

第10回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会会議録

平成27年10月29日（木）

10:00～12:00

ホテル熊本テルサ たい樹

事務局） それでは定刻になりましたので、ただいまから第10回荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会を開催いたします。

まず、開会に当たりまして、熊本県企業局長、五嶋より御挨拶を申し上げます。

局長） おはようございます。委員の先生、顧問の先生方には、大変お忙しい中に、荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会に御出席いただきましてありがとうございます。

この会も今回で10回目ということで会を重ねてまいりました。これまでの御指導に対して、改めて感謝申し上げるところでございます。

本日、今年の5月に開催いたしました第9回委員会以降の動きにつきまして御説明申し上げ、御意見をお伺いすることとしているところでございます。

撤去工事につきましては、ご承知のとおり、今年の5月の委員会で皆さんにも現場を御視察いただきましたけれども、今年の3月に右岸側のみお筋部を撤去いたしまして上下流がつながったということで、それ以降につきましては、残っておりました管理橋の撤去を先週までに終了いたしました。それから、今年度の工事につきましては、残っております門柱5基につきまして撤去することとしているところでございます。今年度末には、この門柱5基を撤去いたしますと、地上で見えております大部分がなくなるといった状況になるところです。

本日の会議ですけれども、現在の撤去工事の進捗状況、それから、これからの施工計画についての御説明を申し上げまして、また、環境モニタリングの本年度実施分につきまして、中間報告という形にはなりますけれども、御説明させていただく予定であります。

どうぞ内容につきまして御審議いただきまして、安全、環境の面から御指導いただきまますようお願い申し上げます。簡単ですけれども御挨拶に代えさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願ひ申し上げます。

事務局) 続きまして、資料の確認をさせていただきます。

資料は、会議次第、それから配席表の両面資料が1枚、荒瀬ダム撤去フォローアップ専門委員会・委員等名簿が1枚ございます。

ここで、委員等名簿のほうを御覧願います。今回は、森委員及び猿渡委員の2名がご都合により御欠席となっております。

続きまして、説明用の資料になります。まず、A4判のパワーポイントのスライドを印刷した資料が1冊ございます。次に、A3判の資料になりますが、説明資料を1冊、それから参考資料を1冊。また、この2点は委員及び顧問の皆様のみへの配付になりますが、A3判で底生動物重要種の調査結果の概要、それと、A2判のさらに大きなサイズになりますが、球磨川本川等の平面写真を配付いたしております。また、これまで委員会でお配りしました参考資料集の別冊ファイルにつきましても、お手元のほうに配置いたしております。なお、重要種の資料につきましても、希少種の乱獲を防ぐ観点から、会議終了後に回収させていただきたいと考えております。別冊ファイルのほうにつきましても、会議終了後に回収させていただきますのでお持ち帰りにならないようお願いいたします。なお、別冊ファイルの内容につきましても、荒瀬ダム撤去のホームページにも掲載しておりますが、前回から、この別冊ファイルの情報を含めまして、ホームページに掲載しております情報を保存したDVDを委員の皆様方に配付してお持ち帰りいただいているところです。どうぞよろしくようお願いいたします。

続きまして、本日の議題及び進め方です。会議次第を御覧願います。

本日は10回目の委員会となりますが、議事としまして3項目を予定いたしております。まず、議題1としまして第9回審議内容のまとめ。議題2としまして荒瀬ダム撤去工事等。最後の議題3としまして環境モニタリング調査結果、中間報告です。事務局としましては、議題の1から3までを一括で御説明させていただいた後、御審議いただくという形をお願いしたいと考えております。

それでは篠原委員長、よろしくようお願いいたします。

篠原委員長) 皆さん、おはようございます。

本日の議事の進め方は、事務局から説明がありましたように、議題1から3までまとめて説明していただき、その後、各議題について審議いただくという方法をとっていきたいと思います。

それではまずは事務局のほうから、まとめて説明でお願いいたします。

事務局) それでは、議題のほうに入らせていただきます。

まず、議題1です。議題1は、第9回委員会での審議内容のまとめになります。前回の第9回委員会での審議内容につきまして、ここでまとめて御説明させていただきます。

まず、1番目の土砂移動について。4月及び7月にダム上下流の測量を実施し、河床の把握を行いました。河床変動シミュレーションについては、モデルの再現性の確認や今後の予測について引き続き検討してまいります。

次に、2番目のダム撤去範囲について。右岸、左岸の撤去範囲について御意見を伺ったところですが、現在管理者等との協議を行っておりますので、この件につきましては次回の委員会で御報告したいと思っております。

3番目のダム湛水区間における魚類の生態調査については、現在調査計画書を作成し、調査を実施していく予定としております。これにつきましては後ほど御説明させていただきます。

まず、土砂移動について御報告します。

写真は、みお筋部開放前とみお筋部を開放して本年度の出水を受けた後の状況写真です。上流の土砂が下流に自然流下しております。

今年度の出水状況についてですが、今年度は、2,000 m³/s台の出水が6月に2回、1,000 m³/s台の出水が6月から8月の間に4回ございました。最大流量は2,211 m³/sで、流量規模としましてはそれほど大きいものではございませんでした。

現場の状況を写真で御覧いただきたいと思えます。まず、荒瀬ダムの下流の状況です。前回委員会では、みお筋部開放後の出水、372 m³/sの出水で、ダム直下流右岸に土砂が堆積したことを御報告いたしました。それが、梅雨期の出水によりさらに下流に土砂が移動し、右岸側に堆積しております。

同じく、ダム下流の状況です。左上の写真にありますように、ダム直下左岸側にも土砂が堆積しております。右上の写真は、道の駅坂本付近の堆積状況です。右岸側は、19K200付近にありました潜り橋の高さまで、河床が埋まっている状況です。

堆砂の状況について、ここで動画で御覧いただきたいと思えます。

こちらは、道の駅坂本付近を右岸側から見た状況です。(動画)

続きまして、こちらは、これを左岸側から見た状況です。(動画)

続きまして、ダム上流の状況写真となります。左上の写真は、みお筋開放後の4月の写真、右下が現在の状況です。左岸側の土砂が流下している状況がわかります。

ダム上流佐瀬野地区の写真です。右岸から見た状況について、こちらも動画を御覧ください。昨年度土砂撤去をいたしまして、新たにできた流れの現在の状況となります。(動画)

続きまして、百済木川の合流点です。球磨川本川の河床が下がった影響で、百済木川のほうも徐々に上流に向かって河床が下がる傾向にあります。各年度の変化については、お手元の資料1の8ページ、百済木川合流部を御確認いただきたいと思います。

