

第 5 回和歌山県河川整備審議会 河川環境部会議事録

日 時：令和元年 6 月 5 日(水)15 時 30 分～16 時 46 分

場 所：日高振興局総合庁舎 別館 2 階大会議室

県より挨拶

委員の紹介

会議録署名委員の決定

議長 本日は、議事が主には1と2で、昨年度のモニタリング調査結果と切目川ダム事後監視調査の総括の方向性について審議していきたいと思います。それではまず議事1の平成30年度切目川ダム環境モニタリング調査結果について、県より説明をお願いします。

県 本日、目次を3点挙げておりますけれども、1点目として、切目川ダムの運用の実績、あと2点目として、これまでの環境調査について、3点目として、今後のモニタリング調査計画について、ご意見を伺いたいと思います。

2ページをご覧ください。切目川ダムの運用実績を挙げております。平成27年の4月から運用を開始しており、ちょうど丸4年がたったところです。一番上が日降雨量、中段が貯水位です。前の画面でいくと、ここが常時満水位です。

図は流入量と放流量を示したものになっております。供用を開始してからこの3月までで、切目川ダムにおいては流入量が $30\text{m}^3/\text{s}$ を超えるものを洪水量と呼んでおりますが、合計で、括弧書きで数字を振っておりますけれども、これが切目川ダムにおける洪水の発生回数で、この4年間に25回発生したということです。

また、ここ1年で特徴的なこととしては、中段のグラフで、常時満水位を超えて水位が下がっていていると思います。全国的に中部や四国のほうで渇水とかで、中部のほうではダムの貯水率が0%だとかいって連日ニュースに出ていますが、和歌山においてもこの1、2月からはずっと水位が下がっており、近くの富田川でも瀬切れを起こすとか、そういった状況になっていました。ですが、この2月以降の雨で少し回復してきており、また4月、5月に雨が降りましたので、現状としては常時満水位ぐらいで流れているといったような状況です。

次に、3ページです。先ほどのグラフを表にしたものです。1回目から25回目までの洪水量と、流入量が $30\text{m}^3/\text{s}$ を超える洪水量に達したものを表にあらわしております。流域平均雨量、最大流入量、最大放流量といったもの、あと備考のところには、こういった気象によってこの現象が起きたかということを書いております。なお、最大流入量と最大放流量は同時刻に発生したものではありませんので、これは時刻がずれています。一連の出水の中で一番ピークに達した流入量と放流量を記録しております。

昨年度、特徴的なこととしては、台風 20 号ですね。和歌山県内では田辺市・川湯温泉が被害を受けた台風ですけれども、これが 4 年間という中ではありますが、歴代最大放流量としては第 3 位ということになっておりました。ここまで、1 番のところの切目川ダムの運用実績について、ご紹介させていただきました。

次に、これまでの環境調査についてということで、順次ご説明してまいります。5 ページはダムの着工前、平成 18 年から令和元年のところまでの予定と実績を書いております。項目としては、上からいきますと、流量、水質、植物プランクトン等の調査については、事前調査からずっと継続して調査を行っております。付着藻類、河床変動、上の 4、5 行目のところにつきましては、供用開始前の平成 26 年度から行っているところです。動植物につきましては、影響モニタリング調査と移殖に係るモニタリング調査を平成 22 年度から実施しています。平成 30 年度は供用後 4 年目の調査となっています。

平成 31 年度を白丸で書いていますけれども、これは前回の河川環境部会、昨年 3 月 20 日で決定されている項目を今年度の実施予定として書かせていただいております。

次に、6 ページ、ここからは水環境関連項目のモニタリング調査の結果における流量、水質、植物プランクトン等を説明してまいります。

7 ページです。流量観測は古井で行っております。

次は 8 ページです。これが古井観測所での流量観測の状況です。これらのデータは、年度ではなくて通年でのデータ整理となっておりますので、1 月から 12 月全てでの整理となっています。青色のところは豊水流量、右下に書いておりますけれども、年間を通じて 95 日は、これを下回らない豊富な水がある流量、平水流量、低水流量、渇水流量ということで、青、赤、緑、黄色の順に並べております。平成 30 年は例年よりも雨が多かったのか、豊水流量は昨年よりも少し大きくなる結果となっております。古井の流量については、供用開始前と比較して多少の変動はありますけれども、流量は維持されているのかなと思っております。ダムができて、渇水気味の際にも水が出ますので、渇水流量のところはダム供用開始前と比べて幾分多い傾向になっています。

次に、9 ページをご覧ください。水質調査は、川又、それから柿原、高串、田ノ垣内、古井、羽六で行っています。高串は貯水池、田ノ垣内はダムの直下流になります。

水質の 1 つ目 pH から説明します。

切目川については、環境基準に係る河川の類型指定というのは特段ありませんが、参考として河川の A 類型相当として、ヤマメとかイワナとか、そういった魚が生息できるよう

な水質と比較しています。その類型でいきますと、ピンクのところの pH8.5 以上とか 6.5 以下に入らない、こういった基準の中と比べて見ているところです。平成 24 年度から平成 30 年度までの調査結果を示していますけれども、調査開始から平成 30 年度まで調査結果を示したものは、資料 1 の最後に示しておりますので、適宜ご参照いただければと思っております。pH につきましては、供用後、貯水池となった高串では上流の川又より低くなる傾向が見られました。一方で、古井とか川又では、ほぼ同じ傾向となっております、ダムによる pH の影響は、貯水池内に限定されているのかなと考えています。図には示していませんが、平均値では、pH7.5 から 7.7 ぐらいの数字が供用前、供用後も出ていますので、そんなに大きな変化は平均値で見ても変わっていないところです。

