 年度と比べて測線の No.1、2、4 のそういったところでは変化はほとんどございませんでした。測線の No.3 というのは湛水区域内なので、26 年度はダムの工事にあたって伐採した関係があつて、27 年度につきましては湛水しているところでございます。ダムの貯水位よりも上の部分の群落構成自体はそれほど変わっていないといった状況でございます。

続きまして移植を行ったものの移植後モニタリングの状況でございます。まずカスミサンショウウオですが、平成 27 年度は造成した産卵地、自然の産卵地において成体、幼生及び卵嚢が確認されております。27 年度は昨年度に比べて幼生の個体数が少ないものの卵嚢が増加しているということも見られますので、継続して繁殖しているのではないかと考えております。

続きまして陸産貝類でございます。ゴマオカタニシにつきましては移植後も個体数が維持されているような状況でございます。キイゴマガイにつきましては 26 年度に比べると、26 年度は非常に多かったということもあるのですが、27 年度は、26 年度以前の状況で推移しているということで引き続き確認されております。フチマルオオベソマイマイにつきましては移植後確認されていないというような状況でございます。

続きまして移植を行った植物の状況でございます。エビネ、シラン、シタキソウ、コシヨウノキは継続して確認されております。コボタンヅルは移植した株の活着が悪かったの

で引き続きちょっと対応を検討していかないといけないのかな、というふうに考えております。キンラン、ギンランにつきましては確認をされなかったという状況ですので、今後出芽する可能性も考えられますので、引き続きしっかりとモニタリングをしていきたいと考えております。

続きまして今後のモニタリング調査についてということで、今後のモニタリング計画についてご説明をさせていただきます。まず基本的な考え方といたしまして、こちら昨年度からご説明をさせていただいたところと、基本的に大きく変わりはないですが、27年度から運用を開始しております。今後、完成後の影響を把握するための影響モニタリングと、移植後の定着状況等確認するための移植後モニタリングを継続して実施していきたいと考えております。また、調査にあたっては、項目、時期、頻度、箇所等、各分野の委員の皆様のご助言をうけながら実施していくということと、今後の調査に新たに必要な場合については適切な処置について検討していくという基本的な考え方をもって対応していきたいと思っております。

部会の審議でございますが、まず前回の時にも今後の部会の審議の頻度等についてご相談をさせていただいたところですが、一応今回27年度、運用後の調査の状況を確認したところ、それほど劇的に変化があるというような状況ではないので、毎年毎年というわけではなく、少し期間をみながらご審議をお願いできればと考えております。具体的には今回28・29年度の調査計画をご相談した上で、その結果をみて29年度末に、その結果を踏まえて、ということで対応していきたいなど。31年以降ですね。もう少しちょっとゆっくりと様子を見ながらということで、5年毎ぐらいのイメージで開催を検討しているところです。当然、急激な変化があったりだとか、なんらかの対応が必要だという時には、適宜ご指導いただきながら進めていくという考え方には変わりはありません。

28・29年度のモニタリング調査の内容でございます。基本的にここでお示ししている項目としてはですね、28・29年度も項目自体は同じものを引き続き対応をしようかと考えております。ただ河岸植物のところ印がついておりますけれども、大きく変化がみられなかったということがあるので、前出しということではなくとりあえず28年度は1度おいてですね、河岸植物は29年度で調査をしようと、そして、その他の項目については28・29両年度ともやるということで考えております。

個別のモニタリング調査計画ということで、細かくお示したものでございます。基本的に項目、あと調査内容については、基本的にいずれも昨年度同様かなというふうに考え

ております。まず水環境に関わる5項目あげておりました、流量、水質、植物プランクトン、あと付着藻類、あと河床変動ですね、これらにつきましては基本的に調査内容は同様で考えております。ただ調査地点だけ見直しを行いまして、これが5項目の調査項目をお示ししたものですけども、河口の島田と一番最下流の島田につきましては、あまりダムによる影響というものが見受けられないであろうということで、こちらにつきましては28年度以降は、調査箇所から省略させていただいて、上流のところで調査を進めたいと考えております。

