

第3回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会会議録

平成24年5月25日(金)

10:00~12:00

くまもと県民交流館 パレアホール

1 開 会

事務局)おはようございます。定刻となりましたので、ただ今より「荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会」の第3回会議を開催いたします。篠原委員長をはじめ各委員・顧問の皆様方におかれましては、御多忙の中、御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

はじめに、本年度、人事異動等に伴い委員の交替、役職等の変更がございましたので、御紹介させていただきます。お手元の別紙「荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会委員の交替等について」をご覧ください。柏井委員につきましては、役職が「独立行政法人土木研究所 つくば中央研究所 水工研究グループ長」に変更となっております。続きまして、熊本県土木部長につきましては、異動により船原幸信委員に変更となっております。以上、御紹介させていただきます。

私は、本日、司会を務めます企業局工務課の福原と申します。どうぞ、よろしく願いいたします。

それでは、資料の確認をさせていただきます。資料は、A4で「会議次第」が1枚、「パワーポイントの説明スライドを印刷した資料」が1冊、次にA3で「説明資料」と「参考資料」の計2冊、それから、「球磨川関係工事箇所図」と「生物多様性保全回復モデル地域の指定について」の2枚を綴じたものが1部、最後に「底生動物の重要な種:ウスイロオカチグサの調査結果(概要)」を1枚お配りしております。不足等はございませんでしょうか。

なお、「底生動物の重要な種:ウスイロオカチグサの調査結果(概要)」につきましては、希少種の盗掘、それから乱獲を防ぐ観点から、委員の皆様のみお配りしております。そのため、会議終了後に回収させていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

次に、本日の会議の進め方について御説明させていただきます。「荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会(第3回)会議次第」をご覧ください。本日は、第3回目の会議となりますが、議事として、次の3項目を予定しております。第1に「第2回の審議内容のまとめ」、2番目といたしまして「モニタリング調査結果」、3番目といたしまして「モニタリング調査計画」であります。

事務局としましては、議事(1)から(3)までを一括して御説明し、その後、審議というような形でお願いしたいと考えております。

また、議事(1)の説明の前に、最近の取り組み状況としまして、昨年度行いました工事の報告や平成24年度、平成25年度の工事計画の説明、生物多様性保全回復モデル地域の指定についても御報告をさせていただきたいと思っております。

本日の会議は、予定時刻としては12時までには終了したいと考えております。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、篠原委員長、よろしく願いいたします。

2 議 事

篠原委員長)皆さんおはようございます。本日は、東京の方からもお越しいただき、大変ありがとうございます。本日は、12時までということで、飛行機の都合もございまして、スムーズに会が進みますように、皆さまの御協力をよろしくお願いいたします。

それでは、まず、本日の進め方ですが、事務局からありましたように、議事(1)から(3)を一括で説明をしていただき、その後、審議するという形で進めていきたいと思っております。いかがでしょうか。皆さんよろしゅうございますね。

はい、それでは事務局からの説明をお願いいたします。

事務局)それでは御説明させていただきたいと思っております。撤去準備室の堀内と申します。よろしくお願い申し上げます。ではまず、荒瀬ダム撤去に向けた最近の取り組み状況ということで、再度振り返りにはなりますが、まずは工事の概要から御説明させていただきます。

前回の委員会でも御説明しましたとおり、工事につきましては、本年度より6ヵ年をかけて順次取り壊しを行うこととしております。

全体工程といたしましては、河川内工事についてはアユの生息・生育環境などに配慮し、毎年11月中旬から2月末に実施していくこととしておりますが、河川外での工事となるゲートの撤去や管理橋の撤去については、出水期にも工事を実施することとしております。

次に年度ごとに御説明させていただきます。今年度につきましては、今年の秋頃に右岸側ゲートの撤去に着手する予定です。このゲートの撤去作業が、現場で行う本格的な撤去作業の始まりと考えております。ゲートは1度に吊り上げることができないため、16分割し順次撤去する予定としております。図に示すとおり、大型のクレーンを管理橋に配置しての作業となりますので、ゲート撤去作業に着手した時点から管理橋の通行ができなくなります。

水位低下設備については、後ほど御説明させていただきます。

平成25年度には、「ゲート」、「右岸側の管理橋」を撤去した後に「右岸側門柱」を撤去することとしております。この際には、24年度に設置した「水位低下設備」を使って河川の水を流し、施工場所周辺は仮締切等で取り囲み、陸上施工ができるようにして撤去工事を進めることとしております。

平成26年度になりますと、「左岸側ゲート」の撤去、ダム本体の「右岸みお筋部」の撤去ということで、本体の河川部の撤去に入ることとなります。

平成27年度には、引き続きダム本体の「右岸部」を撤去します。

平成28年度からは左岸側に入りまして、「左岸側の管理橋」及び「左岸側門柱」の撤去を行います。

最終年度になります平成29年度には、「左岸側の堤体」の撤去を行い、完了となります。

左岸部については、ダム建設前に土砂が堆積しており、撤去後も同様な河川状況となることから、以前御説明しましたとおり、元の河床よりも2メートル以上深い部分については、撤去を行わずに残すこととしております。

それでは、本年度の工事について詳細に御説明させていただきますと、今現在、緑色で示します水位を下げるための水位低下装置のゲートの製作に着手しております。この水位低下設備のゲートは、工場で製作することになります。

9月頃には、桃色で示しておりますが、洪水吐ゲートの撤去に着手する予定としております。

また、11月中旬頃には河川内での作業が可能となりますので、水位低下設備ゲートの設置や、堤体に穴を開けるなどの作業を行う予定としております。

このように、河川内の作業については、魚類等への配慮から2月末までには工事完了を予定しており、その他進入路の撤去等については3月中旬までには終了を予定しております。河川外で管理橋上での作業となりますゲートの撤去については、3月以降も引き続き行うこととしております。

その際、水位低下設備ですが、設備としましては、堤体の上流側に設置する仮締切ゲートと、堤体にトンネル状に設置する放流工を施工していきますが、幅5m、高さ4mの設備を2箇所計画しております。この設備が完了します平成25年3月頃には、仮締切ゲートを徐々に開けていくことにより貯水位を下げっていく予定としております。

次に、荒瀬ダム撤去関連工事であります砂礫及び泥土除去について、平成23年度に実施した内容について御説明します。荒瀬ダムの直上流になります佐瀬野地区におきまして、砂礫を約21,500m³、泥土が約4,600m³、合計約26,000m³強の土砂を除去しております。

掘削した砂礫については八代海の覆砂事業へ、泥土については八代港の港湾事業に利用しております。

これは、その際の工事写真です。写真は左岸側から右岸側を撮影したもので、着工前が上の写真になります。下の写真がしゅん工後の3月の写真となっております。土砂掘削は陸上施工により施工しましたが、泥土については、一部河川水位以下に堆積した泥土を掘削するため、汚濁防止膜などを設けながら、一部水中掘削により施工を行いました。

これらの工事に関連しまして、全体的な説明になりますが、基本的に砂礫については10万m³撤去、泥土については全量撤去することでこれまで実施してきているところです。

この表に示しますとおり、現在のところ、砂礫が佐瀬野で約54,000m³、泥土が約88,000m³程度除去しております。今後、砂礫については約45,500m³、泥土約7,300m³を除去する計画です。それ以外に新たに泥土が発見された場合には、随時、全量撤去するという計画にしております。

前回委員会で御説明しましたとおり、砂礫の除去量を決定する際に行いました、河床変動解析の当時の条件と現在の条件が変わってきております。河床変動解析を実施した当時は、ゲート開放と本体撤去工事の着手を同時期としておりましたが、ゲート開放から本体撤去まで、実際には2年間経過しておりますので、現在、再度河床変動解析を行っております。今回の委員会で、御報告することで準備を進めておりましたが、解析に時間を要しており、その結果については、次回御報告させていただきます。

次に環境対策について説明します。

環境対策として、濁水、騒音、粉じんについて検討しており、次のスライドから個別に御説明いたします。

濁水対策ですが、仮締切内で施工する箇所は、魚類等への影響に配慮し、濁水がそのまま河川に放流されないように、発生した水を集水します。集水した水はポンプアップし、左岸側あゆみ館付近に設ける濁水処理施設で処理した後に河川に放流します。