百済木川の河床低下の状況写真となります。まず、上の写真を御覧ください。合流点から約200メートル上流の位置では、昔あった擁壁が真ん中付近に出てきております。比較してみるとわかりますが、半年間で大きく河道が変化しております。変化の度合いにつきましては、これから測量を行いまして把握する予定としております。

こちらの写真は、先ほどの位置の少し下流の状況となります。右の写真は、下流から撮影したものです。これからも、大きく河床が下がっていることがわかります。

続いて、航空写真による変化の比較です。最初に、ダムの下流です。黄色の枠がダムの位置を表しております。上の写真が平成25年度、下の写真がみお筋を開ける1カ月前の写真です。この段階では、特に大きな変化というのは見られておりません。

続いて、上の写真がみお筋部開放後の4月の写真、下の写真が出水直後である7月の写真です。写真でわかりますように、ダム直下流左岸、それから道の駅坂本付近の右岸、湾曲部19K000の右岸の内岸側に堆砂が確認できます。

さらに、これは上の写真が今月撮影した写真です。先ほどと比べまして流量が50 m³/sと約半分になっておりますので、堆砂の状況がよりよくわかるかと思えます。下の写真は、参考までに昭和23年、ダム建設前のダム下流の航空写真です。最終的にはこちらのような形に戻っていくのではないかと考えております。

続きまして、こちらはダム上流の変化状況となります。上の写真は、水位低下装置により水位を下げた2カ月後の写真となります。それから下の写真は、昨年度2月の写真で、みお筋部開放に向けた最後の堆砂除去工事を実施している状況です。

続いて、上の写真が4月、みお筋部がつながった後の状況です。それから、今月撮影した写真が下となります。出水によりまして砂州の形状が変化していることがわかります。

先ほどと同じように、昭和23年、ダム建設前の写真を参考にお見せいたします。上流も、最終的にはこのような形に戻っていくのではないかと考えられます。

続きまして、横断の変化を御説明します。

まず、下流側です。昨年度の測量結果と、今年度、出水後の7月の比較を行ってみました。それぞれの断面を拡大したもので御説明します。

まず、これが18K400の地点の横断図です。右上の航空写真に、測量の位置を赤枠で示しております。ダムが黄色枠のところになります。それから、横断図のほうですけれども、青線が昨年度2月の測量結果、赤線が本年7月出水後の測量結果です。これから上流ダム地点に向かってそれぞれの断面をコマ送りでお見せいたしますので、御確認いただきたいと思います。

続きまして、今度は上流側となります。同じく、昨年度の測量結果と、本年度7月の出水後の比較を行ってみました。横断図の青線が2月の測量結果、赤線が7月出水後の測量結果です。それから、上流の方は建設当時の河床データがありますので、昭和30年の河床を黒で記載しております。それぞれの断面を拡大したもので御確認ください。19K910のダム位置です。ここから上流に向かって変化をさせていただきます。

今、横断図を見ていただいたところですが、今回、横断形状と平面形状を一緒に見るような工夫を行ってみましたので、御説明させていただきます。

これまでの委員会では、河川形状の変化を、縦・横断図を使いながら説明してまいりました。今後の委員会でも同様に整理していく予定ですが、モニタリングが長期間となっていることから、若干線の重複等によりわかりにくい状況となってまいりました。そこで今回は、各年度の測量横断図をもとに、堆砂の状況がわかりやすくなるようにコンター図を作成してみたところです。直近の27年7月のデータからダム直上下流のコンター図を作成すると、このようになります。それから、測量結果ごとにコンター図を作成し、その差をとることで、この様に表すことができます。堆砂の状況を、河道の状況と一緒に視覚的に把握することができるかと思います。暖色系が堆積、寒色系を洗掘という形で示しております。

これを用いまして、建設時からのダム上流の佐瀬野地区の差分を追ったデータです。平成25年度、平成26年度、平成27年度の4月と7月のデータを、昭和30年のコンター図と比較しております。一番右に示しますとおり、今回のみお筋部開放後の出水により、佐瀬野地区の堆砂量は約8万 m^3 と推計され、この区間は建設当時の状態に近づきつつあるかと考えられます。

続いて、こちらは、それぞれの測量間を比較したコンター図となります。平成25年度、

26年度、27年度の4月と7月のデータで比較しております。先ほど写真でも御説明しましたが、4月と7月のダム下流における堆砂状況がよくわかるかと思えます。

こちらは、各測量間の土砂量の変化を表したグラフになります。一番下の7月の測量結果では、ダム上流佐瀬野地区に堆積していた土砂が、下流に移動してきたことが推測できます。

こちらは、シミュレーション予測と実績の比較となります。前回委員会で、シミュレーション予測と4月の測量の実績比較を示しました。赤丸のドットです。今回、7月の測量結果を青丸のドットで追記してみました。これを見ますと、ダム下流では予想以上の土砂が堆積していることがわかります。これは、シミュレーションの条件設定が、今回の出水の流量と大きく違うことや、河床の材料等の条件が異なることが原因ではないかと予想されます。これについては、現在シミュレーションモデルの検証等を進めておりますが、引き続き委員の皆様と打ち合わせをさせていただきながら今後の河床変動予測を行い、治水上の影響についても検討してまいります。

なお、後ほど説明いたしますけれども、堆積した土砂の一部を、本体の仮設工事で使用する予定としております。

続きまして、議題1の3、ダム湛水区間における魚類の生態調査について御報告いたします。

前回委員会で、現地視察へ向かうバスの中で、百済木川で撮影しましたオイカワの群れの水の中映像を流しました。これを見ていただきましたところ、森委員より、「百済木川は、オイカワにとって産卵場所として認められている。魚のリストだけでなく、体長や雄雌の比率、肥満度、卵を持っているかなどのデータを加えると、かなりの精度で生物側から環境の評価をしてもらえる」というご意見をいただいたところです。

この御意見を踏まえまして、森委員にご指導いただき、生物側から見た、場の変化に着目しました調査計画を作成しました。現在行っております魚類調査の、オイカワやカワムツ、カマツカ、アユの魚種について、全個体の体長、肥満度、雄雌ごとの数、成熟魚の数、アユの産卵状況の調査を計画しております。

今回追加します調査は、赤枠で示しているとおり、魚が最も成長しているであろう秋に集中的に行うこととしております。体長につきましては、それに加えて春夏秋全て調査を行います。また、成熟魚の個体数につきましては、魚種によって繁殖期を考慮して調査を行う予定としております。今月から秋の魚類調査を実施しておりますので、その中で