次に動植物の影響モニタリングの調査項目でございます。こちらも調査内容自体の変更は考えておりませんが、まず猛禽類の調査地点を今まで高串と上洞と2ヶ所でやってきました。ただ工事も完了して今後大きな工事が出てこないといった状況の中で、今後影響が想定されるのは湛水による影響ということで、湛水による影響を受ける可能性のある高串地区のみを残して調査を引き続きやりたいというふうに考えております。その他、カジカガエル、魚介類、ヨシノボリ類、底生動物、こちらについては変更なし。河岸植物はさきほど申し上げました通り、28年度は一旦休んで29年度に実施するというふうに考えております。また、移植後のモニタリング調査につきましては3項目いずれもこれまでと同様の調査項目、調査頻度等で行ってまいりたいというふうに考えております。

少し駆け足になりましたが、以上で事務局からの説明を終わらせていただきます

○議長 ありがとうございます。それではダムが運用されてまだ1年ということで、ダム湖の中以外はそれほど大きな変化がないようなデータでもあるんですが、専門の目からみてちょっとこの変化はこれから少し懸念されるところですね、または移植の効果がどうかとか、そういった広い観点からご意見をいただければと思います。それでは何かご意見、ご質問等ありましたらよろしくお願いたします。

それでは、まず水質のあたりからいかがでしょうか。

○委員 プランクトンの結果が出てましたよね。9ページですね。それを見るとこれは一番上が古井って一番下流になりますよね。古井、それから高串、川又っていうのは完全にダムの上流になりますね。高串ってのはダム湖になるわけですよね。よろしいですかね。

○県 はい。

○委員 はい、そういうことで、川又は言ってみればダムの上流なので、あまりダムができた影響っていうのは関係ない範囲にあると思うんですけども、たまたまこれみるとプランクトンの個体数が10月20日と4月ですか、増えててということですね。それでその上

は高串ってまさにダム湖のところで、それから古井っていうのは下流になるんですけども、特に4月以降ですか、やっぱり高串とか、それからあと古井にはプランクトンが増えているんでしょうね。特に高串の場合には水が停滞していることもあるんですよ、これもものすごい、これ58とかの数字これそういうことですよ。上に出ている数字は、1,326,943とか、実際これ倍数にしたからこんな感じだと思うんですけども。これ全部数えてるわけじゃないと思うんですけども。サンプルの数量を1に対して、これぐらい数が増えるということで。変化は一応、水質の中で一番見えているのはプランクトンかな、という気がしますね。それで、ほかの溶存成分については、例えば8ページですか、そこを見る限りでは特にこれは確か赤とか青とかですけども、大きく変化している感じじゃないですけどね。

結局DOなんか見ると、要するに気温が高くなるとDOが下がって、気温が低くなるとDOが上がるので、ダムができると河川の水温変化が季節通りいかないので、ばらばらとなっちゃっているんですよ。DOそのものというよりも気温、水温ですよ、水温が見えている感じがしますよね。

それからSSは、これはこれからだと思うんですがね。河口で、これを見る限りでは極端に運用開始から悪くなっているという感じはしてないですね。それからBODは若干上がっているような感じがするけれど、茶色が川又、川又が上流なんでね。

○県 一番超えてる、ピンクのところまで突きだしてるのは高串です。

○委員 高串ですか。やっぱりそこですよ。やはりそのへんが少しずつ水質に関しては見え始めているような感じがしますが、まだまだでしょうね。現時点ではやはりプランクトンの方が割とわかりやすいのかなと。特にそういう異常発生というんですか、そういうことがまあ見えているんじゃないかなという気がしますけどね。

それで、やっぱりダムができたときに一番問題になるのは濁水の長期化なので、これはまだ今のところはいいのかなという気がしますけどね。僕の感じではですね。ただし2ページを見ると、試験湛水が26年から始まっているんですよ。だから運用そのものは27年と言うけれども26年から実は10月から入っているんですよ。だから26年ぐらいから少し見ないといけないかもしれないですね、傾向みる時はね。試験湛水に入ってますね10月から。そうすると、これでいうとかなり長期的に出てるので、26年の青から実際にはダムができているで、そうやって見ると水質ではそんなに大きくない、ただしプランクトンは確実に増えてきているという感じがしますね。

○議長 ありがとうございます。特にこのプランクトンの量が異常発生というような感じではないのでしょうか。

○委員 やっぱり停滞しているのです、これだけ明らかに棒グラフ凄い増えていますよね。これはやっぱり明らかにこれは増えている。ただこれが悪いかどうかは別問題でね、ただし異常に増えていることは間違いない。そういうことでしょ、これ、今まではなかったですからね。ずっと。