さらに、下流側には汚濁防止膜を設置し、濁水が直接河川に流出するのを防ぐ計画としております。

次に、騒音対策についてですが、堤体の取り壊しの際の騒音対策として、火薬量を調整した制

御発破を用いて発破音の低減を行うとともに、発破箇所については防爆シートで覆い、河川内でのコンクリート塊の集積等には低騒音・低振動型建設機械を使用することとしております。さらに、図のように防音シートを設置することなどにより、防音対策を進めていきたいと考えております。

次に、粉じん対策についてですが、発破を行う際の粉じん対策として、右上の写真に示すように、制御発破を行う箇所は防爆シートで覆い粉じんの飛散を防ぐ計画としております。

また、河川内からダンプ等が国道及び県道に出る際の粉じん対策として、工事用道路等には散水の実施、工事用道路の出口付近には泥落とし装置を設置して、粉じんの飛散防止に努めることとしております。

参考としまして、これは、環境モニタリングの調査区間である遙拝堰から瀬戸石ダム間において、本年度に施工が予定されている工事箇所の位置図です。

ダム下流、道の駅上流左岸と道の駅下流右岸で国土交通省による河川改修工事が計画されております。

また、今御説明しましたとおり、本企業局においては本体撤去工事とともに、堆砂除去工事、荒瀬ダム上流になります県道と市道の嵩上げ工事を実施することとしております。

次に、生物多様性保全回復モデル地域の指定について御説明させていただきます。

これは、荒瀬ダム撤去が、全国初の本格的ダム撤去であることから、県として、今後の生物多様性の保全回復を図る上で重要なモデルケースと捉え、ダム周辺地域を「生物多様性保全回復モデル地域」に3月27日に指定を行っております。

今後、自然環境の変化や生物多様性の保全回復の状況を把握、検証し、その記録を後世に残すこととしております。

そのため、事業主体である企業局としても、この趣旨に基づきモニタリングをしながら対応していくこととしております。

なお、指定の範囲につきましては、モニタリングの対象区域としております、球磨川本流の遙拝堰から瀬戸石ダム下流まで及び百済木川の球磨川合流点から轟堰までの区域となっております。直接、変化が起こるであろう箇所を見ていくということで考えております。

以上、最近の取り組み状況について御説明させていただきました。

続きまして、議題の説明に入らせていただきます。

ここからは、お配りしております説明資料の要点のみをスライドで御説明していきますので、詳しくはスライドの右上に書いております、説明資料の該当ページをご覧くださいと思います。

1月に開催しました第2回の審議内容についての現在の対応状況は、詳しくは説明資料の3ページから7ページに整理しております。

まずは、篠原委員長、藤田委員よりいただきました、「本委員会に係る情報提供」について御説明いたします。

情報提供に関しましては、お手持ちの資料の9ページにありますが、「4 情報提供の開始」につきましては、前回の委員会で「会議資料、参考資料及びその基となる計測値等生データについては、本委員会において審議し、必要に応じて内容修正や注釈等の加筆を行った上で、外部への情報提供を開始することとする。」としておりました。この表現が、計測値等の生データを修正するといった誤解を与える恐れがあること、また、「3 情報提供の方法」で各資料の公表方法について既に記載していることもありまして、削除することとしております。

続きまして、御意見の対応状況ですが、それ以外の御意見につきましては、この後御説明しま

す24年度、25年度の調査計画の中で反映させていただいているところがございます。

御意見の中に、河床変動解析による土砂処理計画の再検証についてございましたが、先ほど御説明しましたとおり、次回の委員会で御報告とさせていただきたいと考えておりますので、御了承いただきたいと思います。前回、貴重な御意見ありがとうございました。

次に、議題2、モニタリング調査結果について御説明させていただきます。

前回報告した内容と重なる部分がありますが、23年度一年間の調査結果報告ということで、全体的に説明させていただきたいと思います。

まず流量ですが、前回は報告させていただきましたが、12月までのデータでしたので、年度を通じた状況報告をさせていただきます。

昨年度は、5,000m³/s 台が1回、4,000m³/s 台が2回発生しており、比較的大きな規模の出水があった1年と考えております。

次に、景観の調査結果です。

ゲート開放以前の平成21年と、平成23年の航空写真を示しております。

特に荒瀬ダム直下流の左岸側、右の写真の黄色い点線で囲んでいる部分を見ていただくと、ダム直下流の左岸側に砂州ができ始めていることが確認できております。これについては、河川形状のところで再度説明させていただきます。

上流の流水回復区間の状況につきましては、百済木川の流入部及び上流の西鎌瀬で、いずれも砂州が新たに露出、拡大している状況が読み取れるかと思っております。

続いて、調査範囲における河川の縦断形状についてですが、これは荒瀬ダム下流区間の平均河床高を示しております。特に大きな変化は見られません。

次に荒瀬ダム上流区間の平均河床高ですが、ダム直上流と22k800地点で変動が大きくなっております。

これは、河川の横断測量の結果から求めた区間ごとの土砂変動量をゲート開放前後で比較したものです。上段が荒瀬ダム下流、下段が上流ですが、先ほど景観の項目でも御説明しましたとおり、上段の荒瀬ダム直下流で堆積が見られます。

上流では、流水区間になった下流端の鎌瀬川合流点周辺で洗掘が起こり、その下流、湛水区間の末端で堆積しているところがございます。これを詳細に見ますと、横断図では荒瀬ダム直下の左岸側で、堆積傾向が見られております。

それから上流の鎌瀬川合流点、第1流水回復区間と第2流水回復区間です。第1流水区間で洗掘が起こり、現在も湛水している第2流水区間に堆積している状況が確認できます。

次に、水質調査の結果でございます。

出水時調査の結果については、ダム貯水池の堆積土砂の流下状況を把握する観点から、貯水池への流入水である瀬戸石ダム下流と、ダムの直下流との濁度の関係に着目して整理しております。

赤い線が荒瀬ダムの直下流、黄色の線が瀬戸石ダムの下流ですが、流入してくる水の濁度を表す黄色のラインに対して、赤のラインが高い状態を継続するようであれば、原因の追及等、何らかの対応が必要となると考えておりますが、今回の調査結果では、特に影響は見られていません。今後も、状況を監視していきたいと考えております。

次に、平水時の水質調査の結果を示しております。

グラフはBODとSSのものです。ゲート開放後、環境基準値内で安定的に推移しています。

次に、底質の調査結果ですが、このグラフは上から各地点の右岸、中央、左岸における60%代表粒径を年度ごとに縦断的にプロットしたものです。

荒瀬ダム直上流の変動幅が大きいですが、これについては、今後、状況を確認しながらデータを積み重ねて検討していく必要があると考えております。

次に、動物調査の結果です。

まず鳥類ですが、ゲート開放によって湛水区間が流水区間に変化すると、流水性の魚類が増加し、それを餌とする魚食性の鳥類の変化や、水位低下で砂礫地が増えることで、そこで産卵する鳥類が変化することなどが考えられることから、その点に着目して調査結果を整理しております。ただ、今のところ結果からはそのような変化は伺えません。長期的な視点で整理をしていきたいと考えております。

次に、魚類の調査結果ですが、連続性の回復という観点から、回遊魚に着目して調査結果を整理しています。今のところ大きな変化は伺えません。湛水から流水へと変化している百済木川で、増加傾向が見られています。今後もこの点に着目しながら進めていきたいと考えております。

次に、底生動物の調査結果です。平成16年度の部分を青で着色している時期は、湛水状態を示しております。流水の回復という観点から調査結果を整理しています。百済木川はゲート開放により流水区間になっており、全確認種数で増加が顕著になっています。特に、河岸の浅瀬に生息する種の増加が読み取れます。また、刈取食者(かりとりしよくしゃ)や流水性種の観点からも、流水区間に変化したところにおいて増えてきているのが読み取れます。今後もデータを積み重ねていきたいと考えております。