早速調査を開始しているところです。

これまでの魚類の調査地点にあわせて、ダムの上流で5地点、ダム直下流の道の駅坂本地点で1地点、合わせて6地点で行う予定としております。

続きまして、議題の2の撤去工事等について、説明に入らせていただきます。

最初に、ダム本体撤去工事の現況報告、管理橋の撤去について、次に、今後の予定として本体の門柱撤去について、続いて、撤去関連工事の今後の予定についての順に説明したいと思います。

今年度の工事につきましては、図で赤く示している部分、②管理橋を5径間、③門柱を5基の撤去を計画しております。なお、緑で示しております①水位低下のゲートは、4月に完了しております。

管理橋の撤去ですが、8月から撤去を開始しまして、先週5径間全ての管理橋撤去を終えたところです。

こちらが管理橋の撤去状況の写真です。コンクリートカッター等で上部の床板を撤去した後、橋桁をクレーンで吊り上げ撤去しております。右下の写真のとおり、全ての管理橋の撤去が完了したところです。

続いて、門柱撤去についてです。赤で示す門柱5基が、本年度の撤去対象となります。これらの門柱については、平成25年度にP7、P8で実施しました、倒壊発破による撤去を行うこととしております。一度倒してから小割りをしていく方法で施工していきたいと思っております。

こちらが25年度の倒壊発破の状況です。少し動画を御覧ください。最初は、P7の倒壊発破の状況です。(動画)

続いて、倒した門柱の小割り発破の状況です。(動画)

最後が、倒壊後残った門柱下部の小割り発破の状況です。(動画)

本年度も、このようなやり方で門柱撤去を行ってまいります。

続きまして、倒壊の手順を説明します。まず施工ヤードの整備が終わりましたら、11月から倒壊発破を行います。倒壊させるスペースを確保するため、赤く示したP5の上部を事前に撤去していますので、まずP5から倒壊させます。その後、順にP4を倒していきます。次に、P6を倒します。P3を倒します。最後にP2の撤去を行います。平成27年度末は、クレスト上部の門柱が撤去され、このような形になります。

平成27年度の工事はこれで完了となりますが、一部平成28年度工事の前倒しを考え

ておりますので、次に御説明します。

平成28年度の工事は、図の赤で示している部分を撤去することになります。下流側には、濃い赤で示しています門柱下部が残っていることとなります。

立体のイメージ図で説明します。まず、イメージ1を御覧ください。これは、平成27年度の上部の門柱が撤去された状態のイメージ図です。赤で示しておりますのは、撤去のための仮設土砂を表しております。通常であれば、この仮設土砂は次の出水に備え撤去するところですが、イメージ2を御覧ください。来年度は、青で示す門柱下部を撤去する必要があります。この部分を撤去するためには、再びこの高さまで仮設土砂の盛り土が必要となります。そこで、平成27年度の仮設土砂を引き続き利用しながら、イメージ3のように、仮設土砂の撤去とともに門柱下部を撤去していきたいと考えております。その撤去完了のイメージが4になります。

4月に門柱下部の撤去を行うことで、翌年度の仮設は、このイメージ5にありますように盛り土高を低く、また、範囲も小さく抑えることができます。このように工程の組みかえを実施しまして、濁水の発生を極力減らすように努めてまいりたいと思います。

今年度工事の仮設ヤードに使用する土砂は、下流に堆積した土砂を利用いたします。汚濁防止膜の設置や施工範囲の仮締め切りなどの対策を行いながら、極力濁水が発生しないように配慮しながら工事を進めてまいります。

また、本年度も、本体で取り壊したコンクリート殻は、導水トンネルに埋め戻す予定です。運搬ルートについても昨年同様に、写真のように仮橋や工事用道路を仮設しまして、現場内を通り県道を通り取水口まで運搬する予定としております。

続いて、発破の実施についてです。第1回目の発破は、仮設ヤードが出来次第、倒壊発破の準備を行いまして、11月下旬以降に行いたいと思います。基本的には日曜、祭日は除きます。本年度の発破は中央部分の発破となりますので、国道、県道両方に影響が及ぶことから、同時に通行止めが必要となります。発破は、14時半から14時40分の間10分程度の通行止め、それから通行止めの回数は20回程度を予定しているところです。御参考に、配布しました通行止めのビラをお手元に置いております。

次に、撤去関連工事の今後の予定について説明します。

こちらが関連工事の実施箇所になります。県で実施します工事を赤で示しております。

県道中津道八代線の道路嵩上げ工事です。左の写真は、昨年度の工事で嵩上げた三坂地区の状況です。本年度は、これより上流の、同じく三坂地区の嵩上げ工事を実施してま

います。

続いて、県道と国道の路側構造物補強工事です。写真の方は、平成25年度に実施しました与奈久地区の工事状況です。補強工事につきましては、対策が必要と思われる箇所について、状況を見ながら実施する予定としております。

続きまして、議題3、環境モニタリング調査結果の中間報告です。

今年度の調査項目と実施状況をまとめたものです。本日は中間報告としまして、このうち、流量、水質、底生動物の重要な種及び物理環境の定期モニタリングについて御報告いたします。それ以外の項目につきましては、次回の委員会で御報告させていただきます。なお、ダムより下流の地点で、国の河川内工事が予定されておりますことから、河川形状の測量、粒度組成、河川物理環境情報図につきましては、一部前倒しをしまして調査を実施することとしております。

これは先ほども御説明しましたけれども、今年度の出水状況です。これまでの最大流量2,211 m³/sの規模は、平均をやや下回る程度の流量となっております。

次に、出水時の自動観測装置の濁度のデータです。道の駅坂本地点で4月から9月の間に発生した濁度について、代表的なものを載せております。左側が道の駅坂本地点でピーク濁度が793 FTU、右側は864 FTUで、こちらの方が最大のピーク濁度のデータとなります。ダムの上下流ともに同じような挙動を示しておりまして、下流への影響は特になかったと考えているところです。

こちらは、6月に発生しました2,211 m³/sの出水時調査のSSデータです。青の線が荒瀬ダムの流量になります。出水のピーク後18時間のデータを計測しております。赤線のダム下流の道の駅坂本地点が、黄色い線の瀬戸石ダム下流より高い傾向が見られますけれども、時間とともに差は縮小しており、ダム下流への影響は小さかったものと考えております。

