

# 第 1 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 26 年 3 月 18 日(火) 15 時 30 分～

場 所：和歌山県自治会館 2 階 201 会議室

○県より挨拶

○委員の紹介

○部会長の選出

○会議録署名委員の指名

○議長 それでは、早速議事の(1)平成26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 よろしくお願ひします。座って説明をさせていただきます。

まず、最初に説明資料中に貴重種の位置情報を含む資料が出てまいりますので、その非公開の扱いについてご審議をお願いしたいと思っております。具体的には、資料5に説明資料を付けておまして、そこに参考図といたしまして、資料5-2の番号を振ってございますけれども、貴重種の位置情報を含む資料を資料5-2にまとめてございます。こちらにつきまして、運営規程第2条第4項の規程に基づき非公開としたいと思っておりますので、ご審議をお願いいたします。

○議長 資料の5-2というのは、この分ですね。ただいま県より説明のあった資料5-2を非公開とすることについて、ご異議ございませんでしょうか。異議なしでよろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○議長 皆さん、異議なしということで、非公開にさせていただきたいと思ひます。

それでは、引き続き説明をお願いいたします。

○県 切目川ダム環境モニタリング調査ということで、前のスクリーンで説明をさせていただきますと思ひます。

具体的な説明項目といたしましては、まず切目川ダム建設事業の概要、それからこれまでの環境調査について、をご説明した後、今後のモニタリング調査計画をお示ししたいと思ひます。

最初に、ダム建設事業の概要でございます。

切目川ダムの位置図でございます。和歌山県のほぼ中央部、印南町にございます二級河川切目川の河口からおよそ23km地点におきまして建設をしておりますダムでございます。

ダムの目的は大きく3点、洪水調節と流水の正常な機能の維持、それから印南町の水道水源の確保、この3点でございます。

こちらがダムの諸元でございます。堤高といたしましては44.5mでございます、洪水調節の方式といたしましては、ゲートを有しない自然調節方式のダムでございます。工期といたしましては、平成26年度までの予定でございます。総貯水容量は396万 $\text{m}^3$ となっております。

これがダムの平面図でございます。右から左に向かって河川が蛇行しながら流れておりまして、赤色のところにダムが建設されることによりまして、その上流側約4kmにわたりましてダムの貯水池ができるということになります。

現在の状況を写真に撮っております。ダム下流側から正面を向かって撮っております。ダム本体、大分コンクリートが打ち上がってきておりまして、中央の洪水吐等ももう姿形をあらわしているというような段階になってございます。

事業の経緯、スケジュールを簡単にまとめてございます。平成3年度に実施計画調査に着手をいたしまして、平成19年から先ほど話もありました切目川ダム環境委員会で討議をお願いしております。平成21年10月に「切目川ダムにおける環境評価について」を取りまとめさせていただいております、その後、ダム本体工事といたしましては、24年の6月に基礎掘削に着手をいたしまして、25年2月から本体のコンクリート打設を開始。現在、本体の打設中でございます。

前後の写真を並べております。これも下流側から撮ったところでございますけれども、左のようなところだったところに本体コンクリートを打設中ということで、44.5mの高さに対しまして、およそ37mぐらいまで現在打設が済んでいるということでございます。

もう少しアップの写真ということで、ダムを上流側から撮っております。洪水吐ですとか、選択取水施設等が見えるかと思えます。

全体の工事のスケジュールです。上半分にダム本体関係を書いてございます。先ほど申したとおり、25年から本体工のコンクリート打設をしておりまして、26年度は管理施設等の完成をしまして、秋ごろから試験湛水を実施して、27年度から管理・運用をしたいということで進めてきております。

続きまして、これまでの環境調査についてご説明をいたします。

切目川の環境委員会につきましては、ダム建設の環境に及ぼす影響を検討してもらう、また、保全の措置の方法などについてご意見、アドバイスをいただいております。検討項目といたしましては、①から⑨ということで、大気環境、水環境、下流河川の物理環境、動植物、生態系、景観、触れ合いの活動の場ですとか、廃棄物等ということになってござ

います。

21年10月に環境評価について策定していただいております、公表してございます。

その中の具体的な提言ということで、環境調査の継続実施について7点、提言をいただいております。流量データの蓄積を継続ですとか、水質の調査測定継続、それからダム直下流について、河床低下ですとか粗粒化について監視する必要がある。また、河口干潟の動態の監視が必要。河床変動等に対してモニタリングが必要。報告書で対象にしたものだけではなくて、対象を広げて継続的な調査を行うことが望まれる。移殖あるいは移植された種の生息、生育状況を継続的に調査する必要があるというような提言をいただいております。

また、対策等についても12点ほどいただいております、ダムの水質悪化が恒常的になる場合、曝気装置の対策ですとか、環境改善のための置き土、それからダム直下流の影響を緩和するための排砂と人工的土砂供給について検討ですとか、動植物の移殖（植）、それから違法放流禁止の表示板の設置ですとか、魚道設置の検討、工事の環境への影響について啓発活動の強化等、それから工事による環境変化を監視、必要に応じて対策。それから、工事期間と繁殖期が重なる場合については、環境への影響に配慮して工事を進める。子供を含む地域の人々の環境調査への参加システムを構築。ダム供用後に生ずる環境変化について検討するために、近隣河川と切目川の状況を比較する。それから、対策を検討するための検討会設置を望む、等々のご提言をいただいております。

これらの提言を踏まえまして、県といたしましては、これまで環境の調査、モニタリングを継続的に実施してきております。特に個別に専門家の助言等もいただきながら環境モニタリング調査を実施してきているところでございますけれども、今回、平成26年度の切目川ダムの環境モニタリング調査計画（案）ということで作成をしてございますので、河川環境部会にてご意見をいただきたいという趣旨でございます。