次に、底生動物の重要な種ですが、これは委員の皆様にもみお配りしております別紙資料で御説明させていただきます。画面に示しております、ウスイロオカチグサという貝につきまして、お配りしております資料の中央に記載しております移植元、ここで確認調査をしております。これはダム撤去で水位が低下するという事で、平成19年度に移植を実施した、その移植元です。現在、ゲート開放により水位が低下したにもかかわらず、170個体以上の確認をしております。今後どのような状態になるか、注意深く調査を行い、確認をしていきたいと考えております。なお、確認調査につきましては、西野委員より御指導のありましたとおり、生息環境を壊さないように目視により行っております。

次に、河川の連続性の調査です。湛水から流水に変化した後、本川を介しての支川間の動物の移動、連続性が認められるようになるのではないかとという視点で、それぞれの支川でタカハヤについて、その鰭を採取し保存しているところです。

次に、植物調査の結果です。

付着藻類の調査結果の1つ目は、細胞数密度を示しております。当然付着藻類の増殖が活発となる春季及び夏季が他の季節と比べて高くなってはおりますが、地点ごとの変化の状況はまだ読み取れる状況にはありません。今後もデータを重ねていく必要があると考えています。

2つ目の有機物量の比率です。百済木川流入部で低い傾向にあります。

3つ目はクロロフィルa、フェオフィチンの量です。これらの比率は地点間で大きな差はありません。付着藻類については、今後もデータを重ねていながら、その変化について見ていきたいと考えております。

次に、植生調査の結果です。

湛水から流水に変化した百済木川流入部の調査結果を示しておりますが、着色部の外側にあ

る青いラインがゲート開放前の水際を表しております。水位低下後、新たに露出した河川敷に、既に植物が被覆していることが見てとれます。

次に、ダム撤去工事前の現状を把握するため、粉じん・騒音・振動の調査を実施しています。各項目とも規制基準以下となっております。

次に、生態系の観点から全ての調査を箇所ごとに整理し、物理環境、生物環境についてとりまとめたものです。スライドのように、年度ごとの変化を箇所ごとに把握し整理していきたいと思えます。

最後に、平成23年度の調査結果を総括すると、今まで説明しましたとおり、平成22年3月のゲート開放後の水位低下により、湛水環境から流水環境に変化した百済木川流入部と西鎌瀬で変化が見られます。百済木川流入部においては、早瀬、平瀬や淵が現れてきており、流水環境への回復が顕著になっています。

西鎌瀬は、早瀬の出現や広い河川敷の露出、また、流水性の底生動物の増加など、流水環境への回復の兆しが見られます。

荒瀬ダム下流区間では、ダム直下流左岸に砂州の形成が見られ、今後、ダム建設以前の砂州の状態に回復していくものと考えております。その他の区間については、大きな変化は見られておりません。昨年度の調査結果の主なものについては、このようなことがいえるのではないかと考えております。

次に、今後のモニタリング調査計画について御説明させていただきます。

これは、平成24、25年度の調査項目の一覧です。

この図の赤枠で囲んだ地点、前回の委員会で、現在湛水している第2流水区間の葉木、与奈久については、早い時期から将来の流水環境との比較の面からも、その変化の過程を押さえていく必要があるだろうという御意見をいただきましたので、今年度より調査時期を前倒しで実施することとしております。

次に、各調査地点のサンプル採取地点、その内容について、地点ごとに説明したいと思います。

まず、今お話をしましたダム上流の葉木地点です。ここについては、写真に示しておりますとおり、将来的には砂州や瀬、淵等も回復するであろう区間でありますので、この地点を選びまして今後調査を実施していくこととしております。図の左側に凡例を示しておりますが、ここでは、底質、魚類、底生動物、付着藻類の調査を今年度から開始したいと考えております。

次は、現在湛水しております与奈久地点につきまして、ここについても瀬、淵が将来的にはできるであろうということから、底質、魚類、底生動物、付着藻類について今年度から調査を実施したいと考えております。以上、湛水区域で新たに調査を開始する地点について説明しました。

それでは、昨年度より継続して実施している調査箇所について、下流から説明させていただきます。まず、遙拝堰地点です。ここでは、底質、魚類、底生動物の調査を行います。

次に、横石です。ここでは、底質の調査を行います。

次に、下代瀬です。前回の委員会で鮎の産卵場所があり、詳細な調査を実施していくと御説明しましたが、産卵場所と生育場所としての説明が不足しておりました。国土交通省八代河川国道事務所で実施しているアユの調査結果では、はみ跡等が確認されており、アユの産卵場としてだけでなく、生育場としても重要な場所という調査結果が読み取れております。先ほどの22年度の調査結果ですが、23年度の調査結果では広い範囲ではみ跡等の確認がされております。

そういうことで、これはその際の産卵場としての調査でして、産卵が確認されている状況でございます。

そのようなことを踏まえまして、通常底質、魚類、底生動物、付着藻類の調査だけではなく、リーチスケールでのメッシュ分割によるコドラート調査、簡易貫入試験による産卵場環境の把握などを進めていきたいと考えております。また、併せて、国土交通省とも、情報交換を行いながら進めていきたいと考えております。

次に、ダム撤去による土砂流下が、アユの採餌場環境に及ぼす影響を把握するため、付着藻類の一次生産力の調査も実施する計画としております。

次に、坂本橋です。ここでは、底質の調査を行います。

荒瀬ダム直下の道の駅坂本では、底質、魚類、底生動物、付着藻類の調査を行います。

荒瀬ダムの直上流では、底質の調査を行います。

百済木川については、底質、魚類、底生動物、付着藻類の調査を行います。

西鎌瀬においては、底質、魚類、底生動物、付着藻類の調査を行います。

このように、昨年度と同じような調査を各地点で実施することとしております。

次に、前回の委員会で提案を受けました、詳細な定点モニタリング調査ですが、荒瀬ダム直下流について土砂流下状況の把握のため、道の駅坂本付近の 19/200 及び 19/600 の2測線で、横断測量、水位、流速、粒径の調査を出水前、出水後に行うことを考えております。

次に、前回の委員会の中で、緊急招集体制についても御意見をいただきました。これについても、通常5月、1月に委員会を実施しますが、「出水期の甚大な変化」、「工事期の甚大な変化」、「定点モニタリング結果の速報」などについて、各委員の皆様方に速報を送信するように考えております。その際、その異常について判断しながら、必要性に応じて随時、臨時の委員会を開催したいと考えております。

長くなりましたが、以上、最近の取り組み状況の報告及び議題1から3までについて御説明させていただきます。

篠原委員長)ありがとうございました。

まず、最初に報告がありました、平成23年度に実施されました工事の報告や平成24年、25年度の工事計画、生物多様性保全回復モデル地域の指定について、何か御質問、御意見等がありましたらよろしくお願ひします。いかがでしょうか。

既に生物的な回復の兆しがずいぶん見られております。自然の回復というのはすごい力があるというのが本当に感じさせられます。何か皆様の方から報告、それから計画についても御意見が、はいどうぞ。

大和田顧問)パワーポイントの37ページになると思うのですが、魚類の全確認の種数ということとアユが出ていますが。私が興味あるのは、種類というより、量について、企業局でどのくらい把握しているのかということに興味があります。もう球磨川のアユ漁は、6月1日に解禁になると思うのですがね。春の間に遡上してきたアユは、球磨川堰で回収捕獲して、その後適当な球磨川系の場所に放流しているのだらうと思うのですが、例年に比べて今年はアユの稚魚は量的にどうだったのか。企業局が把握しているようだったら教えていただきたいと思ひます。荒瀬ダムのゲート開放によって流れが良くなったと聞いてお願ひしますが、これが八代海のアユの稚魚にどうい

影響を与えるのかということに興味があります。今年は非常に寒い冬だったわけですが、春になって遡上してくる状況がどうなのかということもあり、データがありましたら教えていただけませんか。

篠原委員長)はい、ありがとうございました。事務局の方はいかがでしょうか。

事務局)では、お答えさせていただきます。球磨川堰では、今年度206万尾程度を採捕されまして、それを放流されております。実際には、球磨川堰で採捕されたものと、中間育成所や他の生育箇所のものを入れまして、実際には320数万尾を放流されております。この球磨川堰で採捕されました200万尾ですが、これにつきましては、近年では7年ぶりに200万を突破しているということです。昨年までの数年間、採捕、実際に球磨川を上ってきていた稚アユについては非常に少ない状況で、本年度は非常に多く採捕できたとお聞きしております。