次に、水質の 2 つ目、11 ページ、D0 です。D0 につきましては、供用前は 3 地点がほぼ同じ形、同じ傾向でしたけれども、供用後はやはり貯水池となっている高串の D0 は低い傾向にあるようです。グラフでいくと赤のところです。ビジュアル的にも赤いところは低くなっているということがわかるかと思えます。しかし、下流の古井のほうになりますと、黄色ですね、回復している形になりまして、ダム湖では低いけれども、下流のほうでは回復しているのかなと考えております。

引き続きまして、BOD、12 ページです。これも同じく貯水池となっている高串につきましては、さらに上流の川又より高くなっております。グラフでいきますと、赤いところが貯水池なので、上流の川又、この青色よりは高いという形になっておりますけれども、供用前との変化は小さいので、ある程度影響は貯水池内に限定されるのかなと考えています。

次に、13 ページです。こちらは SS ですが、これも貯水池の話になってしまうのですが、やはり高串、赤いところについては、はねているところが結構多くて、貯水池内では影響が出ているかと思えますけれども、その他のところにつきましては、そこまで影響は出ていないのかなと思っております。平成 29 年度は、赤いラインまで来ているのですけれども、これは平成 29 年の台風 21 号で濁りが長期化したということで、その影響が出ているのではないかと考えております。

次に、14 ページ、水温です。横軸が時間、縦軸が標高、貯水池内の水温の鉛直分布を示しています。いわゆるダム湖でありがちな温度分布になっているということで、特段この 4 年間を見てきても、同じような形になっていると考えているところです。昨年度、平成 30 年 12 月ごろから湧水で水位が減少して、2 月ごろに最低水位近くまで行ったのですが、水温が鉛直的にほぼ一様なのは特段変わらなかったという状況です。

次に、15 ページからが植物プランクトンです。調査箇所につきましては、先ほどと同じ川又から下流の羽六まで 6 カ所です。

16 ページです。植物プランクトンについて調査を実施しているところです。供用前につきましては、いずれの地点でも付着性の珪藻類が優占しています。供用後は貯水池内、高串では浮遊性の珪藻類が増加していて、止水環境になったことへの変化があらわれています。なお、有害なアオコ類等の大量発生は確認されていないところです。

次に、17 ページ、付着藻類の調査箇所図です。3 カ所となっております。

次に 18 ページ、付着藻類の調査につきましては、ダム供用後の河床環境の変化を確認するために調査を実施しています。出現する種類として、藍藻類のヒゲモと珪藻類が大半を占めておりました。ただ、ダム上流の川又も含めて、細胞数や種構成の年変動が大きく、ここから何が言えるかというところは、まだ今のところ明確ではないと思っております。

次に 19 ページ、河床変動の調査箇所図です。河床変動の調査箇所、4 カ所です。こちらにつきましては、河床の変化を確認するために調査を実施しています。No.1 のところにつきましては、砂分以下が減少して、粗礫分が増加するという傾向が見られました。No.2 のほうもこの青色のところの粗礫分が明らかに増えてきているという状況であるのがわかるかと思えます。No.3 と 4 につきましては、一定の傾向というのは今のところ見られないかなと思っております。

次に、21 ページです。河川の横断測量、河床の高さがどれくらい変化しているかということです。供用から 4 年ですけれども、No.1 の地点では平均で 20cm 程度、最深河床で 50cm 程度の低下が見られます。西神ノ川が合流しているところに関しましては No.2 です。平均でいくと下がっているけれども、最深でいくと上がっているというようになっています。No.3、No.4 と下流に行くにつれて数字は変化していますけれども、平均的には変わっていないといった状況です。

22 ページが定点の写真です。この 4 年で大きな変化は見られておりません。

次に、動植物です。魚介類等、順次説明してまいります。

24 ページです。魚介類の調査につきましては、ダムによる上下流の分断の影響、水の濁りによる餌の減少等による影響が考えられるため、モニタリングを行っております。平成 30 年度は 12 科 28 種の魚類が確認され、そのうち 7 種が重要種でした。供用開始前と比較すると、種数、個体数とも大きな変化はありませんでしたが、供用後以降、オオクチバス、ちょうどこの下の欄に星取表をつけていますけれども、もともといなかった種ですが、

誰かが放流してしまったのか、オオクチバスの幼魚が確認されている状況にあります。ルリヨシノボリ、オオヨシノボリは、ダム上流で継続的に確認されているところです。

次に、25 ページです。魚介類の調査です。先ほどの表を種類数等で構成比とかを分けたものですが、グラフで見た感じでは、特段変化があるようには感じていないところです。

次に、26 ページ、ヨシノボリ類の調査です。確認されているところなのですが、いずれの地点においてもカワヨシノボリが優占していました。そのヨシノボリ類の種構成に大きな変化は見られなかったところです。平成 30 年度は偶然かもしれないのですが、29 年度と比べると、この赤枠の左の列と比べると個体数が減少しているのがお分かりいただけるかと思いますが、大きな出水があったことが原因ではないかと考えています。