○議長 これが悪い影響なのかどうかというのはもう少し時間が必要だという。

○委員 ええ、それと種類によりますからね。そのプランクトンのね。だからそれがあるんで、ただしやはり、どうしても流れが止まってしまうんで、流れがないとですね、表面にプランクトン発生して死なないですからね。

○議長 これはもう宿命みたいな。

○委員 宿命なんですね、これ。

○委員 いいですか。

○議長 はい、どうぞ。

○委員 今プランクトンのお話が出たんですけども、専門外なんですけどもお聞きしたいんですが、資料2の25から29にプランクトンの詳しいデータ載っていますね。そうすると、たとえば25ページですと、高串は他の地点に比べて細胞数が最も少ないですね。種類数もすごく少ない訳です。ところが26ページになると、上の方の *Ulnaria acus.* というのが非常に増えてて、やっぱり種類数も25ページほど顕著じゃないんですけども他のところから比べると非常に少ないと。

27ページは種類数ではそんなに大きな変化はないんですが、やはりこの別の種類の *Cyclotella spp.* でやつがものすごく増えてると。珪藻類ですね、これが増えてるというふうに、かなり顕著な変化、28ページも同じなんですけど、29ページもそうなんですけど、単純に増えてるだけじゃなくて、その増え方も他の地点とずいぶん違ってると思うんですね。さすがにプランクトンだなど、反応が早いなという印象を受けたんですけども。こういうような変化というのは他のダム湖の変化とどこがどう違って、あるいは共通性があるのかどうかとか。あるいは具体的に種名が入ってますので、増えたものがどういう特性を持っているのか、ということについてはどのようにとらえているのかという話。さきほどのパワーポイントでは増えているというような話だけしかなかったんですけど、具体的なデータが細かくあるのでかなり詳細な分析ができると思いますし、そのことが水生生物と

か何かはどういう影響を与えるか、ということについてはどのようにとらえているのでしょうか。

○県 今回、当然その高串の地点はそのダムに湛水するので一番その影響を受けやすいところであるというのはさきほどもお話が出たようにちょっと宿命であるかなというところはあるんですけども。他のダム湖と比べてどうか、というところはちょっとまだ比較をしようという分析まではやっていないので、そのへんのデータが他のダム湖にあるのかどうかというのも含めて調べてみないことには何とも言えないんですけど、そういう分析ができるかどうかも含めてそこは考えてみたいと思います。

とりあえず現状でてきたデータをとって見たところではあるんですけども、それが現時点で評価をできるような状況まで、劇的に環境が悪化しているという状況はなっていないところまでは確認できてるんですけども、それが他と比べてどうかとか、そういった評価まではできていない状況なので、そこは他のところで、こういったデータがあるのかどうかも含めて調べてみないとなんとも言えないですけども、そこはできるかどうかも含めて考えてみたいと思います。

○議長 これだけ詳細の調査結果がありますので、量が増えているとかだけじゃなくて、プランクトンの質みたいなものを少し含めるのと、やはりあまりこうひどい状況になると改善策は難しくなりますね、多分ね。その前にひどくならない前に対策がとれるものはないというのが大事なかなと思うので、こういった結果を見ながら今後どうなるかというある程度の推測みたいなものはしていった方がいいのかなと思います。

○委員 多分、この地域だと一番良いのは大滝ダムですよ。国交省だよ。だからそのデータが確か出てきてると思うので、それと比較するようなことを次年度はやったらどうですかね。次年度わかりますよね、まとめ方ですよ。そういった結果をです、比較するのはどうかな。大滝ダムの場合、やはり春先 *Peridinium sp.* が増えているんですね。それは毎年じゃないけどもやっぱり起こるんです。そのへんは参考になるんじゃないかと思えますね。湖内確か測ってましたから大滝ダム。いわゆる上層、中層、下層とわけて。そのへんの結果でやはり *Peridinium sp.* が増えている。

それであとは、いわゆる珪藻類が増える分にはいいんですけども藍藻が増えてきたら非常に危ない状況だと。今のところ藍藻は出てないからそれはいいと思うんですけども。あとはそうですね、やっぱりそういう渦鞭毛藻類ですか、これは要するに大滝ダムでは増えてるんですね。ただこれ水質によるので、前ちょっと話したと思うんですけども大滝ダ