モニタリング調査の実施状況を簡単にまとめてございます。平成22年度から、その提言を踏まえて工事直前モニタリング調査、それから工事中モニタリング調査というのを実施してきております。ダム完成後につきましても、工事直後のモニタリング調査、運用後モニタリング調査というものを継続していきたいというふうに考えております。

これまでの調査項目です。縦の方に水環境、動植物ということで、事前調査ですとか、影響モニタリング調査というわけで、18年から継続的に実施している水環境関係の調査、それから動植物につきましましては事前の調査と、切目川ダム環境委員会のご提言を踏まえて

影響モニタリングの調査ということで、黒丸を付けたところの調査を継続的に実施してきているところでございます。

具体的に、まず水環境についてということで3点ほどご説明いたします。

流量、水質、植物プランクトンにつきましては、図中のオレンジ色の丸の6箇所を調査を実施してございます。緑色のところが流量観測地点、古井と島田の観測所の箇所を示してございます。

まず、流量についてでございますけれども、古井観測所での流量状況を平成19年度から24年度まで、豊水、平水、低水、渇水の流況としてまとめてございます。今後も継続して流量データを蓄積、整理いたしまして、ダム供用後の変化と比較できるようにしていきたいというふうに考えてございます。

水質に関しましては、pH、DO、BOD、SSについて示してございますが、切目川につきましては環境基準に係る河川の類型指定はありませんけれども、全地点で環境基準Aタイプの基準値を満足している状況でございます。右上の溶存酸素量だけ一部青色のライン、島田の河口の観測地がピンク色で着色しております基準値を超える、基準値に合わない領域のデータが観測されておりますが、他の地点では満足しているというような状況でございます。他の3項目につきましても、概ね良好な数値を示していることが分かります。

続きまして、植物プランクトンということで、平成19年度より頻度を変えて調査を実施してきております。ダム周辺の地点を含みます6地点で計測をしております。全ての地点におきまして珪藻類が優占しているということが分かります。これはアユ等の魚類の餌となるものであるということと、切目川が比較的良好な水質を維持しているのかなというふうに考えてございます。

続きまして、動植物関係でございます。まず、猛禽類です。猛禽類につきましては、工事による騒音、振動、土地の改変に伴う生息地の一部消失の影響がないように、これらによる影響の程度を把握するために調査を実施しているところでございます。平成22年度から実施してございまして、ダム付近で継続して繁殖、生息が確認されているというような状況でございます。

それから、水辺の鳥ですけれども、こちらは平成24年度から調査を実施しております。調査方法といたしましては、車両や徒歩で移動いたしまして、双眼鏡などによる目視観測でございます。24年度にはヤマセミやカワセミ、カワガラスなど5種類の水辺の鳥が確認されております。25年度には7種類の水辺の鳥が確認されております。

次に、カジカガエルでございます。カジカガエルにつきましては、湛水によって生息地の一部消失が考えられます。また、上下流の環境分断ですとかの影響が考えられますので、これらの影響の程度を把握するために、鳴き声等を確認し、調査を実施しています。25年度につきましては、ダム計画地点を含みまして上下流全域でカジカガエルの確認をいたしました。

魚介類でございます。魚介類については、ダムによる上下流分断の影響等を把握するためにモニタリングを行っておりまして、網類による捕獲の調査、また夜間潜水による目視観測によりまして、11科28種の魚類が観測されております。そのうち7種が重要種ということで、ここの表に示してある状況でございます。

それから、底生動物でございます。水の濁りによる影響とか、河床材料の変化による影響がないか把握するためにモニタリングを行っております。調査方法といたしましては、サーバーネット付きコドラート調査、ハンドネット、タモ網等による調査を実施しております。25年度は46科101種が確認されまして、重要種といたしましては2種確認されてございます。

最後に河岸植生の調査ということでございまして、測線を設定いたしまして、測線に沿って測線内の植物群落を区分しまして、植物種を記録するベルトトランゼクト調査を実施してございます。調査の結果、重要種でありますユキヤナギが確認されております。また、特定外来生物でありますナルトサワギクが測線のNo.2、No.3というところで確認をされております。24年度と比較して25年度も変化はほとんど見られない状況でございました。

続きまして、移殖・移植の動植物についてご説明をさせていただきます。

最初に、カスミサンショウウオでございます。ダム湛水による生息地一部消失に関する調査、また移殖ということで、移殖先での生息状況についてもモニタリング調査を実施してございます。平成25年度も造成産卵池を設置しますとともに、湛水域内を調査しておりまして、確認された個体等につきましては造成の産卵池の方に移殖してございます。移殖に関しましては、平成25年度の実績といたしまして、成体が21個体、幼生が5個体、卵囊が45.5対を移殖してございます。また、24年度の造成産卵池1箇所におきまして、自然産卵が確認されてございます。

次に、陸産貝類ということでございますが、25年度におきましては移殖の適地を設定するとともに、湛水域内を踏査いたしまして、10科16種の陸産貝類を確認してございます。その中で、写真にございますようにゴマオカタニシ、キイゴマガイ、フチマルオオベソマ

イマイの3種の重要種を確認してございます。これら重要種につきましては、選定しております移植地に移植を実施してございます。

次に、移植対象植物ということでございまして、25年度におきましては、エビネ、シラン、コボタンヅル、コショウノキの移植を行いました。移植は各種の生態に応じた方法、時期に実施をしております。また24年度に移植しましたエビネ、シタキソウの生育を確認した結果、良好な生育状況であることを確認してございます。