次に、27 ページ、底生生物です。昨年度の秋の調査で 34 科 72 種が確認されましたけれども、過年度と比べてちょっと種数が少なかったと感じております。台風や豪雨による出水の影響の可能性もあるかと思えます。

次に、28 ページ、この底生生物の種類数の経年変化について整理したものです。特段の大きな変化がある点が、平成 28 年度にはあるのですが、調査方法の関係等もあるかもしれませんし、この 4 年のデータを見て、明らかな減少又は増加、新しいのが出てきた、消えたという変化はないと考えております。

続きまして、29 ページです。底生生物、個体数の経年変化について整理したものです。上段が個体数、下段が組成比、割合で出しています。ダム直下で冬季に多く確認されたのが、グラフでも出していますけれども、ハエ目の個体数が急増してしまっていて、その傾向がこの 3 年間続いているのですが、年によってある種が突発的に発生することはよくあるということで、30 年度、委員の先生からもコメントをいただいていたところですが、この辺、継続的に見ていく必要があるのかなと考えております。

次に、今後のモニタリング調査、30 ページ以降の説明をします。

31 ページです。今年度につきましては、前回の環境部会、昨年 3 月 20 日に決定していただいている項目を実施予定としております。6 月からでも調査をしていく予定としております。流量、水質、植物プランクトンは毎月実施として、残りの調査項目につきましては、季節ごとに複数回あるものもありますが、資料のとおりとなっております。

個別につきまして、32 ページ以降です。流量、水質、植物プランクトン、付着藻類につきまして、特段昨年度までとは変わっておりません。

河床変動の調査につきましても、同様です。

34 ページ、水辺の鳥、カジカガエルの調査です。例年と同様、昨年度に実施していない調査につきましても、その前年などと比較しながら、過年度実施した調査と同じように実施する予定です。

最後の 35 ページです。魚介類、ヨシノボリ類、底生動物、河岸植物につきましても、過去実施している調査で、今回新しく実施する調査というのはございません。

議長 それでは、ただいまの説明について、ご意見、ご質問等がございましたら、お願いいたします。

最初に昨年度のモニタリング調査の結果についてのご報告、モニタリングを開始してからの経年変化について示されたと思います。それから、今年度の調査計画について、ご説明がございましたが、どこからでも結構ですので、何かありましたら。

委員 まずは最初に、5 ページにこれまでのモニタリング調査とあって、それで平成 31 年度にこういう調査をやるということで、これは今年度で最後ということですよ、全体の調査というのは。

県 後ほど資料の 2 のほうでも出てくるのですが、ずっと継続的な調査をやっていく必要はあると考えているのですが、予算の関係とかもあって、ある程度縮小していく面もあるのですが、一方で後々になってしまって、あのとき調査しておけばよかったとならないように、継続していくものはぜひご審議いただきたいと思っています。ですから、これは平成 31 年度の予定で、今回で終わりで来年からやりませんではなくて、まず 31 年度はこれをやると。32 年度以降につきましても、例えば 2 年に 1 回全部やるのか、毎年細々と地点を減らしてやるのかとか、そういった形を考えております。

委員 そこをちょっと確認したかったのですよ。要するに、この後ここまでの話をして、それで何を議論するかという話があったので、当然これまでの調査があって、それについて議論して、それをどのように反映させるのかということがあったので、それを踏まえて将来考えていくということになっているのですね。今のところ、それについてはまだ白紙と考えていいのですか。

議長 今日この後、資料 2 の説明で、総括とこれからの方針がありますので、そこで議論していただければと思います。

委員 わかりました。了解しました。

それで、それを踏まえて、要するに今年度で終わらせてしまうのであれば、やはりきち

んとした結論が出てくればいいと思っていたが、その辺のまとめ方をどうするのか。それで、もし継続するのであれば、どういうところをやらなければいけないかということがあるので、そういうことだと思えますね。それで、それを踏まえて、後半の部分に今年度の調査があると考えればよろしいですかね。

県 はい。

委員 それで、今年はこのことをやりますからということで、それを確認するということで。

それで、実際、今の議論で非常に重要なことは、やはり今の結果はここに出ているし、それからあと今年度調査しますから、今年度調査することに関して言えば、実はもう既に入っているのもあるし、これからやるのもあると。これは何ページかということ、31ページに出ていますね。それで、これを見ながら、やはり状態を確認していく必要があると思います。

それで、ずっと見ていて、明らかに河床の材料が変化しているというのは見えていると思うのです。特に今言ったようにダム直下の、それから今日行った場所も、ちょっと目視ではあまり見えなかったけれども、この調査結果では明らかにそういう粗粒化ということが起きていて、それがどういうふうに影響を与えるかといったときに、水質的にはそんなに変化しないのだからけれども、やはり生態系で一番底辺になる水生昆虫とか、そういった底生動物ですね、そういったものはやはり現場のいわゆる環境、岩盤なのか礫なのか砂なのか泥なのか、そういったことで関係するので、そこは非常に微妙なところだと思うのです。それが今回、生物群に見えているかということ、ちょっとそこがあまり出ていなくて、どちらかということハエ目が増えているということで、確かにハエ目ということ、いわゆる泥とか何かにいるあれですよ。ウジみたいなやつですね。あれは確かにどちらかということ泥とか、そういうところに多いので、それが増えているのはやはりその辺の環境かなという気もするのですけれども、その辺がどのように変わるのか。