篠原委員長)はい、状況は良くなったということですね。

事務局)はい。

篠原委員長)はい、ありがとうございます。他に、ございませんでしょうか。はいどうぞ、次。

角委員)今のに関連しますが、先ほどの百済木川のところで回遊魚が増えているという報告があって、確かに百済木川の河道区間は流水区間になって、底生動物もそのように変わってきているというのはわかるのですが、ゲート開放によって、下流からいわゆる遡上する魚類が、実際には、まだコンクリート部分があるわけですね。そこを実際に直接上がっているというような、その事実というのがあるのかないのかですね。もしそれがないとすると、百済木川のところが流水区間になったけれども、河川の連続性は今ある湛水区間とダムの上流区間の連続性が確保されたという形で変化が出ているという形で、ある意味限定的になってしまうと思うのですが、そのあたりはいかがでしょう。

篠原委員長)事務局、お願いいたします。

事務局)いま、下流からの遡上ということでの調査結果については、具体的にはありません。アユについては、実際にはいまお話をしたとおり、下流で採捕したアユの稚魚を上流各地区で放流しております。特に荒瀬ダム上流では葉木地区において、6万尾程度の放流を本年度も実施しております。昨年度までもそのような放流をしている状況で、それが出水によって下流に流された場合には、漁協の方では、今現在荒瀬ダムについて魚道が機能しておりませんので、その際には既に流されるだけという状況でございます。この状況が、実際に百済木川で相当数見つかって、今回確認できているという状況は、流水区間になったために、そこで実際の生育に、非常にいい環境ができたということで、そこに残ってくれているということで、詳細については、今後その周辺のアユの獲れ高等の調査を進めながら、検討を進めていきたいと考えております。

篠原委員長)百済木川の流水区間に「はみ跡」なんかは、結構観察されているのですか。

事務局)具体的に「はみ跡」の調査はしておりませんので、確認はできておりませんが、今お話があったとおり、非常に生育環境として付着藻類も生育しておりますので、その点についても調査を進めていきたいと考えております。

篠原委員長)はい、了解しました。他に何か御意見ございますでしょうか。

大本委員)何度かお願いしていた点なのですが、河床材料調査の場については、こういったところ、つまり荒瀬ダム周辺というのは、直下流に緩いところがありますが、全般的には急流河川ですよ。ですから、そういったところに応じた河床材料というのは、おのずと粒径は大きいのですよね。全般的にはですね。問題なのは、そういった巨礫の上を微細土砂が、どのように堆積しているかというのが本質だと思うのです。生物系を考えたときに、例えば、生物膜の上に付着藻類ですけれども、生物膜の上にシルトと粘土といった微細土砂が堆積することによって、付着藻類の生育環境が相当悪化するというのは明らかだろうと思うのですよ。それについては、微細土砂の堆積が、どのような傾向にあるのかということについて読み取らなければ、ある意味では、物理環境の変化が生物系にどう影響するかということについての視点がなければ、生物環境がどう改善したかということについて、結果だけの話で、因果関係が全く見えてこないということになるだろうと思うのです。そういう意味での微細土砂の堆積が、全く表に出てないのですけども、これってどうなのですか。

篠原委員長)事務局。

事務局)底質に関しましては、地区ごとに採取しながら粒度組成について調査をしております。今お話があったとおり、今回新たに荒瀬ダム直下については、荒瀬ダム撤去に伴う状況を把握するために、新たに2測点を設置します。資料の103ページ、104ページ等にお示しておりますが、面積格子法あるいは線格子法といわれる、表面の粒子の状況を洪水ごとに調査をする中で、事前調査として現状での調査を活用しながら、それと実際にやっております粒度分布の調査等、結果等を総合的に検討できないかということで、その調査結果等をもって御指導いただければと考えております。それ以外に何か端的に読み取れるものがあれば、検討は進めていきたいと思っております。

篠原委員長)よろしいですか。

大本委員)ですから、河床材料の表現形として、要するにその表層を巨礫とかなんとかで、そこを中央粒径でいくらといったら、結局、微細土砂がどういう状況のやつか全く見えないわけですね。こういったときに中央粒径が75mm以上といったって、全くナンセンスなのですね。表層にどのように微細土砂が堆積するかということを読みとらなければ。

篠原委員長)具体的に粒径の大きさに応じた量的な識別をやって、それをちゃんと表すということ

が必要であろうということで。

角委員)資料の51ページに付着藻類のデータがありますが、この中のクロロフィルとフェオフィチンと、それから灰色で書かれている無機物ですね。これなんかシルト分だと思えるですね。これが、23年度の夏と秋のデータがあつて、実際どういったタイミングで取れたかということがポイントです。一点のデータにどうしてもなってしまうので、おそらく今のオープンの話は、たぶんその出水後ですかね。だらだらと濁りがもし続いていて、それが礫の上に堆積して、長期間それらが残ってしまうと、それがたまたまアユの成長期間に重なってしまうということになると、当然餌環境が悪化するということに繋がるわけでありまして。その辺をなかなか一点だけで見ってしまうと、その出水の前なのか後なのか、出水の最中なのかで全然違うと思いますので、その辺を時系列的に調査することが重要だと思います。全瀬にわたって取るのは非常に大変だと思いますが、このあたり非常に餌環境としては、大事だということがあつたときに、そういう出水の前後に時系列的に、こういう無機物、ここでいわゆるシルトだと思いますから、そういうものが顕著に増えていることがないかとかのデータを取られると、今の質問には答えられるのではないかと思います。既に取られていたら、そういうことを想定されていたというわけだと思います。

篠原委員長)よろしゅうございますか。

事務局)今のところ付着藻類につきましては、調査時期は、出水後ある程度安定したときに調査を行っております。いま御指摘があつたとおり、そういう目で見ると出水のいつ頃調査をした方が良いかについては、再度検討させていただいて、時系列的な変化を読み取れるような調査方法はないか、対応できるか、それについては、検討させていただきたいと思っております。

篠原委員長)河川の変化状態を、物理的なものをちゃんと押さえるというものは大事なのですが、やっぱり生物に対するどうかという、その視点で調査を進めていくというのは筋ではないかと私は思います。ぜひ調査の時期、やり方、採取の方法等を工夫していただきたいと思っております。必要であれば、専門の方にまた相談さしあげて決めていただきたいと思っております。

藤田委員)16ページの全体の調査体系で、それぞれ私たちが議論、お手伝いして底生動物とか付着藻、調べる場所は、底質とか基盤環境も調査するというところで組み立てていたと思えるですね。今日もお話にあつた、かなり詳細にリーチスケール、空間的な詳細情報を取る場所はもちろん絞ってやるのですが、それ以外でもそのポイント、ポイントでの大事なことについては、最低限での物理環境はセットでということだったと思うので、基本的な調査の方式としての付着藻とか底生動物をやるところは、当然ほぼ対応する場所のピンポイントの表層の河床材料は調べようとしていたはずだし、調べているのではないかと思いますので、それはやっていますよねということの確認と、であるならば、このこういう情報のところに少なくとも、そのピンポイントの場所の表層の材料の粒度分布とかいうのは、一緒にデータとして出していただければそれだけでもずいぶん見やすくなるかなと思ったので、確認質問と、そうしたらどうですかという提案です。

篠原委員長)はい、では質問部分を事務局の方、説明できますか。

事務局)御質問がありました、付着藻類の調査と底質、粒度組成の調査時期、調査について同じ地点で同じ時期にという御指導がっております。今お示している13ページのところで、一部粒度組成の時期が若干ずれて採取しているところが出ておりますが、時期的には同じ時期で合わせておまして、お話がありましたとおり、なるだけ近い時期、できれば同じ月ということで、ずれて調査を進めた結果になっております。今、御指導がありましたとおり、なるだけ期間を合わせて実施していくということで、前回ちょっとお話ししたとおり、「季」としては同じ冬の時期と春で2期合わせるということで進めておりましたが、今、月ごとに示して非常に合っていない状況が結果として出ておりますので、なるだけ近い時期に本年度は実施するように考えております。