続きまして、底生動物の重要な種の調査につきまして御報告いたします。

別に委員のみに配付しております、A3判の底生動物の重要な種の資料を御覧ください。

9月9日に、西野委員に御同行いただきまして現地調査を行いました。

まず、モノアラガイにつきましては、今回の調査では確認できませんでしたが、春季の調査では百済木川で確認されております。また、移植先であります本川のダム直下のワンド地点でも確認はできませんでした。このため西野委員より、調査範囲をもう少し下流まで広げるよう御助言をいただいておりますので、次回の調査に確認を行うこととしており

ます。

ウスイロオカチグサについては、百済木川では、移植元、移植先で再生産が確認され、個体群が安定的に維持されているものと思われます。しかし本川の方では、移植元である荒瀬ダム上流右岸地点で分布範囲が縮小し、個体数も減少しております。また、移植先であります明神谷地点では、今年度も確認ができませんでした。今後も、西野委員に御指導いただきながら調査を行ってまいります。

続きまして、物理環境の定期モニタリングになります。

ダム撤去によりダム下流の物理環境に与える影響をすばやく感知することを目的として、ダム下流の2測線、19K000と19K600地点におきまして、横断形状と河床粒径の変化を、線格子法及び面格子法で行うこととしておりました。今年度は2カ月に1回程度の調査を計画しておりましたが、5月の調査以降、6・7月の出水によりなかなか水位が下がらずに、調査に9月まで入ることができませんでした。また、出水の影響で水深や流速に変化が生じており、9月の調査では、19K000の右岸、19K600の左岸の面格子法を実施しております。それから、19キロ600の右岸は、位置を変更し、参考として調査をいたしました。

19K000右岸側の面格子法の結果です。赤の四角で示している部分、平成27年5月の結果は、大部分が2mm以下でございましたが、9月の結果では、ピンクの四角のとおり表面は粗粒化しているところです。これは6月、7月の出水の影響が大きいものと考えております。

続きまして、19K600左岸部のデータです。19K600の左岸部も、19K000と同じく、出水後の9月の調査では粗粒化の傾向が見られます。

こちらは、19K600右岸部のデータです。19K600の右岸は、6・7月の出水で同じ地点での調査が不可能となり、参考として近傍の類似した環境の地点を調査いたしました。直接の比較はできませんが、この地点でも2mm以下の細粒分は確認できませんでした。

こちらの写真は、平成27年9月29日に撮影しました、19K000付近の右岸部の地上写真です。写真の状況からわかりますように、細かい砂礫で、細粒分は確認できませんでした。

続きまして、こちらは19K800付近の地上写真です。同じく細かい砂礫で、細粒分は確認できません。

本調査は、本体工事やみお筋部撤去後の出水による下流への細粒分の堆積や目詰まり等を察知し、環境に与える影響を迅速に把握できるよう、定期的にダム下流にて行ってきたものですが、みお筋部撤去後の調査であります9月の面格子法のデータでは、細粒分の堆積はございませんでした。また、現地確認においても細粒分の堆積はなく、ダム撤去による下流への細粒分堆積の影響はほとんどなかったものと考えております。

一方、ダムの下流には、今回御報告しましたように堆積した土砂がございますが、この堆積した土砂につきましては、今後その動態を把握する必要もあるかと考えております。

今後のダム下流の物理環境のモニタリングにつきましては、委員の皆様にご相談しながら検討を進めてまいりたいと思っております。

こちらは、本年度の工事完了後のイメージになります。門柱が撤去されると、このような形になる予定です。

以上で説明を終わらせていただきます。

篠原委員長） ありがとうございます。

それでは、審議に入りたいと思います。

まず議題1の第9回の審議内容のまとめについて、委員の皆様の方から何か御質問、御意見等ございましたらよろしく願いいたします。

毎回お願いしておりますが、この議論についてはかなり内容が専門的ですので、ぜひ内容を説明される場合はわかりやすく具体的をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。委員の皆様、何かご質問、ご意見ございますでしょうか。まとめですね。手元の資料について。2ページにまとめてありますね。こういう意見をまとめたということで。

なければ次に参ります。議題2のダム撤去工事等について、皆さんの意見いただきたいと思っております。どうぞ、はい。

大本委員） スライドの29、「河床変動予測シミュレーションは」というふうに説明が書かれているのですけれども、要は、どこがある程度合っていてどこが合っていないかということについて、もう少し丁寧に扱ったほうがいいと思うんですけれど。

それと、シミュレーションでできることできないことということ言えば、限界があるわけですね。つまりスライドの29でいえば、ダムの直上流と下流については、基本的にはこの計算方法での再現はほとんど不可能に近いと考えます。つまり、荒瀬ダムの開口部周

辺に発生する馬蹄形渦、つまり、橋脚周辺と同様に馬蹄形渦や首飾り渦、それと補償渦が発生し極めて強い三次元的な流れ構造を取り、そこでは大きな局所洗掘や堆積が発生する。そのため、本計算値と実測値では非常に大きな差が発生します。ダム下流側には馬蹄型渦が変形した形で生き延びることから、ダム直下流について再現性を高めるためには三次元計算方法に変えない限り、局所洗掘・堆積を予測するのは不可能と思います。荒瀬ダムの開口部から離れた場所ではある程度合っています。

篠原委員長） 事務局。

事務局） まず、どの部分が合っていてどの部分が合ってなかったのかという御質問でございますけれども、現在、7月に出水を受けまして直ちに測量を行ったところではございますが、この区間につきまして、まだ時間等もあまりございませんでしたので、区間としては、ダムの上下流、部分的な測量となっております。それで今回青のドットで示しております区間のみ、実績がわかっているところです。

また、シミュレーションにつきましては、まだこれからという形にはなるのですが、今回、流量が違ったということや河床材料など、まず、今やっておりますシミュレーションにつきまして一度、御意見等いただきながら検証して、検討いただいた後に、さらにいろいろ考えていきたいと思っております。

大本委員） それと、流量規模とか出ていますが、参考値として断面平均流速を出してもらったら、いろいろわかりやすくなるのですけれども。

篠原委員長） 断面平均流速ですね。

大本委員） 断面平均流速が大体どれぐらいの大きさなのかということですね。オーダーでこのあたりは大体どれぐらいなのか。河床変動があるから難しいところもあるかもしれませんが、断面積が分かればある程度は出てきますので。