それからあと、いわゆる魚の餌としては、それ以外に例えばトビゲラとかカワゲラとかカゲロウとありますけれども、その辺がどういう変化をしているのかなというのがあって、それがちょっと見えていなくて、恐らく大きなカゲロウとかカワゲラという形ではなくて、ある種のカワゲラとかカゲロウとかトビゲラが、トビゲラでもそういう礫につくタイプと、それから礫間にいたり、砂に潜っているタイプがいますから、それに応じて変化するので、その辺の解析を、いわゆるトビゲラとかカゲロウとかカワゲラではなくて、その中でも、

トビゲラであってもいわゆる礫型のタイプ、砂型のタイプとありますから、そういう個体に分けないと見えてこないと思う。今回の分類では、恐らく後ろの参考には細かい資料が出ているのですが、これは難しいのだろうけれども、本当はいわゆる同じトビゲラでも、巣をつくるタイプとか潜るタイプとかいっぱいありますから、それごとに分けてあげると、恐らく砂の態様、礫の環境等出てくるので、その辺をうまく照らしていくと、今言ったように、少なくとも物理的に礫が増えてきているのであれば、それは今言ったように水生昆虫に見えてくるし、次の段階で水生昆虫が変わると今度は魚が変わりますから、そのように順番に見えてくるので、恐らく今は魚まで行っていないと思うから、いわゆる物理環境の礫が変わっているのであれば、次のステップのいわゆる水生昆虫ですね。水生昆虫の今の分類ではちょっと粗過ぎるから、その辺をタイプごととかですね。

ちょっとそれは難しいところもあるんですよ。というのは、何々トビゲラはどこどこにすんでいると言うけれども、結構いろいろばらつくので、その辺が非常に難しいんだけど、その辺の解釈を入れていくと見えてくるのかなという気がするし、それで今年の調査も大事かなと思います。

議長 河床の調査で、No.2まで少し影響が出ているというところで、それよりも少し下流まで来ているかもしれないのですが、そういう底質環境が大分変わってきていると。それに対して生物の状態も変わってきているはずだというところで、1つは昨年の調査で何か見えてきたことがあれば、それをもう1回少し説明していただきたいのと、先ほど川虫の種類までもう少し分類すると、そういう底質との関係がわかってくるけれども、今のままでは少し見えないのではないですかというご意見でしたが、その2点について少し補足を。

県 調査を今までやってきている中で、データは色々揃ってきているのですが、物理環境と生物相とか、本当は紐づけてやっていかなければいけないところが、事務局側も今までその整理があまりできていないところがありまして、そこを今後しっかりやっていかなければいけないと思っています。

例えば粗礫化、粗粒化した環境においてのトビゲラみたいなところもしっかり整理できるデータがあればやっていきたいですし、ないのだったら今年調査をやらなければいけないですし、その相関をうまく、それぞれの調査については結構しっかりやれていると思うのですが、それが何とひもづいて因果関係があるかというところは、正直まだうまくできていないところです。

委員 具体的に言うと、後ろの種別は結構出ているので、分類はできているのですよ。分類はわかるのですけれども、実は一つ一つの分類した種がどういう生態系、どういう環境にすんでいるかということをもう1つ加える必要があるのですよ。そこは今言ったように、分かるのもあるし、分からないものもあるし、曖昧な部分もあるので、非常に難しいのですけどね。それである程度見てあげれば、例えば典型的なヒゲナガトビゲラだったら、クモの巣型だから、いわゆる大きな岩の下にいたので、環境が変われば段々いなくなるとかあるのですね。そういう結果も出ているので、そういったものを調べてやっていくと出てくるので、そういうもう一工夫が必要だということを私は言いたかったのですよ。

それで、それを見ていくと、じゃあもう一度整理しますよ。今までのところで言うと、いわゆる物理的に河床の材料は非常にうまく結果が出ていると思います。実際に目に見えて分かるしね。だから、No.1、それから No.2 というところも出ているし、それから今回見ていてびっくりしたのは、No.3、No.4 もやはり青が増えていきますよね、20 ページを見ると。そうなってくると、僕は No.3、No.4 はそんなに出ないと思ったんだけど、ちょっと微妙ですけどね。No.2 は明らかにあの場所でも出ていますからね。No.1 はもう当たり前なんだけども、そういうふうに出ているので、そうなってくると、せっかくそういう物理環境が変わったから、そのインパクトがどういうふうによく出るかというのを、今度は生物のほうでうまく見てあげればいいので、その一番の原点は、実はこの水生昆虫、付着藻類ですよ。付着藻類が実は出ていないのでね。

それで、水生昆虫のほうは、恐らく今言ったように、単に分類の仕方が荒っぽいというか、トビゲラとか、確かにそれはそういう分類でいいんだけど、例えばトビゲラだからどういう砂にいるというのは別なんです。種類によって違うから、カワゲラでも何とかカワゲラはこうだったところと。その部分をもう一工夫調べないと、どういう環境か、礫なのか、その部分をちょっと加えてあげる。それが難しいのは、全ての種について分かっているわけではないから、典型的なものについてやっていくとある程度。だから、それは研究に近いところがあるんだけど、それをやるとうまく出ると思いますね。