藤田委員)ものの考え方としては、河川工学的にきっちり(河床)材料を押しやるという方法にこだわらなくても、セットでやっていくことが重要だから、多少、簡易方向でも表面の粒度分布を測る方法もいくつかフレキシブルな方法もあると思うので、ちょっとそこはうまく考えていただければいいかなと思います。

篠原委員長)ありがとうございます。はいどうぞ。

森委員)今御議論になっていることは、別のまとめ方になるだけかもしれませんが、おそらくこの事業というのは、言わずもがなのことも含めてですけど、河川環境の健全化としての連続性の回復ということと、特にダム湛水域の流水化区間による瀬淵構造の環境改善といったことが一つセットになっているだろうと思います。生物側の立場からすると、基礎生産の向上ということと、生物多様性がどれだけ、これによって向上するのかということがポイントとなると思います。ただ、この目標の確認の上で、それに付随する結果として、前々回でしたか、私この場で申し上げたか文章でしたか忘れてしまいましたが、例えば「尺アユ率日本一」とか、何かそういった具体的目標やキャッチフレーズみたいなものを想定し、そこに調査知見が収斂していく体制ができないか、つまり、調査検討するに当たって、調査項目間を繋ぐスキームが必要ではないかということをやっと申し上げたかと思います。

残念ながら今日の御説明の中では、それがちょっと見えてこなかったかなという印象を持ちました。つまり、何が言いたいかという球磨川の色々な生物系でいうと、色々な登場人物がいると。アユであったり、別の魚であったり、水生昆虫であったり、付着藻類であったりすると。それらが、いったいどういう関係になっているのかということがちょっとよく見えてこない。つまり、調査結果として種のリストが上がってくるかもしれないけれども、それだけでは不十分な評価しかできません。それぞれの種間の関係、あるいは物理環境を含めた上での、本当の意味でいうところの生態系、これは(スライドの)21番(ページ)にあるように、「生物多様性保全回覆モデル地域の指定」ということですので、まさに生態系の回復という言い回しを目的とするための評価が必須です。生態系の回復といったときに、先ほど大本委員が言われたように、それぞれの項目ごとに分断的に取っては全く関係が見えてこず、全体像も掴めない。生物側の立場からいうと、生物にとっての微環境というものが、どういうものであるかと言ひ含めない限り、いくら粒径がどれだけであるといっても、なかなかそこにいる生き物との連動ということが見えてこない部分があるではないかということです。つまり、生息環境としての物理環境を含めた生物間の相関図みたいなものが、とりあ

えず叩き案あるいは予想図でもいいので作っていく必要があるのではないかと思います。それと同時に、ダムの上、中、下、支流など場所によって色々な変化もあり、比較という視点が必要であろうかと思います。また、この事業の中で議論できるのかわかりませんが、当該河川と同じ手法をとって、例えば付着藻類あるいはアユの量に関しても、近隣の河川と比較することも、とても重要なのではないかと考えています。その辺は、御検討いただければと思います。

あと、細かい重箱の隅つきみたいな質問です。今日のパワーポイントの15、16番の資料ですけれども、この濁水処理施設というものについては、これらはちゃんと、これらの機械がどうこうという意味ではないですが、ちゃんと処理されているかどうかというモニタリングというか、確認ということは、何か公表的にされているか。これはお願いなのですが、そういうチェックが必要ではないかと、現状どうなっているかということをお聞きしたいということです。

それと細かいことばかりで恐縮ですが、36ページの鳥類の魚食性種と砂礫産卵種の種数ということで書いてあるのですが、これは単純にダブる場合も当然ありますよね。ですから、ただ単純に何か2つタイプのをくっつけて載せたということで、ここに出てくる種数そのものが、実際のそこにいる鳥の数というわけではなく、ダブっているものもあるでしょうから、当然、種数に関しては兼ねれば実際の種数は少なくなると言っているか。あまりこういう図というのは、どういう意味があるかなと思いました。こうした詳細を踏まえて検討した上で、委員長が言われたように、ずいぶん場所によっては、特に百済木川ではその多様性なりの向上性が見られたということ自体は、むしろ望ましい傾向にあるかと思っています。

もう1点、43ページになります。これは、私自身も確かお願いしていたかと思っています。こういった形で物理環境の連続性が認知され、生物の側からも連続性が認められることは極めて重要な、あるいはあまり例がない事業、緊急調査だと思っていますので、この移動や生息地環境の回復の検討をやっていただきたいということを確認として申し上げます。ただ、遊泳魚だけでなく、例えば底生魚も加えることができないか。移動性が緩慢であろうと思われるヨシノボリなりも、つまり、それらが分析対応できる種や個体数があるのであれば、遊泳魚と同時に底生魚も含めて比較をするということはやっていいのではないかと考えています。以上、確認、お願いと質問ということでございます。

篠原委員長)はい、ありがとうございました。いくつかの質問がありましたので。

事務局)まず、最初にお話がありました全体的な件で、将来的な漁獲量や尺アユの漁獲量の増加とかそういうものの変化ということで、ダム撤去に伴っての変化というのを今後増やしていくという視点でのお話でしたが、この荒瀬ダム撤去に関しましては、実態として、河川の形状の中で、将来像を、将来のあるべき姿として今お示ししているのは、荒瀬ダムが設置される前の河川形状に戻すという、そういう最終形を想定する中でどのように自然環境が回復していくか、そういう視点で見ていくように考えております。実際に荒瀬ダムを撤去した状態においては、依然として、その視点は、実は今申しました、荒瀬ダムがない時点の環境とは当然違って来るわけで、当然、上流には色々な構造物が上下流にまだ当然ありますので、そのどういう状況が想定されるかというのは非常に難しいというふうに考えております。そういう意味で、なかなかその尺アユの増加とか、球磨川全体の中での指標というのは非常に難しいという判断をしておりますので、どのようなものが非常に分かりやすいのかというのは考えていきたいと思っております。今後、検討

させていただければと考えております。

それから、もう一つ全体的なそれぞれの調査結果、あるいは粒度組成や付着藻類それから底生動物あるいは鳥類との関連性、要するにダムが撤去された後の変化に伴って、自然環境がどのように変化するという中で、この調査結果がどういう関連性を持っているかということについては、前回、参考資料で一応ちょっとお出ししておりますが、きちんと御説明できていない状況でございます。今、御指摘があったとおり、分かりやすいスキームを整理して、実はそのスキームの中で今回お出ししている整理の仕方として、箇所ごとにつきましては、お手元の資料で65ページ以降、箇所ごとに見た場合、今後どのように読み取れていくか。今お話があったのは、このデータをどういう関連性があるか、これを読み取っていくべきかというようなスキームをこの前にちょっとお出しできれば、非常に分かりやすくなるのかなと考えておりますので、次回、この整理とともにうちの方で個々のそれぞれの関連性がどのように考えていて、この資料をここに提示しているかということが、少しこの前に御提示できればと考えておりますので、次回その点については整理させていただければと考えております。

それから質問がありました、16ページの濁水対策でございますが、これについては、処理水は環境基準的にはSS25mg/l以下、pHが6.5以上8.5以下という基準が設定されております。その基準に対して、実際に検査を行いながら処理を進めるように考えております。あくまでも、濁水処理施設の対象とする水については、工事区域内、仮締切を設置したその中で、実際にコンクリートを破壊したところでの、工事から出てきた水について処理をしていくように考えております。今後も、その検査についてはきちんと行いながら、併せて川全体の水質の状態については、モニタリングの中で、水質については、特に常時観測等進めておりますので、その結果等を見ながら河川に影響がないような工事を進めていきたいと考えております。

続きまして、36ページの表現等で、特に種別の分け方について、見方については御相談しながら、どういう見方が一番妥当であるか、それについては、先ほどスキームの話がありましたけれども、その中でどういう目でその関連性を読み取って、どういうものを見ていった方がいいのかについては、再度、御相談させていただきながら、整理の仕方については進めていきたいと考えております。