事務局） 流速についてという御意見をいただきましたので、御相談させていただきながら検討していきたいと思っております。

篠原委員長) それが全体的にどういう効果があるかとか、検証するという事で1回やっていただくということによろしゅうございますか。

シミュレーションの考え方は、いろいろあろうかと思います。随分前からシミュレーションについてはずっと検討されてきました。これは将来予測として急激な河床変動が起こったらまずいということでシミュレーションをされてきたのですが、結果的には私はそんなに大きな変動は起こっていないような気がします。ただ、今言われたように、2,000 m³/sという中規模の出水ということでこういう結果になったと私は理解しております。これはシミュレーションにどこまで合わなければならないとか合うはずだとかいうことではなくて、こうであったという事実を示しているとは私は思っています。

シミュレーション専門の方、いかがですか。私たち素人にとっては、シミュレーションというのはあくまでも計算値でそうなるだろうということで、実際には若干のこういう差があってもおかしくないというふうに私は思いますが、いかがでしょうか。

大本委員) ダム上流で洗掘、下流で堆積する傾向を示しますが、その時に河床が具体的にどう変化があるかということについての話ですけど、構造物周辺では、局所流として非常に複雑な構造をもっています。要するに、計算する意義があるかどうかということについてですけれども。局所洗掘や堆積を再現したいのであれば、もっと精度の高い計算方法と取らなければ難しい。ただし、局所洗掘といっても、河床が岩であればあまり注意深く考える必要もないということで、あえてそこでやる必要はないのだと思います。

篠原委員長) よろしいですか。はい、角委員。

角委員) この29ページのところの書いておられることの意味というのは、今、大本委員言ったように、ダムの上下流、かなり三次元的なところの計算の精度、再現可能性と実際はどうなのという話。もちろんそれもあるんですが、やはり流量がそれほど大きくなかった、継続時間もそれほど大きくない。そうすると、こういうダム撤去というのは、この委員会の中でも一番初めのころから私が申し上げているように、ゆっくりしたダムの排砂があるというふうに考えると、継続時間が短いということは、出てもなかなか流掃時間がとれなくて、そうすると、どうしても直下流に一時的に貯まるということが起こり得ます。

それが最終的に、さらに大きな出水の時にどう動いていくのか。わかりやすく言うと、土砂の山みたいなものが、洪水の波と、それから土砂の波みたいなものが、少し時間を遅らせながら下流にどんどん流れていく。そういう関係の中で、大きな出水であればもっと下流まで行ったものが、比較的中規模の出水だと比較的直下に貯まる。それが大きな時にどうなっていくのかということについては、今回十分事前のシミュレーションで、全ての洪水波形をトレースというか再現できたわけではないとすれば、今回起こったことがどれぐらい説明できるのかを一度検証をして、大きな出水の時はその動きに対して、今後どういう取り組みをするのかを検討する。そういうことは大切ですから、それをしっかり見ていただければ良いのかと思います。

篠原委員長) ありがとうございます。事務局よろしゅうございますか、その点について。

事務局) 引き続き、ご相談させていただきながら進めてまいりたいと思います。よろしくお願いたします。

篠原委員長) 他に、この撤去工事について何かご質問等ございますでしょうか。どうぞ。

角委員) 先ほどのスライド48、49あたりは、少し土砂を残されるのですね。これはどうなんでしょうか、トータルの土砂のボリュームとしては、イコールと考えてよろしいのですか。

篠原委員長) はい、事務局。

事務局) スライド48ページの右下のイメージ図、これを残すという御質問ということでよろしいですか。

一応、27年度分の工事が3月に終わりました後、引き続き4月にこの青で示している部分を撤去していこうと思っております。それにあわせて土砂の方も一緒に除去していきまして、6月、7月の出水期には影響を与えないようにしたいと考えているところです。

角委員) そうすると、このイメージ4という状態で出水期を迎えるわけではないと理解し

ていいですね。

事務局) そうですね。この土砂を撤去した状況で出水期を迎える形になります。持ち出すというイメージよりは、左岸側の方に少し寄せていくようなイメージで考えているところ
です。

角委員) おそらく、右岸側のところあたりが盛り土ですけれども、水が当たるでしょうし、
いろいろなところで、今の大本委員の話じゃないですけど渦ができて、土砂がまた出てい
くと思うので、そのあたり出水期の迎え方についてはよく御検討ください。

事務局) はい。また河川管理者様とも御協議させていただきながら、しっかりやっていき
たいと思います。

篠原委員長) ありがとうございます。はい、どうぞ。

大本委員) スライド29のところで、19K200のところに、潜り橋が入っていますけ
れども、そこである程度安定な状況をしている。河床が覆われて変動しないような。左岸
側は、越流するように一部出ていますけれども、右岸側は止まったような状態ですから、
少なくとも、あれがある限りは河床を止めるから。そういう意味では、そこでほとんど変
化しきったというか、上がることはあっても下がることはもうない。状況としては。つま
り、19K200から抜ける土砂という意味でいえば、そんなにない。だからそこが一番
重要なところになると思います。そういう意味で、この潜り橋という杭をどう考えられて
いるかということなのですけれど。

事務局) そちらにつきましても、一応今後、シミュレーションを再検証等いろいろ行って
いく中で、将来形の河床が今後見えてくるかと思えます。そのあたりは、潜り橋を撤去し
たほうがよいのか、それとも撤去する必要はないのか、そのあたりも委員の先生や河川管
理者様と御相談させながら今後決めていきたいと思っているところです。

篠原委員長) ありがとうございます。よろしゅうございますか。他にいかがでしょうか。

なければ議題3モニタリングのほうに入ってよろしいですか。はい、どうぞ。

柏井委員）先程からスライド29の話があり、同じ話になって申し訳ないのですが、以前実施されたシミュレーション結果は、これは私個人的な感覚でいうと、最初の方でかなり変動が激しくて、ダムの上流が削れて、下流側に堆積という形で、普通はこうなのだという事だと思えます。年数が経つにしたがって、だんだん下流側の堆積も進んで上流側も徐々に侵食されるというプロセスで、元のといいますか、ダムが無いときの球磨川の河床にだんだん戻っていくという感じで見ていました。それと比べると、今回まだ撤去の途中の段階で、初期の段階にかなり土砂が残ってしまって、下流にも貯まってきているような感じを受けるのですけれども、これは将来どっちへ動いていくのが問題と思えます。私達もみお筋部の堤体を取った時が一番変化が激しいので、その後どういことが起きるかというのを一番注目してきたのです。上流側の堆砂でいいますと、昭和30年の測量結果があつて、そこの河床までだいぶ戻ってきているわけですね。それは何か安定しそうな気がする。そうすると、将来、この土砂、今ちょっと過剰に貯まっている土砂が削れるのか残るのか、そこは注目して見ていただきたいと思えます。