以上がこれまでの状況でございまして、今後のモニタリング調査についてご説明いたします。

まず、基本的な考え方ですけれども、今年26年の秋ぐらいから試験湛水を開始し、27年からダムを供用する予定でございまして、移植（植）につきましては試験湛水前までに実施をいたしまして、その後も影響を把握するための影響モニタリング、それから移植（植）したものの定着状況等を確認するための「移植（植）後モニタリング」ということで継続実施をしていきたいと考えてございます。調査に当たりましては、適した内容となりますように各分野の委員よりご助言をいただきながら実施したいと考えております。また、今後新たな追加対策等が必要という結果が出た段には、適切な措置について検討してまいりたいと考えてございます。

本部会でもご審議を継続していただきたいと思っております。今回、平成25年度中に今日の1回でございまして、ダム建設中、ダム完成直後につきましては毎年、またダムの運用開始後は概ね5年ごとぐらいと考えております。ただし、急激な変化とか対策等が必要な場合には、その都度ご審議をいただければなと思っております。

モニタリング調査の内容でございまして、基本的にはこれまでできてきた内容につきまして、時期とか頻度を考えながら継続して実施をしていくということと、新たに必要となる河床変動等の調査につきましては、今後新たに実施していきたいということでございます。以降、個別にざっと説明をさせていただきたいと思っております。

まず、影響のモニタリング調査ということで、流量観測につきましては低水時、高水時の流況の変化について調査を実施いたします。また、水質と植物プランクトンにつきましては、工事ですとか湛水に伴う状況の変化について、25年度と同様の内容で継続したいと考えてございます。

また、河床変動につきましては、影響の程度を把握するために26年度からモニタリング調査を実施したいと考えてございまして、横断測量では堆砂の状況ですとか河床低下の進

行、それから河床材料調査におきましては、粗粒化の進行やその程度、また定点写真撮影では、砂州ですとか干潟の状況についてモニタリング調査を実施したいと考えてございます。

こちらが調査の予定箇所ということで、ダムの湛水域の他に、ダム下流で3地点と河口部干潟を予定してございます。

次に、猛禽類でございますけれども、25年度と同様にダム周辺の定点観測並びに移動観測を繁殖の確認される5月から7月に実施をしたいと考えております。水辺の鳥につきましても、ダム上下流10km区間の範囲内で任意踏査いたしまして、冬場に飛来する水辺の鳥を調査したいと考えてございます。

カジカガエルでございます。こちらは25年度と同様に、清流的な河川の範囲に繁殖期となる初夏季、6月から7月に調査を実施したい。また、魚介類につきましては、こちらも25年度と同様に初夏季と秋季に実施をしたいと考えてございます。底生動物につきましても、定性・定量調査を河川流水が安定しまして捕獲しやすくなる秋季、並びに幼虫が成長して種の同定がしやすくなる冬季に実施したいと考えてございます。

更に、河岸植物につきまして、ダム上下流の4測線で植物が繁茂する夏季に実施したいと考えてございまして、カスミサンショウウオにつきましては幼生期となります初夏季に生息状況モニタリング調査並びに移殖及び移殖後モニタリング調査を実施しまして、移殖後モニタリング調査につきましては、更に産卵期の冬季にも実施したいと考えてございます。

それから、陸産貝類につきましては、湛水開始までで活動が活発となる初夏季に実施をしたい。また、移殖後モニタリング調査について、同じく初夏季と初冬季に実施したいと考えてございます。

最後でございますけれども、移植対象植物につきましては、湛水開始までの5月から6月に実施をし、生育状況モニタリング調査と、まだ移植の個体が残存しているものについては5月と9月に実施したいと考えてございます。また、移植先での生育状況を確認するために、同じく5月と9月に移植先でのモニタリング調査を実施したいと考えてございます。

以上、駆け足で恐縮ですが、26年度の計画内容につきましてご意見をいただければ幸いです。よろしく申し上げます。

○議長 どうもありがとうございました。環境モニタリングにつきましては、事前調査が平成18年から始まりまして、影響モニタリング調査、移殖（植）及び移殖（植）後のモニ



タリング調査が工事前、工事中と行われてきたと。来年度いよいよ試験湛水が始まるというのを少し踏まえながら、これまでのモニタリング調査の概要と、26年度の調査計画についての資料の説明がございました。

今日は、来年度のこの調査案について具体的にこれでいいかどうかというところの審議というのが、今日のやるべきことになっております。

ということで、まず、ただいま説明されたことにつきまして、ご意見またご質問がありましたら、よろしくお願いたします。どうぞ。

○委員 スライドの40ページですね。モニタリング調査内容ということで26年度から出ていて、まさにこれが議論しなければいけない内容だと思うのですが、おそらくこれからダムをつくることによって大きな影響が出てくるのは、いわゆる浮遊性の、沈殿しない粒子ですね。その影響がかなり出てくる可能性がある。いわゆる濁水問題だと思うのですね。

それで、もちろんいろんなところに影響を与えるのですが、ダイレクトに効いてくるのが、これは我々、前の委員会でお願したので植物プランクトンが入っているのですが、植物プランクトンでもおそらくこれは浮遊性を今測っているのだと思うのです。ちょっとチェックしてください。それで、いわゆる付着性の植物プランクトンが、おそらくこれから粒子が沈殿することによって影響が出る可能性があります。したがって、この植物プランクトンの内容について、おそらく今は浮遊性をやっているのだから、付着藻類をどう扱うかということが1つポイントになると思います。

それから、あともう1つは、浮遊性と、それからあと付着性と言いましたけども、付着性の藻類、いわゆるプランクトンを食べているのは底生動物ですから、その辺について重点的に見る必要があると思います。