ムの場合には、上流に石灰岩が出るところがあってカルシウムが供給されるんですよ。渦鞭毛藻というのはカルシウムの殻を持つてるので、それで大滝ダムの場合はこれ増えやすかったということです。ここは多分石灰岩ないのでカルシウムが多いわけじゃないので、今度は別のタイプのものが増えてる。だから、あまり *Peridinium sp.* は増えてないんだけどその代わり黄金色藻類が増えてますよね。それが増えてるのが特徴じゃないかなと思うんですよ。

○議長 中身はせっかくデータ取られたんだから詳細を。

○委員 そうですね。比較するんでしょうね。ただ、今言ったように水質とか、その地域に依存するし、気象、気候とかあるのであまり他のところといっても難しいですね。紀伊半島でやるとすれば大滝ダムとか、ほかダム湖あっても測ってない可能性あるから、大滝ダムは確かモニタリングでやってるんですよ。そこは国交省のデータを公表したやつをうまくアレンジしてまとめるような方向にすると分かりやすいんじゃないかと思いますね。

○県 そうですね。先生からもありましたように、単純に比較できるのかということもありますし、そういうことも含めてですね、ちょっとこういった形でまとめができるのかですね、データを見ながらまたご相談させていただければと考えております。

○議長 はい。

○委員 来年度もやりますよね、当然。だから測定は測定でいいと思うんだけど、あとまとめ方だけだからね、それだけちょっとね。

○議長 それでは動植物のモニタリング結果について何かご意見ありませんでしょうか。

○委員 鳥の方は猛禽類とそれから水辺の鳥と2種類の調査をやっているんですが、水辺の鳥については、たぶんダムができて湛水されるとオシドリがくるかなという予想通り、もうすでに26年度の試験湛水が始まっての冬季からオシドリが確認されています。27年度も確認されて、これはまあ予想された通りかなと。それ以外のカモ類とか水鳥もですね、確認されて、これは予想される場所かなというふうにとらえています。これについては引き続き調査を続けるということなんで、変化か、その後どうなっていくのか見られるかなということで、お願いしたいところです。

もうひとつ猛禽類なんですが、猛禽類はですね、ずっと事前の調査から、工事中、それから工事後のモニタリングで、ハチクマ、オオタカ、サシバ、この3種類の繁殖が今まで確認されています。ハチクマとオオタカについては数が少ないんです。オオタカについては巣がですね、上洞の方で。ダム本体からは少し離れていますし、工事中影響もほとんど

ないだろうということで、これについてはもう今回で調査の方は打ち切りたい、ということで、それはもう良いでしょうということで了解しました。

それからハチクマについても、事前調査で繁殖は確認されて、今でも飛翔は確認はされているんですが、ダム本体、あるいはその周辺で繁殖確認はずっとされていませんで、これについてももう影響調査というところでは、打ち切りたいということで、それはもうそれでOKですと。

サシバなんです。サシバは、これはずっと高串地区で繁殖が確認されてきました。26年度は、繁殖は確認されずに27年度、今年度また確認された。同じく上洞は昨年度と今年度と連続で繁殖が確認された。当初の県からのお話では、ダムが完成して湛水も行われてそれで尚かつ繁殖してるんでこれについても調査は必要ないのではないか、というような意見を頂いたんですけども、上洞地区については湛水域からも外れてますし、これはダムによる影響というのはあまり考えられない場所ですのでこれはまあいいでしょうと。ただ高串地区については巢のすぐ前が湛水域になっています。確かに今年度は繁殖成功したんですけども昨年度が繁殖がうまくいかなかった、ということもありますし、エサになる生物がやはりまあ湛水によって環境が変化して、どのように変化していくのかということが、やっぱり1年ではちょっと影響なしということで言い切れるのかな、という疑問もありましたので、やはりあと数年色んな小動物とか両生、爬虫類の調査もしていますからそういう調査も含めて変化をみて影響がどうなのか、やはり引き続き繁殖続けて影響なし、というふうな確証が得られたらモニタリングは終了してもいいんじゃないかな、というような意見を出しまして、ですから高串のサシバだけ引き続き、猛禽類については引き続き調査していただくというような意見を述べさせていただきました。そして、そういうふうな計画をさせていただいています。以上です。