それから、付着藻類も恐らく出ていると思うのですよ、何らかの違いというのは。その違いを見たときに、シアノバクテリアか何とか何とかというのではなくて、本当のその種によって多分違うのですよ。シアノバクテリアはこうこうという一般論ではないんですよ。だから、そういったことでものすごく細かく種について、このタイプはこういうところに、いわゆるヘドロが増えたときにいるタイプだとか、その辺の。

それで、実はバックデータをかなり取っているのです、こういう種は。生物種というのをせっかく分けたんだけど、その分けたデータをうまく使いこなせていないところがあるから、そのこの工夫が要るかなと思うんですよ。それはできなかつたら皆さんでやっていけば、うちがそういうのをやってもいいですよ。そういうふうにはやっていったらどうかと思うのですよ。そうすると、非常にうまく、いいデータがそろっているのです、そこだと思います。その工夫だと思いますね。だから難しいことないですよ。

議長 いろいろ調査されておりました、物理環境の変化が大分見えてきているので、そこ生物相の変化が対応できるように、少しデータを整理されて、一応試みていただけたらどうかと思います。

私も1点、底質が変わっているという意味で、礫とか砂とか、そういうものが増えた、減ったという話なのですが、基本的にダムで砂とか礫がとまっていて、ウォッシュロードだけが供給されているところですね。さっきダムの下流にハエ目が増えているというのは、もしかしたらウォッシュロードだけが堆積して、砂がなくなってウォッシュロードが堆積して泥化しているとか、何かそういうこともあるし、下流のほうにそういうウォッシュロードが何か礫間を目詰まりをしているとか、その辺も割と重要な視点ですので、調査の中でそれをどう調べるかというのは難しいんですけども、細かなウォッシュロード成分の挙動がどうかということも少し注目してみるといいかなと思います。

委員 だから、その考察ですね。その部分があれば。大分データは揃ってきたと思うのですよ、はっきり言って。それを踏まえてやっていけばいいと思います。

議長 ほかにどうでしょうか。

委員 今のと少し関係するかもわからないのですが、鳥類のほうで猛禽類の調査はもう終了しているのですけれども、水辺の鳥が昨年1年間あいて、また今年度実施予定となっております。

今、水生昆虫の話が委員から出されたのですけれども、ちょうどNo.1の地点で、4年前になるのかな、私も毎年行っているわけではないのですが、ダムができて何回か行った中で、カワガラスが繁殖しました。まさに巣を作って、もちろん巣は中のほうへ作りますから見ていないのですが、巣材を啜って盛んに出入りしているのを見ました。ところが、この春、それからその前の春は全く巣が見られなかったのです。どうしてなのかなということの1つとして、カワガラスは水生昆虫が餌ですから、そういう変化がもしかしたらあったのかもしれないなとも考えております。

ですから、上流部にもいるので、上流部の調査をして、それが相変わらずいたけれども、この下流部がいなくなったとなると、やはりそういう影響が考えられるのではないかととも思いますので、また今年の水辺の鳥の調査結果を待ちたいなと思います。

同じくヤマセミも、ちょうど供用したあたりには確認をされていたのですが、やはりこれも2冬ほどちょっと確認できませんでした。何回か見に行ったのですが、やはり今日みたいな形で水がかなり濁っていて、魚なんかも見つらくて餌が採りにくいのかもという感じも持ちました。ちょうど今まで確認されたのがNo.1の前後、もちろんダム湖そのものでも見ているのですが、そういう形でそこら辺の影響もどうなのかなというの、今後の調査結果を見たいなと思っています。

議長 鳥類については今年度調査されるということで、またその結果を見ながら、今後どうするべきかということを見ていきたいのと、先ほど水生昆虫と少し関係があるというふうなお話もありましたので、その辺も先ほど物理環境が変わると水生昆虫の環境が変わって、状態が変わって、そうすると鳥類も変わってくる。それぞれ因果関係があると思うのですけれども、そこが少し明確になるような資料を整理されると大変いいかなと。

他に何か特に注意すべき変化とか見られることがありましたら、ご指摘いただけたらと思います。

委員 それで、31ページですか、今年度これだけ調査するわけですね。それで、春はもう始めているかどうかちょっとわからないのですけれども、夏、秋、冬とありますので、委員の先生方がちょっと調査に関わっていったらどうかと思うのですね。

議長 委員の先生方、時間がおありでしたら。

委員 そうそう。それでコンタクトをとって、今言ったように鳥の問題だって実際に見て、本当に食べているところを見ればわかるわけだし。

議長 その辺は。どうですか。

県 事務局のほうからも、また調査の案内等、予定等させていただきまして、ぜひご協力いただけるのであれば、お時間が許せば、いろいろご助言、ご指導いただければなと考えておりますので、よろしく願います。

議長 県としては、委員の方が参加されることは大歓迎ということですよ。では、またその辺のことは情報を各委員の先生にも流していただいて、日程が合えば専門家のほうも少し参加して意見を言うという形で進めていただけたらと思います。

他にございませんでしょうか。それでは、一応30年度から令和元年度の計画については、

ご説明のあったところで、大きな変更点はないということによろしいでしょうか。ただ、いいデータが取れているので、少し整理の仕方を工夫してみて、いろいろなものの因果関係が分かるようなまとめ方を少し試みてほしいということでしたけれども、それで委員の先生方もよろしいでしょうか。