それと、やっぱりそれについて、ここにいる方は専門であるので、バックアップ体制をした方がいいと思うのです。それで、実は前の委員会が終わって、この間ずっと我々は何にも知らない状態で、ずっとモニタリングが来ているのですね。その間、全然連絡なかったので、やはりその辺の連携というのですか、その辺を、当然この委員会が始まりますので、してもらいたいなと思うのですね。

だから、例えばこれでいくと、四季で書いてありますけども、流量調査とか水質とかプランクトンの調査をやっていますけども、そういった調査をやりますけども、やはり委員の方にそれぞれ専門がいますから、委員の方が参加できるかどうかは別にして、協力でき

るのであれば協力してもらような体制をつくっていかないと、年に1回だけしかやっていませんから、全部調査が終わった後にこんなことをやりましたと言われても遅いので、やはり実際にこういうことをやるということをオープンに流してもらえれば、それぞれの専門家がいますから、それぞれ参加して、どうやったらいいかということもあるのではと思います。

だから、そういった意味では、プランクトンとか、私は最近底生をやっていますので、その辺でもしあるのであれば、その辺声をかけてもらえれば、一緒に行って、そういうふうにコメントできると思いますね。

それと関連して、今日はいろんな委員の方がいらっしゃるもので、結果として例えば植物プランクトンであれば、珪藻とか鞭毛藻とかいう分け方をしていたのですが、いわゆる珪藻でもいろんな種があるわけです。したがって、やっぱりどういう種がいたということをやちゃんとバックアップデータとして、おそらく参考資料の5-2というのがそれかと思ったのですが、出ていないのですね。やっぱり普通は委員会ではそういった基礎データも載せます。やっぱりそういうのを載せてやっていかないと、珪藻が多いかどうかだけでは比較にならないので、やはりそういった細かい基礎データをバックアップとして添えてほしいと思います。

参考的に言うと、資料5-2がそれに相当すると思うのですね。そこにやっぱりきちんと全ての、例えばプランクトンであれば、珪藻ではなくて、どこでやっているか分からないですよ、珪藻しか調べてないのだったらしょうがないけど、おそらくそんな調べ方をやっていないと思うので、それぞれの種別の数がどのくらいあったか、その辺の鑑定の方法がプランクトンをやる場合、実は非常に難しいのですけども。いわゆる細胞数でやるのか、それからあと個体でやるのか、そういう手順は難しいのですけども、ただ少なくとも珪藻ではないと思うのですね。もっともっと細かい種があるわけで、それをやっぱり書いてきてほしいと思うのです。ということを感じました。

したがって、これからせつかく始めるのであれば、やはりそういうバックアップ体制をやっていく。特に私は大滝ダムの経験からいうと、水質がそんな一気に変わることはないと思うのですけども、いわゆる粒子の影響でかなりそういった付着藻類が変わって、大滝ダムの場合にはそれが問題でシアノバクテリア系が増えまして、それで奈良県側で水道水源の、まあ特に極端に悪くなるわけではないのですけども、要するに臭いですね。そういったものに影響が出てきて、その原因の1つがおそらく、大滝ダムの場合にはできてから

湛水するまでに随分時間がかかったので、その間、土砂は止めているのですけどね。その間に細かい粒子だけが流れて、大きい粒子は流れないということで、実は洗い流しが起きないのですね。そういったことで浮遊性の粒子が沈殿することによっていわゆる付着藻類に影響を与えて行けば、一目瞭然なのですよね。本当にそういう細かい粒子が岩場に全部くっついてしまって、いわゆる付着藻類の更新が起きないのですね。そうすると、特殊なシアノバクテリア系のものが増えてしまって、それが悪臭になって奈良県の水道水源に影響を与えて。具体的には活性炭を使って臭いを取っているのですけども、その分奈良県はお金がかかるので、何とかしてほしいということが来ていたのですけども、おそらくそんなようなことがまず出てくると思います、最初のインパクトとしては。

ただ、長期的にはいろんな影響が出てくるので、それはこれから考えなければいけないのですけども、まずそんなようなことがあるので、今幾つか言いましたけど、そういうことをお願いしたいなと思います。

○議長 ただいまの植物プランクトンの話で、貯水池が運用されると、濁り成分だけが出てきて、河床にそれが沈殿して。

○委員 そうですね。それが多分一番最初のインパクトだと思いますね。

○議長 植物プランクトンの変化が起こると。

○委員 ええ。最初に一番見えるのは、おそらくそれが最初だと思いますね。

○議長 その点、植物プランクトンのモニタリングについてももう少し具体的なことというのは、どうでしょうか。今ちょっと具体的にどのようなものを調査するということが。

○委員 おそらく今、浮遊性なんですよ。いわゆる大きいポリ、20リットルで取って、それを沈降法かフィルター法でやってみているのですね。だから付着藻類はやってないかもしれない。付着藻類というのは岩にくっついたものです。その辺があるので、ちょっと打ち合わせした方がいいと思います。そういうような打ち合わせをしてください。

○議長 この辺、やっぱり影響評価を見る上では、ダムができた後に最も変わる点というのは、今ご指摘がありましたので、ちょっとその辺のところは重要なポイントかなと思いますので。

○委員 あと、もう1つは粒径でしょうね。土砂の粒径というのはこれに入っていないですよ。□□委員はご存じだと思うけど。その辺の粒径の、多分これは非常に長期的に出ると思うのですけども、粒径が変化するので、それをどうするかでしょうね。そこが多分、僕は前を見た時に、そこら辺まで気が回らなかったということがあったので、これは私た