○議長 事務局から何か補足されることは。

○事務局 特にございませんで。

○議長 一応高串でサシバの調査は継続していただくということでだいたいいいというところで。

○委員 今の猛禽類のお話なんですけども、サシバの孵化率といいますか、育ちのヒナの数の変化なんかは認められてはいないんですか。

○委員 私はそこまでのデータをいただいているので、何羽巣立ったかというところまではずっと変化を追っていませんので、そこまではわからないですけども、今年度もそこ

までの調査はしていないかなと思うんですよ。事業後のモニタリングですので、あんまり頻繁に巢の近くにいったという調査はしていませんので、なかなかヒナが何羽育ったかというところまでは難しいかなと。ただ巣立ち雛が見つかったので繁殖に成功したのは間違いないと思うんです。

○議長 よろしいですか。はい。

○委員 はい。

○委員 両生類のことで、カジカガエルですが、結局まあダムの上流側、下流側2つの集団に分かれてしまった。ほとんどこれはあの上下のカジカの交流というのはちょっと考えられないと思いますが、ただこの数で今どれだけの個体数があるか分かりませんが、切目川ダムという非常に小さな河川で上流のカジカの集団、下流の集団が、このまま何年もいけばいいですけどね、ひょっとしたらどっかでどっちかが、という可能性もある。そういう根拠とかデータは私はないんですよ。ないんですけども一般的に言えば動物というのはだんだん個体数が減ってくると、絶滅の方になってくる傾向があることは確かでありますので、カジカガエルについては毎年というわけではないとしても上流集団、下流集団がこのまま維持していけるかどうかという、これが一つ大きなことだったと思います。

カスミサンショウウオについては、言わば非常にとりとめない小さな水辺で産卵してるので、ダムが出来た場所で産んでたところはダメとしましてもそれ以外の場所でもかなり転々としているわけですけども、これも追っかけて、ただ産卵とか産卵数というのは年々いろんな原因がよく分かりませんが変動があるのでね、少なかったり多かったりするもので、これはどうしようもありませんけども、やはり追跡調査というのは今後ともお願いしたいと、このように思っています。以上です。

○議長 はい、ありがとうございます。事務局から何か。

○県 いただいたご意見とか踏まえて今回調査計画、とりあえず28・29年度と2ヶ年は、ほぼ基本的には項目自体は引き続きということで計画をさせていただいたところで、また引き続き調査を進めるにあたって、ご相談申し上げることがあるかと思いますがよろしくお願ひしたいと思っております。

○議長 はい、それじゃ植物について、特に移植植物について効果があったかどうかとかそのへんあたりいかがですか。

○委員 そうですね。移植された植物ですけども種類によって随分精度といいますか、活着の割合が違ってきます。たとえばコボタンヅルというのは非常に活着率が悪いわけでは

ね。ただ原因は具体的にどうなのかということは、なかなかわかりません。ただまあ調査結果を説明いただいた時に申し上げたのは直接現場で移植するというのが難しいのであれば、一旦持ち帰ってある程度育てたものを再移植みたいな方法をとればもう少し成績があがるのかな、というふうには申し上げました。

例えばエビネとかなんかについてはですね、結構成績がいいのでコショウノキにしてもですね、シタキソウにしてもこれらのものについてはあまり心配いらないのかなと思うんですけども、コボタンヅル、それからシランも数はそんなに減ってないように見えるんですけども、やはり移植先が川の流水の非常に近いところですので、出水の影響を非常に受けやすいんですね。それで初期から比較すると固定のための工夫もいろいろしてるので少しは成績があがってきているように思うんですけども、今後ともそういう自然環境の変化の影響を受けやすいということでは、予測が難しい面もあるな、というふうにはとらえています。

○議長 これは、移植はこれから、一旦事業としては終わってるんですね。やるとすればもう少し違った移植のやり方があるというような。

○委員 シランについては余分な個体もありますけど、他のものについてはほとんどありませんので、さらなる移植ということはあまり考えていない。

○議長 この表をみると全然だめだ、というものは全然無いんですね。全て一応根付いてはいるけども、これからもう少し見ていかないとなんとも成果はわからないということでしょうか。