委員 底生動物について、いわゆる動物の生活系、生活のタイプというか、要するに網をつくるのか、あるいは巣をつくるのか、あるいは這い回るのかという、そういう生活系と水底の物理的な状況、いわゆる礫なのか砂なのか岩盤なのか、そのあたりについてまとめてほしいというのがご意見で、それは私も同じように思いますので、先生と繰り返しになりますけれども、調査内容自体は非常にきちんとされているということは高く評価したいと思います。

両生類、爬虫類でいきますと、爬虫類は特にはないのですけれども、両生類のカジカガエルがダムで上流と下流の個体群が分けられた場合、交流というのはまずほとんど無理であろうと。そのことが、今までのダム供用から後の調査では、ダムの上流及び下流のカジカガエルに変化はないというか、うまく両方とも生存と言ったらおかしいけれども、ちゃんといっているということでもいいんですが、ただこれがさらに3年、5年の後に、生き物の変化というのが私たち人間の活動の年数を超えたレベルでの変化というのもあり得ますので、もう少し追跡が要るかなと。確かにカジカガエルは令和元年度に入っていますから、それで結構です。

以上が本論、この議題に対することですが、ちょっと本論に関係ないのですけれども、情報としてお聞きいただきたいのですが、初めのほうの5ページですね。5ページは「これまでのモニタリング調査について」というところで調査項目の表がありまして、このずっと下のところに、左に移殖後モニタリング調査という欄があって、その右に両生類、爬虫類、その右にカスミサンショウウオと載っていて、このカスミサンショウウオが平成22年からずっと29年まで、黒丸がついているように調査されて、その都度私も調査結果を聞き、移殖に関して意見も申し上げてずっとやってきました。

今日の本題とは違うという話は、このカスミサンショウウオという和名、種名ですね。種名が今年になって、両生類、この動物の研究者によって分類分けされ、要するに今までカスミサンショウウオとして使ってきたんですけれども、これはセトウチサンショウウオという名前が変わったんですよ。だからこの資料を直せというんじゃないですよ。資料はこれでいいですよ。情報としてお知らせというかね。

従来、カスミサンショウウオは、ずっと長い間、中部地方、愛知県から西の平地にいるサンショウウオということで、ずっと図鑑も何もかもそれできていました。それがいろいろ議論されておったんですが、最近ご承知のようにいろんな生き物が分類分けされて、仕分けされたりしてきています。それと同じで西日本、つまり愛知から西の1種類であったカスミサンショウウオが、実に9種類、9つに分けられたんですよ。

それで、この和歌山県の切目川と言ったらおかしいですが、正確に言うと紀の川から南、和歌山県の紀の川から南にいるカスミサンショウウオはセトウチサンショウウオという和名に変わりました。ちゃんと学名もついていますが、セトウチというのは瀬戸内海ですね。要するに四国の徳島県とか対岸の兵庫県にも同じようにいるんですが、それと同じ種類だということで、向こうのほうの名前、セトウチがついて、こちらのやつもその和名に変わったと。

ちょっともう1個余計なことを申しますが、和歌山県の紀の川から北側にいるカスミサンショウウオはヤマトサンショウウオという、奈良にいるのと同じだということです。だから和歌山県にはカスミサンショウウオが2種類になったということです。この資料を訂正したり何かする必要はありません。ただ、令和元年度の計画は出ていますが、その後においても、このカスミサンショウウオを表記していくとすれば、ちょっと名前を変えていかなければならない。そういう意味で、今のところは何にもありません。ただ状況だけご承知いただけたら。

議長 どうもありがとうございました。固有名詞は非常に大事な名前ですので、ぜひ何か報告書をまとめられるときに今の先生の情報を生かしていただけたらと思いますので、よろしくをお願いします。

委員 今の発言で、補足まで。

一応カスミサンショウウオという和名は残るんです。九州のほうにいるやつがカスミサンショウウオになるので、これだけあると、令和10年ぐらいになると紀伊半島には九州と同じ個体群がいたのかという誤解を招く可能性もあるので、以後使う場合はセトウチと、括弧づけでもいいんで、当初はカスミサンショウウオは1種類だったんですが、カスミサンショウウオは完全に消えるわけではないので、そこだけご注意ください。

議長 その辺、後々資料を使うときに間違えないように、この年から昔のカスミサンショウウオというのはこういう名前に変わったとか、その辺、正確に記述するようにお願いします。

ほかにも生物、いろいろなそういうことがあるかもしれませんが、そういうことも何かご意見がありましたら、また事務局のほうにご連絡ください。

時間の都合もありますので、それではこの昨年度の結果報告については、少し検討内容することは委員の方々のご意見を参考にして、少し整理していただきたいと思いますので、すけれども、内容については了承していただいたということによろしいでしょうか。

それでは、この結果については了承したということで結論づけたいと思います。

続きまして、2の切目川ダム事後監視調査の総括の方向性(案)についてということで、ご説明をお願いします。

県 資料2について 2ページです。ここ4年間調査をやってきて著しくまずいなという結果は出ていないということから、先ほどの冒頭のお話にありましたが、ここでやめるというわけではなくて、まずこの4年間としては最悪の方向とかは出ていないということで、そういった審議については、この4~5年間、しっかり注意をもって監視しなければいけないという、緊急体制みたいなところは一旦閉じたいと考えております。