ちのミスだと思うのですけども、土砂の粒径、これが多分変わってくる。これは非常に長期的ですけどね。

○議長 土砂の粒径というのは、河床材料の粒径ですか。

○委員 そうです。

○議長 水の中を流れてくる浮遊成分の粒径ではなくて。

○委員 ではなくて、河床材料です。要するに、いわゆる砂分が減っていくということですね。逆に、浮遊性の粘土分が増えるということが起こると思います。そういったことを見る必要が出てくると思いますね。もっと言うと、長期的に見るのであれば、河床断面とか、河床を平面的に見た時、いわゆる岩盤が出ているのか堆積物がたまっているのかというので変わってくると思う。それがおそらく基礎データになるのかもしれませんが、そういうのが結局最終的に生態系に影響を与えるということですね。その辺が多分見えると思うので。ただ、その辺はちょっと難しいので、予算の問題もありますからね。これはむしろ□□委員が専門だと思います。そういうことが多分あると思うので、考えてほしいなと思いますね。

○議長 ちょっと県の方から、この河床材料調査と植物プランクトン調査について、何かコメントがありましたら。

○県 先ほど、前の資料の42ページのところで、今後の26年度モニタリング、河床材料調査を説明させていただいております。その中で、表層の河床材料で粒度分析を実施したいと考えてございまして、3地点及び河口部の干潟ということで考えてございます。

それから、その前の植物プランクトン関係ということで、付着性についてはこれまで取っていないというところがございます。珪藻類の種につきましては、分けてデータを取っておりますので、また今後ご相談をさせていただきたいと考えてございます。

○議長 多分河床材料の調査も、今の植物プランクトンの関係でいうと、いわゆる細かな粒子がどういうふう存在しているかということで、河床の粒度分布を調べる時に、その点を少し注意してやられると、□□委員の……。

○委員 そういうのを含めて、やっぱり委員とコネクションを持ってやってほしいと思うのです。後になって、自分たちで考えてやったんだけど、こうなってしまうのでは遅いので、年に限られた期間にしかやっていないので、毎月やっていけばいいですけどね。だから、その辺はちょっとコミュニケーションをとってほしいなという気がします。これはぜひお願いしたいです。

○議長 できれば、実施前に少し相談していただきたいと。

○委員 そう。うまくいけば先生方は行きますからね、委員の方は。

○議長 他に何かご意見、ご質問ございませんでしょうか。

生物関係で一応こういう頻度でモニタリングをするというような計画の表が出ていますけども、もう少し細かくした方がいいとか、何かそういうご意見がありましたら。

○委員 環境委員会で何度も話し合いしましたけれども、□□委員もいろいろお話しされたと思うのですが、流水中の生物で、動物が主になると思いますが、川を上ったり下ったりする。これがダムによって遮断されるという、そのところがありますから、この計画で進めていっても、そのことが出てくるとは思います。と思いますが、そのまとめ方と言ったらおかしいですが、その辺のところははっきり分かるというかな、よくデータを見ていけば分かるというのでなくて、川を上下する生き物の量的変化という、上流と下流とか、そういったものをまとめる時に、その点がはっきり分かるようにということを願っています。

それから、これは26年度には入っていないということになるかもしれませんが、さっきの調査委員会の中の提言の中にあつた切目川にダムができることによって生物相は変わるであろうとするならば、同じぐらいの河川との比較ですね。それがダムによるかどうか、ここにさっきのところを書いてありましたが、その辺については今後どういうふうにされていくのかということをお伺いしたいと思います。

○議長 分かりました。まず最初のご質問は、いわゆる川を上下する、主に魚類ですか。

○委員 魚類と、エビもあるのです。

○議長 エビとか。

○委員 エビもあって、あと□□委員、何でしたっけ。

○議長 サンショウウオとか、そんな。

○委員 いや、サンショウウオは違う。サンショウウオは止水性だから、流水の中ではなくて。

○委員 モクズガニがそうですね。

○委員 モクズガニとテナガエビと、それから魚類は何種類かありますね。

○委員 具体的にですか。回遊魚はありますね。貴重種とされているヨシノボリの類、ウナギ。

○委員 だから、そういうのに焦点を当てたまとめというか、そういうものがどう変わる

かというね。

○議長 県の方はそういうものの調査、特に川を上下する生き物についての調査に焦点を当てるといような計画とかはございませんでしょうか。

○委員 この中に入っているとわれれば、入っているのですけどね。ただ、後でよく見ていかないと出ないとなると困るから、そこを分かりやすくまとめてほしいという。

○委員 だから、私が言いたかったのは、いいですか。

○議長 どうぞ。

○委員 多分これからやるに当たっては、専門委員の方がアドバイスしていかないと。それから、結果もですね、今日は全然詳細が出ていないのですけども、そういうものもやはり出してもらえれば、委員の方は解釈ができるので、その辺も全部県の方にお任せするというのは難しいと思いますよ。専門ではない方が多いから。その辺はやはりこの委員でバックアップ体制をしてあげないといけないのではないかと思うのですね。

だから、そのためには事前に調査の段階からある程度協力を得て話してもらえれば、今言ったようなポイントを説明してもらえらるだろうし、それから結果についても、これはあるなしでやっているけれども、おそらくそうではないと思うのですね。これはパワーポイントだからこれでいいと思うのですけども、やはりどのぐらい要るかということはある程度定量的に結果を出してあげないと。いる、いないだと、おそらくダムの上流だっつてずつといるでしょう。その辺をもうちょっと定量的にやるとなると、その辺はやっぱり専門の方と一緒に表現をどうするかということもやってもらえばいいと思うのですね。その分は委員はお金を取らないと思いますから。

○議長 いい意見をありがとうございます。今日お示ししているのは基本的な方針で、それぞれ細かな点については少しまだ各委員と相談しながら進めていく必要があるのかなと。□□委員のおっしゃるには、我々はいつでも協力するというようなことだと思いますが。