魚類について、何かご意見ございますでしょうか。

○事務局 委員からは特に動きとかはなくて経過観察ですね、ということをお聞きしております。ただ一つヤマトヌマエビが今回ダム湖のところで見られなかったのがヤマトヌマエビが一旦海の方へ出て帰ってくる種なのでダムの上流ではまた今後も出ないのかな、というお言葉をいただいております。今年の特徴としては以上でございます。

○議長 あとは。

○事務局 1ヶ所だけ移植した陸産貝類でゼロだったところがあるんですけども、それについてはコメントいただいております、資料3の22ページなんですけども、フチマルオオベソマイマイがほかのゴマオカタニシとかよりも大きくて移動能力が高いので、移植した数ももともと少ないんですけども、移動した可能性がある、それで見つけにくいのではないかというお言葉をいただいております。そして、移植の数とかについては個体数が維

持されているという表現を使ってもいいんじゃないかというお言葉をいただいております。以上でございます。

○議長 はい。もう一人、河川工学の立場から何かご意見ありましたでしょうか。

○事務局 委員には聞いてない状況です。

○議長 はい、わかりました。それでは一応全体を通して何かさらにご意見がありましたら。

だいたい起こるべくして起こる影響もあるんですけども。たとえば水質、プランクトンとかですね、水辺の中はどうしても影響でるし、その分、水辺の鳥がやってきたとかですね、まあいい点、悪い点も出ているようなんですが、やはりどの項目についてももう少しモニタリングしていかなければいけないというのは共通の意見としてあげることができるということでいいでしょうか。そういうことも踏まえて来年度以降のモニタリング計画について何かご意見ありませんでしょうか。はい、どうぞ。

○委員 資料2の19ページですね、河岸植生のモニタリングの件なんですけど、先ほどから話題になったプランクトンと違ってこちらは非常に変化がゆっくりしたものですから、計画通りそんなに毎年やっても変化が認められるということは考えられませんし、そのかわりかなり長期的にやる必要があると思っています。ただし、この19ページの図のベルトトランゼクト調査結果の断面図が模式的に示されてるんですけども、具体的には植生調査表があるんですけど、サイズの変化、つまり樹木については、個体別の定量的なデータがあると、長期的にデータを積みあつめた場合に植生の変化というのは見えやすくなると思うので、そのへんのデータを今後とっていただくとありがたいな、と思っています。

○事務局 わかりました。

○議長 これは非常に細かなデータが必要なのか、この横断図の中にだいたいスケールが入るぐらいのものでいいのか。わりと細かなデータが。

○委員 あの幅10mでやってますのでそんなに何千本とか、何百本とか、20、30本まではいくかも知れませんがそれぐらいのレベルだと思いますので、木本についてはサイズのデータがあるとデータの解析といいますか、読みが非常に深くなると思いますので。

○議長 その点については少し検討していただくということでよろしいでしょうか。

○委員 はい。

○議長 来年度のモニタリング計画の中に入れられますでしょうか。そのへんについて、一応検討するという事ですね。

○県　そうですね、項目自体は入ってますんで、あとは調査の中身というか、データの残した方という形になるかと思うので、そこは適宜ご相談しながら対応していきたいと考えております。

○議長　はい、ではよろしく申し上げます。他どうでしょうか、基本的に今年度と同様の調査を来年度はやると。28・29年度で特に実施しないというものをあげると何になるんでしょうか。

○県　今回、前回から少し減らした部分でいきますと、水環境の調査地点を河口側を省略するということと、猛禽類の調査地点を2ヶ所だったのを1ヶ所にするということと、あとは植生の調査を1年休むという、それだけです。

○議長　一番河口の部分は影響ない、ということですけども例えばウォッシュロードとかの影響とかはいかがですかね。いわゆる細かい砂成分の影響が河口部の中、状況が頭に浮かべてないんですけども、たとえば干潟の問題とか、そういった問題はないんでしょうか。

○県　あまり顕著に出てきてる状況ではないというふうに考えております。今調べている水質とか、流量、植物プランクトンとかそういった形になるんですけども、どちらかというとダムの影響というより、どちらかという大潮の影響が大きく出てきそうな状況なので、これ以上調査を引き続きやっても大きく変化は出てこないのかなというふうには考えております。