先ほど昔の写真がありましたけど、スライド16です。昭和23年のダム建設前の写真がありますけど、元々このスライドの29で、19K000付近、湾曲部は昔は貯まっているのですよね。スライドの29でいくと、昔のシミュレーションではこの土砂は全然溜まらないことになっている。今は貯まってしまっていて、元へ戻ってきている感じがあるのですが、ここの計算合わないかもしれません。ずっと残ったままかもしれない。ただ、現在の堆積が昔と一番違うのは、その上流の右岸側に、本来は昔は左岸に洲がずっと張りついていて右岸側を流れていたのが、今現在でいくと右岸にかなり貯まっているところかと思えます。それが将来どうなるか。だんだん左岸側の洲が伸びてきて削れていくのか。削れてなくなっていくのか。何かそのあたりちょっと注目したほうがいいのかと思えます。

元々、ダム撤去をするので、それに応じてだんだん昔の河床に戻っていく過程の中、プロセスの中で、今、みお筋部を取ったことによって急激に河床変動が起こっている可能性があつて、過剰に貯まっている状態になっている可能性がある訳ですから、その見極めを。これからシミュレーションをいろいろ、前は貯水池の下でよくわからなかったところが表に出てきているわけですから、そこをよく検証されて見極めをしていただければと思

います。

篠原委員長) ありがとうございます。なかなか不可解なところもあって難しいですね。これが2,000 m³/sじゃなくて8,000～1万m³/sぐらいの大出水であれば、状況は随分と変わるんじゃないかと思うんですけどね。今後、来年の出水に向けてどうなるかというのは、検討が必要ということで、ある程度の予測をしておかないといけない。治水の問題としては大事なことなので、その点よろしくお願いします。専門の先生には是非お知恵を拝借したいと思います。

大本委員) それに関連して。遙拝堰までは検討対象区間となっているんですね。そういう意味では、遙拝堰の直上流あたりはかなり土砂が堆積いくというプロセスは避けられないので、成る可く遙拝堰から下流に土砂が流送されるような形で検討していただければと思います。よろしくお願いします。

事務局) 今、御質問がありました遙拝堰につきましては、毎年の測量結果を本委員会で報告を続けているところです。これまでの結果で申しますと、各年度毎に溜まったり、洗掘を受けて下がったりという状況が、ある程度周期的に繰り返されています。今後とも測量を継続いたしまして、溜まり続けるということがありましたら、また関係者の皆様、先生方ともご相談させていただきたいと思っています。

篠原委員長) よろしゅうございますか。他に御質問、御意見等ございますでしょうか。はい、どうぞ。

藤田委員) モニタリングについて、少し意見を述べます。

議論も出てきているように、撤去に伴う本質的な土砂の状況が見えてきて、逆に言うと、大体こういう方向で川がレスポンスをしているのだなということも、今まで以上にはっきり見えてきたところがあると思います。であるとする、今までのモニタリングの方針というか、計画の中で、継続すべきものもございますが、変えた方がいい、変えるべきこともあるのかもしれませんが。その辺、ちょうど大事な、ある意味では転換点だと思うので、今は物理環境を中心にいろいろ網を張ってモニタリングしているところについても、必要

なら球出しというか、見直しをやってもいいかもしれません。

例えば、再三出ている29ページのスライドでいくと、これはまだわかりませんが、今まで各委員の先生方おっしゃったような検討をして、今、19Kから20Kに貯まっている、礫が中心なのかな、この土砂が下流にどう行くのかという見通しが見えてくるとすると、19K000から下流の測量が密になっていないのはもったいないということになります。その上流までせっかく細かく見ているのに突然飛んでしまう。ダム撤去の本質の一つが、それなりの礫が下流に流れていく、そのプロセスのいろいろなコントロールとか環境上の影響とか、河床管理のあり方、そういうことがポイントだとすると、もしかしたら19K000から下流の方のいろいろな測量とか、環境調査も含めて、もうちょっと手厚くしたほうがいいのかということはあるかもしれません。逆に、あれもこれもやると大変なので、さらに下流の方は若干疎にして、こういう今まさに来ている、見えている、そこに重点を置いてやるとか、今までの御議論いただいた検討結果を踏まえつつ、必要な見直しを検討されたらどうかと。

今、代表例を申し上げましたが、その他、上流の河床が下がってきたとかいろいろありますから、継続性は大事ですけど、ぜひその辺の新しいところも押さえられたらと思います。そういうことを、意見として申し上げます。

事務局) 今、藤田委員からお話がありました下流の測量の件につきましては、今年度の測量、毎年冬場に瀬戸石ダムから遙拝堰まで測量を行っているところですけど、この測量の中で、今の19K000から下流の18K200まで、800メートルの区間につきましては、これは既に測線間隔を短く、50メートルにしてやるようにしたところです。

これに限らず、委員からご指摘がありました下流のモニタリングにつきましては、いろいろな意味で変換点というお話もございましたものですから、また御相談させていただきながら、調査の新しい形も探っていきたいと思っております。よろしく願いいたします。

角委員) 今の点、大事だと思うのですが、スライド28ページの先ほどの測量間堆砂量の報告がありますが、これで一番下の27年4月から7月までのところの下の方のところ、ここはメッシュが切っているのですが、それぞれにデータがあると考えてよろしいんですか。

事務局) 今から行います。

角委員) 藤田委員おっしゃったのがそこだと思うのですね。今、上がっているところが、次なる出水、あるいは2回目だとか、順次これから起こる出水で、この絵で左のほうにどんどん動いていくわけですね。先ほど私が土砂の波が下流に行きますと言った、まさに土砂というのは有限なわけですから、ある固まりが下流にどんどん動いていくわけですね。今ちょうど19K000ぐらいところにまさにそのフロントがあつて、細かいものなら流れていくと思うんですけども、ある程度河床を埋めながらどんどん行くような、比較的粗いものというのは、まさにその辺りにフロントがあるということです。それが、次の出水で、大きな出水ならば一気に飛んでいくかもしれないし、これぐらいの出水だとゆっくりになる。多分出水の規模によって応答が全然違うと思うのですけれども、その辺りの受け皿のところのデータが、出水が起こった後をとっても、その前がないと差分が出ませんので、今のうちから待ち構えてデータをとっておいてください。そういうことだろうと思います。

大本委員) 全体的な傾向としては、杭のある19K200のところで土砂の移動が止められ、河道中央部に砂州が形成され、基本的には19K200から20K000の区間が土砂プールであったことがわかります。繰り返しになりますが、今後、つまり来年の出水を迎える頃には、流量、出水規模によって違いますけれども、そこを乗り越えて土砂が下流へ流れていくという状況が生まれてきます。