特に□□委員の方から、魚類調査、魚介類調査について何かご意見ございますか。

○委員 言ってしまうとあれなのですけども、21年に環境委員会が終わってから空白の3～4年の間、調査が何も行われていないという現実もあるのですけども、もっと詳しい詳細な調査をしていただけたらということはあるのですけども、いかんせん最初から時間的、予算的な制約で調査内容が種の確認にとどまり、各種の生態に踏み込んだデータが蓄積されていない。結果として出てきている魚種が今後どういうふうに変化していくのかで、魚

類、先ほど言った回遊性の甲殻類も含めて、結果を見て影響が出たのか、先ほどの浮遊性のシルトの堆積がやっぱり魚の産卵床を埋めてしまうと、魚の卵をですね、そういったこともいろいろあるんですけども、もともとのデータが頼りないので、ぶっちゃけた話、結果を見てやっぱりえらいことになったなというところにたどり着くのか、長い目で見ないと分からないというところもございまして、難しいですね。

○議長 ダムがまだ湛水していない状況ですので、試験湛水が始まると、その辺から環境が大分変わるということですから。

○委員 変わってきますよね。

○議長 そういう意味で、26年度の調査というのは非常に大事なかなと思います。具体的なことについていきなりという意見もなかなか難しいかもしれませんが、これについてもまた調査内容については委員と少し相談していただいた方がいいかなということで、1つはいわゆる回遊性の魚介類についての影響をどのように見積もっていくかというようなところかなと思います。□□委員がおっしゃったのは、それが分かるような整理の仕方ができるようにしてほしいという意見だと思います。

その辺は県の方はいいでしょうか。何か。

○県 既に予定している調査項目のまとめ方も見据えて、後でデータがやっぱり足らなかったということにならないように、個別にまた具体的内容をご助言いただきながら進めていきたいと考えますので、その時はまたよろしくお願いいたします。

○議長 それからもう1点、同様な規模の河川との比較ということで、説明の中にも少しそういうことがお話しされていたと思うのですが、それについてはどのような予定をされているのかということについてお願いいたします。

○県 近傍の河川と切目川の状況を比較する必要があるということで前回提言をいただいているところなのですが、近隣河川の選定に当たって、流況ですとか規模ですとか、河川環境的な状況とか似通ったところを選定する必要があるのかなと思っておりますが、なかなか適当な河川が今のところ見つからないといえますか、決め切れていない状況でございまして、またどういう視点から選定すべきかというところもご助言をいただけたらなとは考えております。今後、それについても検討していきたいと考えている状況でございまして。

○議長 前の環境委員会の提言でありますけれども、実施については少しまだ検討しないと進められないというところですね。□□委員、何か。

○委員 検討をお願いしたいと思うのですが、今後のダムができたらどうなるかという出発点みたいな時点ですから、くどいというか、何度も申し上げているわけですがけれども、環境委員会を含めて。生き物の変化がダムによるかどうかというのが非常に難しいところがあります。普通のところでも毎年、生き物が増えたり減ったりする変化はあります。その原因が分かるところもあれば、分からないところもあると。26年度の結果だけで、ああよかったとか悪かったとか、これは全く言えないことですね。それが27年、28年とずうっと続いて行って、そういう個体数なり生息地点数なりの増減変化が落ちついてくるというか、これは非常に長くかかるわけです。だから、今その出発にあるということ踏まえて、十分データを積んでいかなければ、将来それがどうだったか、こうだったかという解釈がしにくいと思いますね。

ですから、できるだけ丁寧というか、お願いしたいと思います。そういう意味で、どこか比較対象になる河川との比較も1つの方法かなと、私はそういうふうに環境委員会でも提案したわけです。

○議長 1つは事前調査もされていますので、ダムができる事前のデータというのは一通りはあるということですね。それで、十分かどうかというのは少し問題かもしれませんが、それは1つのダムのできる前と後の比較データにはなり得るか。できれば他の川も調べたらいのですが、これはまた経費の問題とか、いろんな障害もありますので、一応検討してみるということで進めていったらどうかなと思います。

○委員 ちょっといいですか。

○議長 どうぞ。

○委員 そういうこともあったので、スライド20ページですね、これはこれまでのモニタリング調査ということで、こうあるわけで、やっぱりその辺の整理だと思えるんですね。だから、事前調査で魚類については18年度、19年度でやっているわけですね。ただ、それが足りないかどうかということがありますが、そういった結果をまとめる必要があるわけで、そういった意味でやはり今日はデータがないので、おそらく□□委員みたいに言われてしまうと思うんですね。だから、その辺はデータを整理してやっていく必要があるのではないかと。

その上で、私は特に植物プランクトンに関しては調査していたので、浮遊性しかやっていなかったんで、それでそのような言い方をしたんですけども、データはあるわけで、そのデータがどういうものかということをやはりきちんと、さっき言ったようにもうちょっ



と細かく、生データでいいと思いますよ、それを出してもらわないと、我々委員が解析できないのですよね。だから、その辺を出してもらえればいい。それはぜひお願いしたいので、次回はやっぱり生データを出してもらって、それで委員の方に解析してもらおうような。それを踏まえながら、今後 26 年度、特にこれからもう実際にダムができますから、そうするとある意味ではラストチャンスなのですね。そういう意味で、いわゆる影響が出る前の、まあ多少出始めているかしれませんが、そうすぐ出るわけではないから今は間に合うと思うのですよ。今まさにダムができる前のデータをきちんと取ると。できてしまえば、逆に言えばいつでもいいわけなのです。できる前のデータはないけども、できた後は幾らでも取れるわけだから、今は非常に大事な時で、今本当に大事なデータを取ってやっていくべきだと思います。