○議長　それでは全体的にさらにご意見ありますか。

○委員　よろしいですか。

○議長　はい。

○委員　多分これから影響が出てくるとしたら、いわゆるその水が溜まることによって、まずダムから下流に、いわゆる粗粒分がいなくなると思うんですね。それからあと濁り水だけが流れるというような、そういったことが考えられるので、そういったものが一番出てくるのはどこかなということで、河床の材料の問題というのが、やはりきちんと把握する必要があるような気がしますね。特にあのダム直下の部分でおそらく粗粒化が起こるだろうし、それからあといわゆるなんて言うか濁水の問題ですね、いわゆる底生動物ですね、そのへんからたぶん影響を受けて魚類へ影響していくと思うんですけども。そのへんをまあ注意して見ていく必要があるんじゃないか。だから項目としてあがってるんでね、これでいいと思うんですけども、やはりその結果についてですね、やはり1年、まあ来年、28年度はたぶん会議しないと思うんで、そのへんを専門の先生方と打ち合わせしてですね、

結果について考察して、いく必要が十分にあるんじゃないかという気がします。次の会議はおそらく2年後ですよ。そうなりますからその間に1年経った時点で、それなりの結果が出てくると思うので、そのへんの方向性というんですかね、解釈とか、そのへんをきちんと全体で集まる必要はないけどもやっぱりこの先生方と相談してやっていく必要があるんじゃないかという気がしますね。

ただ大事なはその河床材料ですね。今、海の話出ましたけど、たぶん海まではそう簡単に影響はしないかも知れないけれども、多分ダム直下あたりですね、そのへんが出てくるだろうし、それからあと濁り水の影響は長期的に出てくるんで底生動物、付着藻類、そのへんが下流では問題かなと。それでダム湖については引き続きプランクトンの影響がおそらくこれからも永久に、年によっては難しいと思います。たとえば渇水期で水温が上がれば、それなりのプランクトンの異常発生が起きるだろうし、非常にこの辺はちょっと読めないと思うんですね。水がある程度多くて流れてくれればいいんですけども、夏場は、今年はだいぶ水は減ったと思うんですけども、そうなるべくとかなりシビアな、流れのない状況でプランクトンが非常に増えるということ。そのときにどういうものが増えるかというときに、まあ今日はあんまり見えなかったんですけども藍藻類ですね。それが非常に影響あるだろうし、それからあと流量が減るとですね、いわゆるダム湖の下流でもですね、水を供給できませんよね。そうすると、そういったところでやはりその藍藻みたいなものが増えるんですね、そのへんは別にこれはもう切目川だけじゃなくて、やっぱりこれ紀の川で起こるんですね。紀の川でもあれだけ流量あっても、流量減ったときですね、渇水期に瀬切れまでいかないですけども起きてますから。ダム湖の影響じゃないんですけどもそういうことがたぶん起きてくるかなという気がしますんで、そのへんの観測体制ですね、大事なのは。要するに測って1年経ちました、これが結果ですよではなくて、時々チェックできる機能をちゃんとしといたらいい気がするんですね。だから1年経ったからじゃなくて途中経過でなんかある程度コミュニケーションとれるような機会を提案したいと思うんですけどね、どうでしょうかね。会議そのものは2年後なんだけど1年、1年とね、おそらく何もしない状態になるんで、その間に何もなけりゃいいんですけど、時々コミュニケーションをとる体制ってのはどうかなと思うんですよ。

○県 こういった形でお集まりいただくのは、先ほども申し上げた通り、何にもなければ2年後かなと。当然調査を進めていくにあたってですね、これまでもいろいろとご相談をさせていただいておりましたけども、また引き続きご相談しながら、ある程度調査結果が

出てきた段階で、またそのまとめ方についてご相談をしながら進めていきたいと。次2年後まで何もというわけではなくて、調査なり、要所要所で個別にご相談をさせていただきながら進めていきたいということと、その中で、これはみんなに集まってもらったほうがいいという事象が生じた場合は、2年後と言わずに、適宜会議を開催していただいて、議論いただければなというふうに考えていますので、引き続き、しっかりとご指導いただきながら進めていきたいというふうに考えております。

○議長 最後に、コミュニケーションがやっぱり大事だと、前もちょっと研究室にこられたときに言ってたんですけど、やはり2年間開いてしまうと、やはり色々コミュニケーション不足になってしまうといろんな問題も出てくるし、できればその年に出てきたデータについては各専門の先生には一度見ていただいて、何らかの問題がないかはチェックしていただくような体制で、よろしくお願ひしたいと思ひます。