篠原委員長) 事務局、何かありますか。

事務局) 今、19K000から下流が今後、非常に大事になってくるという御指摘をいただきました。我々としても、測量を50メートル間隔でとりあえず実施しているところで、元々、流水回復区間、藤本発電所の水が出ていたところ、その辺りまでを中心にして、今後、御指導いただきながらもう少し調査のほうを密にしていきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

篠原委員長) 河川状況がある程度安定してきた、工事開始当初に比べると状況が変わった

という時期であるということで、モニタリング方法や調査の地点の見直しとか、そういったことを進めていく必要があるのではないかとということでした。増やすばかりでは大変です、減らすところは減らす、あるいは変更するというふうにして、予算には限りがありますので、そのところを十分に効率的な調査ができるように、各専門の委員の先生とよく議論していただくようお願いしておきます。

ということで、議題2は終わりました、議題3のほうに。環境モニタリングの調査結果、中間報告について。はい、どうぞ。

角委員) スライドの60、61ページ。それから、説明資料の資料27ページあたりを見ると、濁りのことが書かれてあって、私が事務局から伺っている範囲では、ダム直下の坂本のところは右岸側に濁度計が付いているというふうに理解しています。そうすると、今御説明あった新しくできた砂州の右岸側、岸寄り側ということで、特にこの説明資料の27ページを拝見すると、下のほうに脚注が書かれていて、道の駅坂本の濁度計が6月15日から7月30日の間で測れていない。これが何を意味しているかといいますと、推定ですけど、おそらくこの時期、今年2,000 m³/sの洪水が2回来ています。おそらく2回目のほうだと思う。その時に、今議論している砂州がぐっと下流に移って、この濁度計のあたりが一瞬埋まったといいますか、砂が付いて濁度計が測れない環境になかったのかなど。その後、濁度が、赤いのが出てきていますので、その辺りから水の中にまた現れて濁度が測れるようになったということが起きたのではないかと推定します。

それで2点ありまして、ダム下流の濁りを今後どこで測るのがいいかということで、今右岸側に付いているのですけれども、基本的には主流部をとっていただきたい。右岸側というのは今、砂州の裏側に入ってしまったので、本川とひよっとしたら水質的に少し差があるかもしれないということで、濁度計を移設するのは大変と思いますので、出水のときは左岸側とか本川側の濁りと差がないかどうかというのを少し、何点か、いわゆる採水して突き合わせをしていただくのが、一時的にはいいのかなということです。

それから、もう一つ申し上げたいのは、この説明資料の27ページの赤を見ると、ものすごく濁度が低いんですよ。8月とか、それから9月の出水後のあたりはほとんどゼロに近い。これは現地を見られた人はわかると思いますけど、こっち側は湧水が湧いていて、本川の水が伏流をして右岸側から湧いているので、本川側の水質と全然違うので、ですからほとんどゼロです。

先ほどの話と表裏な関係で、代表してない点というのは当然全体的な課題なのですけれども、伏流することによってものすごく水が浄化されるということを、端的にこの濁度のデータは表しているんですね。

申し上げたいのは、砂が流れることで、このような川の水を、ある意味、伏流させる効果が出てくることを端的に表していて、今後、土砂が下流に流れていったときに、例えば違うところでまたこういう場所が出てくる可能性もありますし、そういうことが、土砂が流れることによる効果というか、今後のモニタリングの一つのポイントであるということをお願いしておきたいと思います。

篠原委員長） ありがとうございます。事務局、今の話は。

事務局） わかりました。

篠原委員長） はい、どうぞ。

大本委員） 今の話ですけれども、角委員がおっしゃったように河道中央より若干右岸側に大規模な砂洲が発生したために、左岸側の主流路から右岸側の副流路に向け砂洲の下層を抜ける伏流水と言ったほうがいいのかもかもしれませんけれども、毎秒1m³弱程度の水が流れていました。副流路では、泳いでいるアユが見られる程に非常に透明度が高く、河床材料の表層には微細土砂が見られず、清々しい場所になっていました。中央に砂洲ができた結果ですね。子供達にとって危険がほとんどないので、子供の環境教育の場として優れています。最終形がどうなるか不明ですが、途中経過としては悪くないんじゃないでしょうか。

篠原委員長） 非常に多様性のある川になりつつあるという。形態にしても、景観にしても、それから水質にしても。そういう川というのは、環境からみれば非常にいい川なんです。いろいろな状況が川の中に生まれてくる。例えば砂州が残るかというのは、これからの状況を見ないとわかりませんが、そういう良い環境が残れば、それはそれで撤去した甲斐があったということになるろうかと思えます。それは、また1年、2年後、最終的には変化するというので。ただ、今の状況は非常にいい状態になっているということだと私も思います。

モニタリングのことについて何か他にありませんでしょうか。環境調査結果見られて、こういう状態でもよろしいのか、生物関係で少しお話しをいただけますか。西野委員、どうでしょうか。

西野委員） 別紙回収資料で先ほど説明されたんですけど、説明されたとおりで、このままでよろしいと思います。

ただ、モニタリングずっと毎年やっていて注意すべき点は、ウスイロオカチグサについて、移植元の場所ですけど、ここところが縮小している。個体数も随分減っているという印象です。次年度どうなるかはわからない。ただ、移植先のところは、百済木川の方は再生産を行って活発に活動していました。全然問題ないと思っています。

ただ、もう一つのモノアラガイについては、先ほどからみお筋が開いて、物理的な変化が随分言われていましたけど、砂州が出たり消えたりすると、モノアラガイというのはそういう砂州の水たまりの川の流れがあまりないというか、淀んだところ、そういったところにいるわけなので、あまり流れの速いところではなかなか見つかりません。それで今回、見つからなかったということですけど、それで少し調べる範囲を広げたらどうかということを申し上げました。

今後また川の状態が変わってきますので、特に下流域で気になったのは、下流域の左岸側です。昔は湾みたいになっていた部分があったのですが、そこが消えてしまっているんです。そこでモノアラガイ見つかったと言われていたので、そのあたりが将来的に回復していくのかどうかわかりませんが、調査としてはそういう淀んだところにまた発生してくるというか、どこかから出てきて見つかるようになるのではないかと考えています。