そういう意味では、やっぱり委員の先生方とやっていく必要があるだろうと思いますね。だからそういう意味では、私もいますけども、付着藻類、植物プランクトンとか底生を今やっているの、特に調べていますから、そういったところはぜひ連絡をとってほしいなと思いますね。それはぜひお願いします。それぞれの専門もいますから、あとお願いします。

○議長 他にご意見ありませんでしょうか。どうぞ。

○委員 今の□□委員のお話と同じなのですが、河床材料に関しては、これは□□委員がご専門なので僭越なような気もするのですが、あまりそれだけやっても意味がないのではないかなと。ここに機械的に年 1 回、4 地点でやりますよというのでは、やはりちょっとあれで、先ほど□□委員がおっしゃったように、例えば細かいものがどれだけ増えているかというのを見られるような調査とか、あるいはダム下流でいえば、粗くなっていくプロセスを見るような調査とかですね。

それと、もう 1 つ大事なものは、やっぱり他の例えば底生動物であったり、それ以外にも河岸の植物であるとか、そういうものとの関係性を見るということが大事なので、むしろ単独で横断測量をやる時にやるというのよりは、例えば付着藻類の調査をやる時に一緒にやっておくとか、底生動物の調査をやる時にその場所を見ておくとか、そういうことをした方がより中身が見えてくるのではないのかなと思うのですけども。

○委員 そういうことがあったので、事前に相談してというのはそういうことですよ。そうしないと、今言ったような、当然言われる意見はそういう話になると思います。だから、それで多分 1 件だけ聞いてパパッとやってしまうと、そういうことになると思います、機

械的にやると。だから、そういうことがあるので、やはり事前に相談してもらえれば、そういうような総合的な評価を我々は見ますからね。当然そうですね、関連性を見ますから。ということで、連絡をとってほしいというのはそういうことなのですよ。

○委員 関連性分かるようなデータの取り方を、だから逆にしておいてもらわないといけないという話です。

○委員 それで、我々が現場へ行けば、あっ、ここにした方がいいという話になるじゃないですか。それが大事だと思う。結構現場の選定は非常に重要ですからね。それは経験も要るし。だから、その辺はおそらくコンサルに任せると思うのですが、機械的にやられたらたまらないので、そういったことも、ダム直下でもその辺の選定というのは非常に重要ですからね。

○議長 今の意見は非常に大事なということで、単に調査するのではなくて、目的意識をしっかりと調査して、発注なりしていただくということが望ましいというところで、環境モニタリングですので、いわゆる環境要素との関係で、何かある目的で河床材料を調査するとか、何かそういうことを少し考えていただかないといけないのかなと思います。

他に何かありますか。他の生物についていかがでしょうか。

○委員 今度、ダムができますよね。その時には水質はどうするのですかね、ダムのサンプリング。これは具体的な話になってしまって申しわけないんですけど、おそらく今まではダムができていないから、ダムの上流でポッと取っていたと思うのですが、当然表層とか深さ方向とかいう話も出てくると思うので、今ここで議論するあれではないんですけども、おそらくそういった話にだんだんなってくると思うのですよ。だから、その辺もやっぱり打ち合わせした方がいいかなと思いますね。ここではそういう議論をする場ではないから、細かいことはする必要はないけども、やっぱり方針をどのように決めるかというプロセスはここで決めておいたらいと思うので、その辺は連携をとってほしいと思うのですね。

○議長 試験湛水が始まりますので、ダム湖の中の調査もということですね。

○委員 ええ。当然水質調査というのは、今言ったように今後やることになっているけども、具体的にどうやるかということについてはここでは特に決めていないでしょう。そうなってくると、やっぱりその辺について機械的に、1点あったからいいんだということになってしまえば、当然表層なのか低層なのか分からない状態で見ますからね、その辺だと思うのですね。

○議長 これは今、水質は6地点で観測されていますけども、幾つかの地点は水没する地点になるのですか。ちょっと地名と場所が一致しないのですけども。

○委員 ダムサイトは水没しますね、少なくとも。

○議長 そこまでまだ具体的な案がないのかもしれないのですが、貯水池の中についてはこれからずっとモニタリングしていくことになると思いますので、その辺どういったところでどういう観測をするのかということは少し検討する必要があるかなと。

○議長 他に何かご意見ありますか。

一応モニタリング調査計画としていろんな項目について、鳥類から始まりまして、植物、それから移殖（植）及び移殖（植）後のモニタリング3項目と、これらの項目についてどういう頻度で行うのかという、この40ページの一覧表です。ここが今日、これでいいのかというところだと思うのですけども、流量から始まりまして、河岸植物、カスミサンショウウオ、それから移植対象植物、このあたりはこれで問題ないでしょうか。頻度よくやればやるほどいいのかもしれませんが、そういってもそういうことも実現できないというところもあると思うのですけども。

それから、調査項目につきましても、こういった具体的な調査方法については少し検討する必要があると思うのですが、いわゆる調査項目についてはこういった形でいいかどうかということですが。

よろしいですか。私の方から少し。こういう調査の中で、こういう項目以外のもの、例えば生物とかが見つかって、これは非常に貴重だというようなものが出てきた場合のモニタリングについては、どのような方針でこれから進められますか。

○県 当初想定していないものとかが見られた場合というのは、当然それについても追加をしていって、その後きちんとモニタリングをしていくという対応を考えております。

○議長 していくと。

○県 はい。

○議長 その辺はまた関係委員の先生と、すべきかどうかも含めて少し議論していただけたらなと思います。

全般を通していかがでしょうか。

○委員 すみません。40ページの今おっしゃっていたその項目は、皆さん、今の話だとこれでいいのかなという感じだと思うのですけども、この時期は細かい打ち合わせの中でいろいろ見直していくということなのですかね。特にこの平成26年度ですけども、工事中と