下から2段落目に、「河川環境部会での審議や指導のもとで実施してきた切目川ダムの事後監視は、水質調査等を除き終了いたします」と、ちょっと書き切ってしまうのはいるのですけれども、じゃあ水質調査だけでいいのかということ、そうではないことは我々もわかっている。ということで、そこは委員の皆様にご指導いただきながら実施していきたいということで、これは別にこれをそのまま原案として出すとかでなくて、事務局としての思いを書いているだけです。なので「等を除き」という、この「等」のところ結構大事ななと思っているところです。

とはいえ、4~5年、ダムができる前からするともう10年間ぐらいやってきた調査を、一旦総括編というのをつくりたいなと思っております、先程来いろいろ、物理環境と結びつけるとかそういった話も、もちろんここに盛り込んでいきたいと考えております。

3ページです。順に説明させていただきますが、「事後監視調査について」ということで、「事後監視調査の目的・経緯・委員会の実施状況等について整理する」ということで、今までやってきたことをまとめていきたいと思っております。

「評価書の概要」、2番ですけれども、予測項目というのを当時立てて、今までも調査をやってきたわけですけれども、そういったものを再整理していくということ。もちろん非公開の資料というのにも出てくるのかなと思っております。

3番「事後監視調査の内容」ということで、計画内容について経緯を踏まえて整理する

と。

4番、「整理方法」ということで、この10年間、平成22年以降の調査内容を項目別に整理していきたいと考えています。基本的に毎年作成しているこの資料というのをまとめていくという形になりますが、そのまとめ方に関しては先程来ご指導いただいているようなそういった相関、因果関係みたいなものをしっかり整理していくのは当然やっていかなければいけないと思っております。

5番のところ、「事後監視調査の総括」ということで、いろいろ懸念されていた事項について、全く問題なかったというものも、もしかしたらあるかもしれませんし、相当影響が出ているものという、そういう評価になるものもあるかもしれません。そういったものを調査結果をもとに総括を行っていくんですけども、ダム の 供用による環境影響の評価、環境保全措置、移殖後のモニタリングとか、あと評価した結果を踏まえて何か追加対策を行う必要があるのかとか、そういったものを考えていきたいと。

そして、ここは重要になるのですけれども、今後のモニタリングについて、これもご議論をぜひいただきたいと思っております、この総括の中にも載せていかなければならないと思っております。

ダム管理上で、例えば放流量だとか流入量だとか、そういったものについては環境部会のご議論にかかわらず、河川管理者として必要なものを実施していきます。ただ一方で、総括の結果、調査を終了してもとりあえず大丈夫だろうという項目もあれば、「いやいや、これは今取っておかないと後々困るんだよ」という、委員の皆様ご知見がある項目もあると思います。そういったものを先ほどの1ページのところでは「水質等」と言ってざっと書いてしまいましたけれども、例えば先ほどの話でいただいたカスミサンショウウオについて名前が変わったという話ですが、ここ2年は調査をやっていませんけれども、今後やっていかなければ、例えば3年に1回やるべきとか5年に1回やるべきとか、そういったところをぜひちょっとご議論いただいて、この4~5年の総括としてまとめていきたいなと思っております。

今後のスケジュールとして、6の「今後のスケジュール」ですけれども、本日、第5回の環境部会を開かせていただきまして、今日このままご承認いただけるのであれば、総括案の作成ということに事務局として取り組んでいきたいと思っております。委員の皆様へのヒアリングを通した後、今年の秋ごろにそういった素案みたいなのを固めまして、もう1回会議を開かせていただきたいと思っております。そこで、1回で終わるぐらいの簡単な

内容ではないと我々も思っているところがございます、その秋ごろの会議を受けてもう1回、同じように修正したり、委員の皆様のところへお伺いして、令和2年春ごろ、もしかしたら年度をまたぐかもしれませんが、そういったまとめをやっていきたいと思っております。

時間の都合上、1個1個の説明は、省かせていただきますけれども、4ページ以降にあるような、当時評価書でまとめたような内容を今回の総括としてどう評価するのかというのを、4ページ、5ページ、6ページ以降に騒音と振動という環境部会からするとちょっと離れる内容から、8ページ以降になると水質ですとか、10ページも水質ですかね。11ページ、物理環境とか、12ページ、動植物、こういった感じでまとめていきたいと思っています。

今日のところこれは、イメージで書いておりますので、この書き方がこうすればいいんじゃないかというところはまた次回にしたい。今回は一旦総括していくという方向と、その総括の中でも今後の調査についてあらかじめ必要なものについて今年度、議論していただくということについてご審議をいただければと思っております。

議長 まず、ダムができて4年たっていますので、ここで一旦総括をします。総括をすることがまず大事なことだと思います。ダムができる前からの変化を総括して、特に何か大きな変化があったものについては大事だし、変化がないとしてもこれから変化してくるかもしれないので、その辺も含めて総括すると。

それで、事務局の案では7月から10月にかけて総括案を作成された後に一度この委員会を開いて、内容について検討すると。さらにもう少し検討事項があれば修正していただいて、再度、これは今年度末か来年度、今年度末にはもう1回委員会を開きたいというところで、この後のことについて少し方向性を決めていきたいと、そういうことだと思います。