それから、43ページの連続性に関しましては、今、御提案がありましたけれども、今回、タカハヤで行いましたけれども、当初、この連続性については、カワネズミやヤマメ等についても検討させていただきました。問題は、これで将来的に連続性をどのように確認するかという観点からすると、基本的にこの資料を将来保存し、将来の、ダムが撤去された後の連続性が回復された状態での、その種の交流、支川間の交流した後の状況で、その種を再度採取した中で、遺伝子の変化ということで基本的には連続性が確認できるのではないかと考えておりますが、その際の現時点での遺伝子上の、交流したかどうかを確認するデータ等をもう少し、どういう種であればそれができるのか。今のところ、種によっては遺伝子情報が非常に少ない種もございますので、その意味で、遺伝子情報等の研究がきちんとできるものであるかどうかを含めながら、検討させていただきたいと考えております。

篠原委員長) 沢山の御意見、御質問されたのですが、よろしゅうございますか。ありがとうございます。言わんとするところは、やはり、データをいっぱいとかく集めて、後で解釈するというのは非常に効率が悪いし、抜けるというか、落としてしまうので、ある程度仮説を立ててですね、この

生物を守るために、増やすためにどうすればいいのかということから調査をしていくべきだと私は思います。とかくデータをいっぱい集めて、後で何とかやってみようというような、非常に後であれが抜けている、これが抜けている、これをやっていないというふうになってしまうので、例えば…の問題もそうですし、魚食性の魚と鳥と産卵の場の関係とか、それで本当にいいのか、他に植物が絡んでいないのか、そういうことを考えながらやっていくと。ある程度仮説を立てて、これで説明がつかないというような進め方をしないと、後で困ってしまうのですね。皆さん、いくつか意見があったと思うのですが、たぶんそういうことだろうと思います。こういう調査は、とにかくいっぱい調べればいいのかということになろうと思いますが、そういう調べ方では、今回のこの事業には合わないのかな、足りないのかなという感じがします。

それと先ほどの、汚濁の処理水の話ですけど、関係基準の25mg/lに合わせると言われましたけど、もう少し自主規制する、今、現環境と同じレベルにするというような排水を出すべきだと私は思うので、そこはシビアにやった方がいいと思います。ちょっと甘くすると汚染源になるので、環境基準ではなくて、もっと実際は低いですから。はい、どうぞ。

事務局)濁水処理については、今お話しがあったとおり、現況の河川の状況等を考えながら進めたいと思っております。基本的に処理水、処理時点のチェック、それと河川としての川の中での状態での水質の状況、両方でチェックを入れていくという意味で、まず出す、処理をした後、それはあくまで、基準以下に絶対やるということと、それをしたときに川全体としては、非常に高いようであれば処理をもう少し下げていくといった、もっと基準を下げていくというようなことは今後進めていきたいと考えております。

篠原委員長)皆さんの方から他にございませんでしょうか。はい、どうぞ。

柏井委員)細かい話で申し訳ありませんが、本資料の17ページに、ゲート開放前後の変化状況の写真があるのですが、コメントの方というか、説明もそうだったのですが、ダム直下流での州の形成についてコメントされているのですが、その下流側ですね、坂本橋上流側のこの州の状況が相当変わって見えるのですが、このあたりは何かかなり人工的なことをやって、色々な事情がありながらこんなことをやっているのかなと思って見ていたのですが。出水ごとにこのくらいの変化は今まであったということか、あまりコメントも何も無いのですが、変化をきちんと見られているのですかということの確認が一つ。もう一つ、その上流、貯水池の方で19、20ページを含めてなのですが、新たな寄州が出現していると書かれているのですが、平成16年のゲート開放前の水位低下時と比べたときに、ここでコメントされている新たな寄州というのが見えないのですが、どこを言っているのかですね。コメントが現段階でしづらいところがあると思うのですが、コメントが全体的に何となくラフというか、もうちょっと丁寧にやられた方がいいのではないかと見ていたのですが、そのあたり併せて答えていただくとありがたい。

篠原委員長)よろしゅうございますか、事務局。

事務局)まず、ダム下流の坂本橋、17ページのところですけど、下流の方の今おっしゃられているところは、17k200あたりの状況かと思えます。実は右岸側について、国交省さんの方で河川

改修の工事をこの期間に実施されておりまして、この変化のことについては、実は工事の影響が大きいというふうに認識しております。そここのところの資料が不足しておりまして、それについては、記載をさせてもらいたいと思います。それから、確かに19ページの方の新たな寄り州の話ですが、画面上からちょっと読み取れておりませんので、当然、水位が低下することによって、ダムがあったゲート開放以前の水位低下時と比べてもそれほど変化がない状況ですが、現場の方では、部分的にそういう州の状況が確認できていたのですが、この資料の中できちんとお出しできておりませんので、そこについては、資料の整理をさせていただきたい。今お話がありましたとおり、実際には、大きな州の発生ということではなくて、先ほどちょっとお話しましたとおり、上流の湛水区間から流水区間へ変わった時点の、流水区間の末端等で洗掘と堆積が起きておりまして、河床的にもそこで変化した中で、新しい寄り州ができてきているという状況は、写真では表現できておりませんが、横断的には、横断測量の結果としては、一部確認できておりますので、その辺、この写真の中で御説明したのは間違っておりました。どうも失礼いたしました。

柏井委員)それと、もう1点。今年度の末ですかね、既に水位が下がっている工程表ですね。ですから、来年度の今ごろは、水位が下がった状態で出水期を迎える状態になると思うのですが、その件について、さっきの最後の緊急体制の件はともかくとして、出水後に、応急的というか直後の段階で何か調べるような計画は考えられているのでしょうか。もし考えられていなければ、今、ポイント、ポイントで押さえられている地点に対して、土砂の環境がどうなっているのかというのは大事なことだと思うので、いくつかの断面だけは押さえておくとか、必ず人が行って写真記録を残すとかですね。そここのところを計画として、ちゃんと持っていただきたいと思うのですが、どうなのでしょう。

事務局)今、お話があったとおり、今年度末、水位低下装置を設置した後に、水位を3月には低下させ、来年度の出水期を迎えるという計画をしております。それにつきましては、今、実は現場での状況で、工事の状況と併せて、ダム周辺の状況を確認するために、ライブカメラの設置とそれと随時、今お話があったように測量といいますか、断面の確認をするための調査方法を併せて検討を進めております。まだ今、施工業者とその辺の詰めをさせていただいておりますので、それについては次回の委員会で、どういう対応するか御報告させていただきたい。

柏井委員)私が言っているのは、本工事をするダムの周辺というよりは、今ポイントで押さえられている環境調査の場所を併せて考えていただきたいということなのですが。

事務局)一応、写真、今お話があった写真については、出水前後については、全て撮って、経年変化は確認するようにしております。今回お出しはしていませんが、その体制は最低とっております。今お話があったとおり、全ての箇所を洪水ごとに撮るということは必要ないかと思っておりますので、どこの箇所は必要で、どういう調査がいるかについては、次回1月には25年度の計画としてお示ししたいと考えております。

篠原委員長)簡単に、次の審議事項が3つ残っていますので、簡潔にお願いします。

角委員)今、ウェブカメラの話が出ましたので、一つだけコメントさせていただきたいと思うのですが、非常に大事なことで、今流水区間になっているところが、水位が下がって、おそらく地形変化するということと、下流の下代瀬になるかどうかはわかりませんが、下流の土砂が一時的に溜まる可能性があるところを定期的に撮られるといいと思うのですね。それで参考までに、範例だけコメントさせていただこうと思うのですが、アメリカで、エルワ川の2つのダム撤去が、実際に既に進行しておりまして、昨年の9月からずっと継続中なのですね。向こうの方ではウェブカメラをダムの本体のところと、ここでいう流水区間のところですね。先ほど言われていた鎌瀬ですかね。貯水池の中の土砂移動のあるところの2箇所にかけていて、ずっとデータを取られて、一般公開されています。お金のかかることなので限界があると思うのですが、そういう取り組みはここでもできるはずだと思いますので、今おっしゃったことはそういうことだと思いますので、そういうことを検討されたいと思います。

篠原委員長)ぜひ、アメリカに負けないように、ライブでできるように、ライブとはいかなくとも、逐次データが出せるように、ウェブの方を活用していただきたいと思います。議事の中のですね、いくつかもう議論に入っていますので、かなり議事はスムーズにいくとは思いますが、とにかく議事は進めなければならないので、大変議論は進んでいるところ申し訳ないですけど、議事に進めさせていただきます。