○委員 いいですか。

○議長 はい。

○委員 ごめんなさい、後追いになっちゃうとしょうがないですね。1年経って結果だけ出て、じゃあ今更どうこうっていうわけにはいかないから、やはり調査する直前とかね、そういった時でも確認をした方がいいような気がするんで。だからそれぞれの専門の立場でね、移植の問題でもあれですけども、たとえば1回なんて言うか育ててからとかいう話もあるし、それを後で言われてもしょうがないので、と思ひますね。だから調査する前ぐらいにやっぱり話をしてもいいような気がするんですけどね。というのはこういう会議ではもうほんとに大雑把な話でね、結果だけ見せるんで細かい議論ができないでしょう、手法について。やはり、こういった調査方法とか細かいことまでは、打ち合わせするんであればそういった個別具体にあったときに。調査する前にやはりやってもらって、それで経過が出た時点でもう一度やるような感じでやったらどうかと思ひうんですけどね。どうでしょうかね。

○議長 29年度以降はまだ未定なんですね、結果を見て決めるってことですね。決めるのを29年度の終わりのこの会議でとなると、ちょっと遅いというか、県の方も予定されるわけですので、何となく29年度以降どうするかという話は少し時間的な余裕を頂いた方がいいかなという気がしますが。

○県 そうですね、そのへんのスケジュール感をですね。当然28・29年度の2ヶ年の調査結果を全てを待たないといけないかどうかっていうのもございしますので、そこは29年度以

降の調査の方向性がある程度見えた段階で、審議のタイミングとか、そのへんも含めてご相談させていただければと考えております。

○議長 はい、ありがとうございます。ではそういうことでよろしいでしょうか。たくさん意見が出てきて、あまりシビアでというのはなかったと思いますけれど。県と各委員とさらに調整していただいてモニタリング調査計画に必要な修正を加えていただき今後の調査等に反映していただくということにしたいと思いますのでよろしくお願いします。

それでは次、その他について何か県からありますか。

○委員 あのいいですか。

○議長 どうぞ。

○委員 資料2なんですけれども、様々な生物群の調査結果が表になっている訳ですが表記の仕方がばらばらで学名が入っているところと入ってないところがあるんですよね。これは是非トレースして学名をきちんと入れていただきたいと思うのと、植物が古い分類なんですよ。現在はいわゆるAPG分類といってDNAを中心にして新しい分類になっていて、かなりのアセスの結果はそれに基づいて反映されていますので、科名や何かは特に動きますので、そのあたりもう一回トレースしていただければありがたいなと思ってます。

○議長 ありがとうございます。資料について、今回全てご提示していただきまして、中身について何か改善点ありましたら各委員の方から事務局の方にお伝えいただければ。まあ最新の分類でやっていただきたいというふうに思います。ありがとうございました。

それでは事務局の方からその他、何かございませんでしょうか。

○県 次回の開催についてはですね、さきほどもお話ございましたのでちょっと流動的になりますが、少なくとも30年度以降の調査計画の立案ができるようになった段階で、29年度中にどこかのタイミングで開催させていただきたいと思いますので、その際にはよろしくお願ひしたいと思っております。

○議長 それでは次回の開催は、県からただいまご説明された通りということでよろしくお願ひします。その他、何かございますか。

○委員 でしたら、次回はある程度変化が見えてくるので切目川でやらないですか。

○議長 現地で行うの。

○委員 そうそう。ダムで。

○県 ちょっと進め方をまたご相談をさせていただきたいと思ひます。

○議長 あの現場見ながらやるのも一つのいいアイデアかなと思ひますけれども。そのあ

たりまたよろしくご検討下さい。

○県 検討させていただきます。

○議長 よろしいでしょうか、あと何か。

はい、それでは以上を持ちまして議事を終了いたします。限られた時間内での審議でしたので、後日お気づきになった点や、ご意見等がございましたら県の方まで直接お知らせ下さい。ここで進行を司会にお返しします。

○司会 本日は多くのご意見をいただき、誠にありがとうございました。本会でご審議いただくことは以上となります。ご出席いただきまして誠に有り難うございました。これを持ちまして第3回和歌山県河川整備審議会河川環境部会を終了させていただきます。

( 閉 会 )