以上、今日はその個別のことを議論できないので、そういう方針について各委員の先生でご意見がありましたら少しお聞きしたいと思います。何かご意見ございませんでしょうか。

なかなか多分、物理環境、先ほどの河床変動とか河床材料の変化が来ていまして、ちょっと時間はかかると思うのですが、放っておくと下流のほうまで段々くるのだと思います。そうすると、それに応じて水生昆虫の状況も変わってきますし、いろいろそれを餌にしているものの影響も変わってきますので、4年たってこのままこの状態が続くということはなかなか想像しにくいなと思うのですが、その辺の総括のときに、これまでの変化の状態ですね。それをまとめていただくと同時に、これからどうなるだろうかと

という、その辺の予測的な見込みみたいところも各委員の先生と少し意見を聞きながら整理されたらどうかなと思うのですけれども、いかがでしょう。

県 今、議長がおっしゃったとおり、まさにこれで別に終わりというわけではなくて、むしろ今後に向けて、この4年は大丈夫だったかもしれないし、大丈夫じゃない部分は何かやらなければいけないのですけれども、おっしゃる通りダムは今後10年、20年たつてなくなるわけではないので、むしろ今後のほうが大事ですので、今後に向けてさらに調査をやっていくところがあればやらなければいけないですし、そういった予測、ある程度この4年を受けての今後の予測も踏まえて、ぜひそのあたりご指導いただきながらまとめていきたいなと思います。

議長 先ほど委員のほうからも、ダムができてカジカガエルのそういう遮断、環境がそこで切れてしまったという影響はもう少し見たいなというご意見もありました。そういった個別のことについて少し各委員の先生のご意見を聞いていただきたいなと思います。

各委員の先生から、この総括の仕方とか総括した後のことについて、今何かご発言がありましたら。

委員 ダムができて4年たつのですが、流域の住民の方々から感想とか意見とか、あるいは農業上の利用も水は利用されているわけですが、そういった関係を含めて何か住民の方々から意見と言ったらいいのか感想というか反響というか、そんなことがあったでしょうか。

議長 地元の人々の反応。現場の方が一番。

県 ダムができてから今までよりもよくなったという話は聞いたことがありますけれども、それは当然の話かと思うので、環境につきましては特にそういう大きな変化という話では聞いていないです。

委員 今の話ともちょっと関連するかと思うのですが、例えばヨシノボリとかそういう調査もされているのですが、漁業関係者などでこういう変化が起こっているというのは何か聞かれていますでしょうか。

県 漁業組合からも特にそういう変化というのは聞いておりません。

議長 特にないようではございます。

委員 調査もされているのですが、やはりそういう方というのはずっと今後も生活に密接して関わっておられるので、そういうデータもこれからは貴重になってくるのではないかなと思いますので、今後の調査だけじゃなくて、そういう実際にかかわっている方の実

感というのかな、具体的な数字の入ったデータとしては出てこないかもわからないのですが、そういうのもちょっと今後は取り入れていただきたいなと思います。

それから、別件なんですけれども、私は専門が鳥類なんですけど、鳥はやはり生態系の中では食物連鎖の上位のほうに位置している種が多いです。そうすると、やはりいろんな影響があらわれやすい分類群でもありますので、できましたら毎年ということではもちろんないのですけれども、5年とかですね、ある程度ちょっとまた長期的に調査していただければなと思います。やっぱりこういう事業が行われると、すぐ影響が出る場合もありますし、それがまたもとに戻っていくというケースもありますし、逆にすぐに影響は出なくても徐々に影響が出てくるというようなケースもありますので、ですからやはり、そんなに間を詰めてということではないのですが、間をあけてでも少し長期的な視点で見るのも必要かなと思います。

議長 ありがとうございます。各専門の先生のご意見はよく聞いてこの総括をしていただけたらと思います。先ほどの地元の方のという意見は、地元の方は毎日見ておられるので、調査は定期的にして、地元の方の意見というのも、もしも入手されたらぜひ記録にとどめておくか、何か使うようにしていただけたらいいかなと思います。

委員 要はいろいろ皆さん調査を続けたほうがいいというのが出てくると思うのですけれども、それで来年度以降、もしそういうような項目が出た場合にはどういう体制で誰がチェックするのかなというのがあったんです。要するに、この委員会はこれでもう終わりでしょう、今年度ね。そうすると来年度以降はどういうふうに、個別で県がやって、それを聞きに来るのか、その辺のことはどうするのかということだけ。

議長 その辺、今何かお考え、事務局のほうは。

県 すみません、ちょっと誤解を招いてしまったかもしれないのですけれども、この環境部会を第7回、今日は5回ですが、7回をもって終わりという、解散という意味ではなくて、このダムの影響がこの4~5年間出るかもしれないという、かなり密にやっていたこの体制というのを一旦総括して、今後その長期的なところを見ていくという、ちょっとギアを変えるという意味でとっておりますので、引き続き委員の先生方にはご協力いただきたいと思います。

議長 ということで、引き続き多分行くことになるのではないかなというふうにも思いますので、よろしくをお願いします。

それでは、大体この総括の方法について、先ほどご説明された大まかな方針でご了承い

ただけますでしょうか。特に変更点はございませんか。

それでは、事務局から説明があったとおりですが、ぜひとも専門の先生の意見を聞きながら総括して行って、今後どうするかということも少しその中で議論していただけたらと思います。