議事1の第2回の審議内容のまとめについて、既に説明がございました。簡単に説明が。この課題について、皆さんの方から御意見、御質問があれば、わかりやすい言葉、専門的になりすぎると皆さん大変理解に苦しみますので、簡潔にお話いただければと思います。ページは皆さんのお手元の資料の1ページから表紙が付いていて、その中に、3、4というページで委員の皆様の名前と発言内容、それから事務局の対応等が記載されております。これを見ていただいて、これで十分なのかどうか、何か追加があれば、委員の皆様から追加、あるいは、事務局の捉え方が、意図が違うよとかいうことがあれば御意見をいただきたい。

藤田委員)河床移動計算は次回ということで、それでいいのですが。既に色々な変化が起きている、今回は縦断形が土砂収支のとき、どこかありましたよね。本編資料で30ページとかね。変わってきているので。これは、かなり水位を下げていたりとか。この辺の検証みたいなのは、併せてやるのでしたか。そういうこととか、これは次回までにいきなり無理とは思いますが、ダム撤去の過程で平面河床変動計算をやって、平面的に砂州の付き具合とか、みお筋がどう出ていくかはやりましたよね。そうすると、ダムの直下でちらっと、小さな砂州がありますが、ああいうものは、ある程度そういうことで説明できるかとか。要は、計算のときに、既に起こった変化の検証というのは、検証ももちろんなのだけど、今までのことを説明できるかも必要なことなので、確認させていただきたいと思います。

篠原委員長)はい。

事務局)土砂の移動に関しましては、先ほど申しましたとおり、河床変動計算の再検証、再検討を今行っておりまして、それで次回にはその点については、御説明させていただきたいと考えています。それから今のお話のあったとおり、以前検討しております、例えばダム周辺、あるいは下

代瀬の粒度分布の変化、平面的な河床状況の変化のシミュレーション結果等、今話があったように、現状、ゲートを開放した後の状況がどのようになってきているのかについては、次回までには困難かと思っておりますが、当然、今後検証をしながら、今後の工事と実際の現象の関係を見ていくためにも、必要かと考えておりますので、以前のシミュレーション結果と現状と比較しながら、検証を加え、必要であれば今後その条件の違い等を明らかにしながら検証を加えていきたいと思っております。

篠原委員長) よろしいですかね。はい、どうぞ。

藤田委員) ついでに、例えば、本編資料の23ページのように、今回、ゲートの湛水時とかね、前の湛水とか書いていただきまして、平均河床とか、最深河床と比較ができるのでかなりよくなったと思うのですが。例えば、平常時の不等流計算をするとか、それから洪水流量が少し段階を変えて、不等流計算をして、掃流力の縦断分布を変えてみるとかですね。今、最終的な河床変動計算結果でありましたというのだけだったらもったいないので、そこまでやるのであれば、既に起こっている変化についての、それを表す端的な数字みたいなものを出しながら、それと先ほどの河床横断形状の変化などとか、さらに粒度分布の粒度とか、付着藻とか、さっきの生物とかの関係を、要は何が言いたいかという、とにかくわかりやすくするためには、具体的に既に起こった変化について少しずつ比較をしていくと、この先、ダムが下がっていくことによる大きな変化の分析の方向性も少し見えてくるのかなと思ったものですから。そういうことを取っ掛かりにして、比較をするということの予行演習みたいなものを、この辺で一つヒントに進めていただければと思います。

篠原委員長) はい。小さな変化を今から押さえていく。そのうち、それが大きな変化となっていくと。これは非常に大事なところですね。比較しながら見ていくということ。はい、どうぞ。

事務局) この荒瀬につきましては、以前、そのように将来形について検討が加えられておりますので、その結果等と現状の違いについては、今御指導のあったとおり、検証しながら将来の影響の想定が正しいのか、その結果を見たところで、将来像についても再度検討を加えていきたいと考えております。

篠原委員長) もう、審議内容はどんどん進んでいまして、モニタリングの結果、計画も入っていますので、あとは時間がないのでざっくばらんに、全体について質問を受けたいと思います。

大本委員) 水位低下設備について、非常に興味を持っているのですが。水位低下というのはただ単に水位低下ではなくて、ある意味では、水位の低下が河床変動を伴い、それと同時に上流側の土砂がかなり下流側に動くということですね。その前だったら、荒瀬ダムの上流側を、ただ水と微細土砂が抜けていくというレベルだったのが、河床材料が動いていくという状況ですよ。そこをどのようにデータとして残していくかということと、もう一つはアユの連続性に近い状況が少し出てきているということで、魚の遡上といったもの、アユの連続性ですね。そこもかなり違って来る可能性がありますよね。そういう意味では、流速を見ないといけないですけれども、遡上できるような環境があるのか。アユとか何とか含めて上流側に移動できる流速になっているのか。河床高と

の関係があると思うのですけれども、どのあたりにきているのかなと思ってですね。この水位低下施設ですけども、河床は動くような状況にあるのかどうか、資料だけではわからなかったものですから、お聞きしたいのですけれど。

事務局)状況については、今御指摘にあったとおり、土砂の移動が水位低下装置によって始まるということで、非常にその状態についてはきちんと把握しておく必要があると認識しております。その中で、アユが水位低下装置を上っていけるかという問題が1つありますが、いまの想定では、流速が4m/s程になり、アユの遡上は困難と考えております。本体の切り掻きといいますか、3年後本体を一部そのようにやってしまえば、流速が2m/s以下ということで、平成26年から27年にかけて、本体を切り掻いた状態では、鮎が遡上できる状態になるとは考えております。今後状況については、見ていきたいと考えております。

篠原委員長)鮎の遡上については、流速だけではなく吐出口の河床の形状によってずいぶん変わるというのを、鮎の本で読んだことがあるのですが、遡上するときには形状がものすごく影響するという、少し深掘りされていないといけないという話ですけど。

事務局)今質問がありました、河床との状況関係ですけども、水位低下設備の今の河床は、下流の状況とどのように擦り付くか。下流に関しましては、ある程度擦りつけができるかと思っておりますが、実際、魚の面から考えますと、当然本体を切り掻いた後でないといけないので、水深も2~3mは確保されると思います。問題なのは、上流側の河道がどのように形成されるかというのが非常に重要になるかと考えておまして、今後工事の状況を見ながら、限定水路的に洗掘を起こしながら、低い部分で河道が形成されるかと思っておりますが、もしかしたら水自体が潜る可能性もありますので、上流が今は堆積土砂ですので、洗掘の状態によってはどういう状態になるかは工事の状況を見ながら、なるべく早い時期に魚が遡上できる状況を同時に作っていただけるような工事手法等を含めて進めていきたいと考えております。

篠原委員長)ありがとうございました。あと15分です。15分で話がまとまるように、御意見よろしくお願ひします。

角委員)河床変動は次回ということなので、そのときに合わせて検討していただければいいと思いますが、ちょっと気づいたので1つだけコメントさせていただきます。

本編印刷資料21ページに荒瀬ダム上流域の堆砂量という左の図、それから右に堆砂量の累計というグラフがありますね。ここは長期的に最後検証といいますか、評価するときに大事な図だと思います。ポイントは、左の図の白抜きの年流砂量という言葉が出てきます。これは、意図としてはダムから流出した土砂量という定義だと思うのですが、間違いないでしょうか。

事務局)そういう趣旨で、このデータの根拠はダム上流側の毎年、非出水期に測量を行いまして、その横断測量の結果から上流の堆積土砂量を毎年計測したものでございます。その中で、前年度に比べて減った分を流砂量という表現にさせていただいております。

角委員)それだと、ちょっと誤解を生む可能性があると思うのですね。もともと荒瀬ダムは、回転率が高いダムですので、上流からきたかなりの土砂は貯まらずに出ていくわけですよ。それが、これからダム湖がより小さくなることで、出る量の割合が増えていくのですが、この流砂量といっているのは、気持ち的には堆積したものが出ていくということで、言葉が適切かどうかはわかりませんが、いわゆる排砂量あるいは土砂流出量なのです。その辺の定義をキッチリしないと、今までのダムの形と、だんだんダムが小さくなっていったときの形で、実態がわかりにくくなります。誤解を生む可能性があるので、土砂収支を数値的に今から検討されると思うのですが、定義を一度、図か何かに整理されて、入ってくるものと貯まらずに出ていっているもの、一旦貯まっていたものが、ダムを下げっていくことで出ていくもの、というあたりの概念を整理していただいた方がいいと思います。