試験湛水が後半で始まるわけですが、何かその影響を見ようといったような形でこの青丸が割り振られているようにはちょっと思えないというか、機械的に同じように繰り返しているように見えるのですよね。これは本当にこれでいいのかなと。底生動物なんかはおそらく、場所にもよるのでしょうけど、試験湛水を始めると即影響が出るのではないのかなと思うんだけど、従来やっていたとおりの秋季、冬季というふうにやっていくのか。河岸植物なんかも特に湛水区間と減水区間ですね、もろに影響があらわれるところなんているのはもっと細かくやらないといけないのかとか、予算絡みの問題もあるんでしょうけども、ちょっとそのあたりどうなのかなという感じはしないでもないですね。

○議長 何かそういう時期、底生動物なんかでよく言うのは、冬場とかにやって、あまり夏場はよくないという。

○委員 そう、羽化してしまうのですよ。羽化してしまうから、やっぱり秋、冬というのがいいですね。もしくは春にやるかね。やるとなったら春か冬ですね。

○議長 春か冬かという。

○委員 そうですね。

○委員 ただ、そういう水が徐々に上がりつつある時というのは、そのインパクトも非常に大きいので、そういう時期に調査をやることに果たして意味があるのかどうかですね。むしろ湛水が始まる前と、し切った後にやった方が、どういう影響がまずはファーストインパクトで出ているのかというのが見えてくるような感じもするんですけどもね。

○委員 これ、私はどっちかというところだとダムの下流を考えていたのですね。ダムの下流だと私は思っていたからそうなので、確かに水没するところだとおっしゃるとおりだと思います。場所的にいえば、これはおそらく全ての点でしょう、6箇所でしょう。下流でしょう。

○委員 底生動物は下流2地点と上流1地点と書いてありますね、場所でいえば。

○委員 だから、高串というところが実はそのポイントで、そこが本当に水没するかどうかですね。だから、水没するのだったらまさにそのとおりで、それは完全に変わってしまいますよ。もういなくなってしまうですよ。それはそうだと思いますね。

○委員 そんな時にやっても仕方ないでしょう。

○委員 高串というのはもっと上流みたいですね。あまり関係ないのかもしれないですけど。

○委員 上流だから、その辺だったらまだおそらく影響ないと思いますけどね。いずれにしても、そのような議論だと思うのですよ。でしょう。

○委員 ええ、そうです。

○委員 だから、我々も今言ったように、調査地点まで議論していないからそういうことになる。私は頭の中ですぐ下流しか想定していなかったからね。そういう話なので、だからその辺のコミュニケーションだと思います。今日はそこまで出ていないので。大方針を決めれば良いと思うのであれば、それで良いと思うし、個々については今言ったような議論をしないといけないと思ったのです。そういうことなのです。この場で細かいところまでは議論できないと思うのですよ。でしょう。

○議長 いわゆる生物調査の調査地点については、まだ流動的というふうに一応は考えられると。

○県 ええ、一応考えている、継続的にやっているところということで、資料5-2の方でまとめてございまして、例えば今の底生動物でございましたら12ページをごらんいただければと思うのですけども、ダム下流に……。

○委員 これは影響ないですね。今言ったように水没しないですね。

○県 しないところですよ。

○委員 ですね。高串ではないね。St.3とSt.2だね。そしたら、これはまさに影響ないですね。そういう議論だと思いますよ。St.1もですね、1、2、3。

○議長 そしたら、他に何か大きな問題だというようなご意見はありますか。特にないようでしたら、基本的にこの調査計画自身はこういった形で進めていただけたらいいということでもよろしいでしょうか。特に異議がないようでしたら、このような調査方針ということで、一応ここで計画にしたいと思うのですけども。

ただ、その時にいわゆる調査内容、調査地点、調査地点は基本的にこれまでやってきたところとないと比較できないので、それは基本的になると思うのですが、調査地点の確認と調査時期、それから調査する項目、植物プランクトン等のご指摘もありましたが、それから調査方法ですね。□□委員の方から少し何のためにやっているのかということ意識した調査、その辺については各専門委員の方と少し相談していただいてから実施するというような方針でもよろしいでしょうか、県の方も。

○県 それでお願いします。

○議長 委員の方々も、そういう方針でもよろしいでしょうか。

そしたら、ただいまの意見を踏まえまして、県と各委員との間で今後少し調整していただいて、モニタリング調査計画に必要であれば修正を加えていただいて、今後の調査等に

反映していただくということで異議ございませんでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○議長 それでは、そのような方向で進めていただくようによろしくお願いいたします。

それでは、(2)のその他についてですが、県より何かありますでしょうか。

○県 その他ということにつきましては、部会としての開催時期ということでは、先ほど説明をさせていただいたところなのですが、26年度の調査結果はまた個別にご相談させていただきたくして、部会の方につきましては、26年度の調査結果がある程度できたころにまた開催をお願いしたいと考えてございます。よろしく申し上げます。

○議長 大体、時期的には27……。

○県 27年に入ったぐらい。

○議長 末ぐらい。

○県 そうです。26年度末ぐらい。

○議長 26年度末ぐらい。それでは、そのようなことで。開催時期について何かご意見、ご質問ございますか。調査結果と27年の計画というところで決めていただくということで。それでは、県の説明どおりに次年度、委員会を開催するということでよろしく願いいたします。

その他、何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、以上をもちまして議事を終了させていただきたいと思えます。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、県まで直接お知らせください。ここで進行を司会にお返しいたします。

○司会 ありがとうございます。委員の皆様、本日は誠にありがとうございました。

これをもちまして第1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。どうも本当にありがとうございました。

( 閉 会 )