大本委員)これ各年度という表現は間違い、年流砂量という表現は使えないですよ。

篠原委員長)誤解を生む表現であるということでございます。

事務局)非常に失礼いたしました。これについては、定義をきちんとさせて、表現方法については変えさせていただきたいと思います。その際には、御意見をいただきながら進めていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

篠原委員長)はい、どうぞ。

森委員)大変勉強になりました。アユの件で質問、確認したいのですけれど。アユにちょっとこだわりますけど、尺アユ率日本一の川にしたいということで、アユについて付着藻類、特にエサの問題、これについて、今話をするには特段にないのですけれども、その点については重々、特に藍藻についての調査を綿密にやっていただきたいということと、繁殖場、当然繁殖する場というものの、場合によっては復元なり改善が必要ということになってくるかと思っております。今日のパワーポイントの資料で、下代瀬の方で国交省の資料ということになるのでしょうか。これは卵が発見されないというような確認状況ばかりなので、結局、23年度の結果は、(産卵場に)向かないということなのですか。産卵場では、あるいは産卵行動は行われたということですか。何をもって産卵場としているかお示しいただければと思います。

篠原委員長)パワーポイントの60ですか。

森委員)ごめんなさい、58～60です。ここで今、特に取り上げてお聞きしたいことではないので、結構です。要するに、委員長の先ほどのお話に倣っていえば、アメリカに負けないように、国交省に負けないように、ぜひ産卵場に関する資料を作っていただきたいということです。

それと、先ほど荒瀬ダムを遡上するかどうかという話がありましたが、私は事務局と同じような考えで、さほどここは、現状では考えなくてもいいのではないかと。それよりも、我々がここで優先的に検討しなければいけないのは、ダム上流部にできる流水区間がどうなるのかということでしょう。当然、このアユというのは、天然アユの遡上を含め下流から遡上するものもあるかもしれま

せんけれども、一番最下流に大きな堰があるので、なかなか天然には遡上しにくい。それで結局、人為的に上流に持って放流するアユがおり、結局ダムおよび堰の間にある程度の流水面積があれば、その中で生息再生産がやっていけるだろうということからすると、特段にここで考えなければいけないのは、ダム上流域がいったいどのような流水区間になるのか。この前地図で見せていただいた古地図がありましたよね。例えばそういったものを参考にして瀬になったとか、淵になったとか、そのようなことも参考資料としながら、特にダム上流区間の方で産卵場ができたり、あるいは藍藻が十分に付いたりとかいうことをある程度予測しながら、この辺が良さげとなるだろうとわかる予測的な調査をしていただければと思います。

最後に、上流域がある程度水位が下がっているわけですね。今現在、何か地域の方々に、一応情報としてお聞きしたいだけなのですけど、その場を利用してイベントというか既にされているようなことがあるかどうか、つまり地域連携されていることがもしあればお聞きかせ願えないでしょうか。

篠原委員長)事務局。

事務局)産卵場の調査については、今お話があったように一緒に調べていきたいと考えております。上流域の生育状況については、新たに2カ所、調査地点を設けると申しましたけれども、それと同時に生育環境、今お話があったとおり、瀬、淵ができるであろう箇所について、まず重点的に調査を進めていきたいと考えております。上流の流水区間、既に流水区間になった区間においては、実は瀬付き漁といいますか、3カ所ほど地元の方で産卵するためにきたアユを捕獲するため、瀬付きといいまして、石を並べて産卵場所を人工的に作り、そこに寄ってきたアユを捕獲する、そのようなところを3カ所ほど既に実施されているということを確認しております。そういうところでの周辺の環境を含めて、地元の漁協等ともお話をお聞きしておりますので、そういう状況を調査しながら、アユの生育環境については注意深く見ていきたいと考えております。今お話のありました地元の方での情報ですが、いろいろイベント的にいくつか、今年の3月末にもイベント等を実施されております。今後も荒瀬ダムを契機に、地元の中で何かやれないかというのは、地元の皆様がお考えいただいているところですので、そういう情報についても、今後、それぞれ委員の方に、メールの情報発信を十分やっておりませんが、情報があれば発信していきたいと考えております。

篠原委員長)森委員は、長良川を中心にアユの研究をされていると思いますが、長良川は沢山そういうイベントがあつてですね。川を中心にした町興しといいますか、村興しといいますか、盛んにやられている場所なので、これを見習って球磨川も、荒瀬ダム撤去を契機に何かそういうのができたらいいなと私も思いますので、ぜひこれを盛り上げるような方法でしていただきたいと。先ほどいいました、ウェブで画像を流すとか、何かちょっと工夫を皆様に広げると、荒瀬ダムに、あるいは川に親しみをもってもらうようなツールを考えていただけたらと思います。この問題は熊本県の大きな課題ですが、県の、行政の課題だけではなくて、県民全体の大きな希望でもございますので、何かイベントとかいう面も一緒に企業局としても、業務としては考えづらいと思うのではなくて、業務の1つと思って、ぜひやっていただきたいと思います。

あと4分しかないので、ここで絶対発言しないと帰らないという方がおりましたらどうぞ。簡潔に

お願いいたします。

藤田委員)今すぐではなくて、今後のことを踏まえてですが、資料の作り方で、調査結果ということが基本ですが、内容を見ると、この資料も含めて、評価結果とか、要するに事実関係をまとめる部分と評価に踏み込んでいる部分が結構混ざり気味になっているので、今後進め方の上で重要なので、事務局でもよく整理されて、ごちゃごちゃするのは良くないのではないかなど。議論するのはいいのだけれども、そこを工夫いただければ良いと思いました。

篠原委員長)その件については、前の前の会議のときはそうだったのですよ。結果と評価が別に作ってあったのです。今回が何か違うなと私は思ったのですが、そのとおりなのですね。ちゃんとそれは受けて説明されたのですかね。

他にございませんか。あと5分しかございませんので、ここで議論は終わりにしていただいて、次回ということで。次回までに時間がございますので、その間何かございましたら、色々な情報を流していただく。特に今から大出水が予想されますので、その後の状況がどうなったかというのは、委員の皆さん、県民の皆さんも心配だということで、ぜひとも何かの形で情報を出していただくということをお願いして、私の座長としての役割を終わりたいと思います。よろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。事務局の方、よろしくお願いいたします。

3 閉 会

事務局)御審議ありがとうございました。最後に河野局長から御挨拶を申し上げます。

事務局)河野でございます。本日は篠原委員長をはじめ、委員それから顧問の皆様、長時間にわたり御審議をいただきありがとうございました。毎回、この委員会あるいは、この委員会以外での河川環境あるいは治水の観点から現地の状況あるいはデータをどのように収集して捉えていくかということで、今日もだいぶ御意見をいただきました。御意見なりアドバイスを非常にいただいたことに対して、重ねて感謝申し上げます。いただいた御意見、今後、回答で申し上げましたけれどもしっかり受け止めまして、対応あるいは検討を重ねてまいりたいと思います。

これからいよいよ現場での工事が始まるということで、いよいよだという思いと同時に、しっかりと配慮を施していかなければならないと考えております。そういう意味で、これまで同様、今後ともよろしく御指導のほどをお願い申し上げます。簡単ではございますが、感謝の言葉に代えさせていただきます。どうもありがとうございました。

事務局)最後に、事務連絡であります。本委員会の会議録につきましては、事務局で作成後、発言内容について委員の皆様の御確認をいただいた後、熊本県のホームページや八代市坂本支所などで公表したいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

また、委員の皆様のみにお配りいたしておりました「底生動物の重要な種」の概要につきましては、冒頭の説明のとおり回収させていただきます。

では、これにて本日の会議を終了いたします。ありがとうございました。

※ 本会議録は会場での録音を基に作成しましたが、一部音声不明瞭のため、発言者本人に確認を行い、補足しております。

熊本県企業局工務課
TEL 096-333-2602
FAX 096-383-9114