それから、これは専門外ですけど、感心したのが魚のことです。森先生のほうから御助言があったということで、生物側から、生き物側から環境変化を見るということで、捕まえた魚の体長とか重さとか成熟度とか、そういったものを今度から見るということでした。これまではただ単に種類と個体数だけだったと思うんですよ、定量的な面では。それを今回からこういった形でもっと詳しく見るということは、定量性をもっと増すので、非常にいいことだなと思います。ただ調査する側からしてみると、大変な作業になるなとちょっと思った次第ですけど、これは結果としては大変いいことだと思っています。これが、撤去する前からあればもっと良かったなとは思っていますけど、いつも思いますけど、ただ、

これから始めてまたあと数年、完全に撤去されるまで時間がありますから、その後どういふふうに変わっていくか順を追って見ていくと、案外、最終報告の時にはすごく立派なことが言えるんじゃないかなとちょっと思います。以上です。

篠原委員長） ありがとうございます。私達は川を見るとき、物理化学的に見て評価するというをやってきたんですけど、魚にとって快適かどうかということは魚に聞いてみないとわからないわけで、今回そちらに聞いてみようということのようです。ただ、調査は大変でしょうね。時期的なものも大変限られますし、綿密な調査でないといけなくて、やった結果、データが不十分だと解析ができなくなってしまいます。そういうところは事務局よろしく願いいたします。せっかくやるんですから、ちょっとお金かけてください。その点何か。

事務局） ダム撤去は、これから後半部分と。今までいろいろ物理環境、生物の応答等の整理ということでご議論いただきまして、今回、森先生からこのような新たな視点でご意見いただきました。後半部分ということもございますので、しっかりと現地での調査を進めて参りたいと思います。

篠原委員長） ありがとうございます。ミニ決意表明をしていただきました。よろしく願いいたします。佐藤委員、植物関係はよろしいですか。

佐藤委員） はい。

篠原委員長） 川野委員のほうから何か。全体的に今の状況を見て、何かありますか。

川野委員） 今おっしゃったことと一緒になんですが、昔の川に非常に近くなったということがたびたび聞かれますので、大変うれしく思っています。ダムの撤去が川や自然に与える影響をみんな心配しておりましたが、環境もそんなに汚染することなく撤去工事が行われているということと、こういった動植物に対して良い方向で元の環境が復活してきたということで、皆さん大変安心しておられるのではないかなと思い、今喜んでいるところです。ありがとうございました。

篠原委員長） 私達は、最悪の状況をずっとイメージしがちです。例えば、濁水が出て、河川の状況が非常に悪くなる。それは最悪の状態を考えていますけど、逆にいい状態ということで、早く工事を進めて欲しいという感じがいたします。

大和田先生から何かコメントありますか。

大和田顧問） 私は毎回会議に出るたび、工事が非常に進んでいることを感じています。今年度中に柱が全部なくなると聞きまして、本当にびっくりしています。なかなか順調にしている気になりました。

篠原委員長） そうですね。ありがとうございます。これもやっぱり、現場でやられている職員の皆さん、工事関係者の方々、丁寧にしかも真剣にやられているということで、事故も今のところ発生してないということのようです。発破など、破壊してする工事というのは事故が多いので、この点を非常に私も心配していたんですけど、それもないということで、調査も順調ということで、これが続くように願っております。

今回は、また新しい情報が入ってくるというように聞いていますので、議論できると思いますが、今日は議題が通常よりちょっと少なくなっており、これで終わりたいと思いますが。はい、どうぞ。

藤田委員） 少し先の方向性について。すぐどうかじゃなくて、考えて行くぐらいの話です。

企業局さん、河川管理者さんもしっかり勉強して、この地域にとっての球磨川の価値がより上がるようにということで、かなり具体の成果も見えてきて、すごくいいなということが基本です。

先ほどちょっと申し上げましたが、撤去ということに関していうと、土砂の出方が本格化して、これからしばらくが、ある意味ではこのプロジェクトの一番大事な、佳境というのですかね、そういうところに差しかかってきた。さらにその先を見据えていくと、いろいろ、直接的には撤去にかかわる種々の技術検討ではありますが、やっぱり当然のこととして、球磨川の特に山地部の河道を全体としてどのように、更にいい方向に持っていくか。全体の河道管理をしっかりやっていくという面が、これからより強くなっていくのかなという感想を持っているところです。そういう局面になればなるほど、今まで以上に関係機

関が一体的にしっかり検討するということがすごく重要になるのかなということも感じる次第です。

そのときに、3つぐらい大事なことがあるかと思えます。

1つは、実態把握とかファクト、何が起きているのかを基本にしながら、技術検討も、個々バラバラじゃなくて一貫して、かつ必要な技術レベルを保ちながら、これからも更に技術の検討をしっかりやっていく。これがまず基本の一つじゃないかなということを変えて感じました。

もう1つは、モニタリングも含めて、いろいろな川に対してのアクションをとるときに、何故そうするのかということについての明快な説明性の高いロジック、みんなが「本当にそうだ」ということがしっかりわかるロジックをしっかりキープしながら、個々のアクションを一体的にやっていく。これがやっぱり大事かと思えます。それが2点目です。

最後は、やはり治水もすごく大事です。鬼怒川では破堤災害がありました。防災対策すごく大事で、九州もそうだと思うのですが、地域の関心も高い。ですから治水はすごく大事。同時に、川というのは、いろいろな機能持っていますので、治水と環境、それから、これからは長期的な川の維持管理。これもお金がかかりますね。ですから短期的にはいいけれども、長期的に同じやり方でいいのか。これはやっぱりよりレベルの高いところを見据えていく必要があります。そういうものを総合的に統合的に見て、少しずつ一つ一つのものがよくなるように判断していく。

この3つぐらいが、今後、より重要になっていくのかなと。ですから引き続き、企業局さんはもちろんですけど、関係機関が連携しながら、このプロジェクトが、単にダム撤去だけじゃなくて、球磨川という川をよくする非常に大きなエンジンになって、そのモデルを全国にアピールできるような、そういうことを皆さんで今までと同様に考えていただくと、我々委員としてもいいかなと思えますし、逆に専門家を大いに使っていただければいいなど。大いに使い倒していただいて、技術検討についてもどンドンリクエストいただければ、できる限りやりたいと思います。

ターニングポイントでもあったので、ちょっと差し出がましいのですが、感想を述べさせていただきました。よろしくお願ひします。

篠原委員長) 大変貴重なご意見いただきました。ほんとうに球磨川をこれからどうするか、球磨川を素晴らしい川にして、それを維持していくという、そういう将来の指針をいただ

きました。大変ありがとうございました。

私も、熊本に住む一人の県民として、素晴らしい球磨川になりつつあるということで、個人的に非常に喜んでいきます。若い時に球磨川でアユを釣りした時の思い出が今だに鮮明に残っています。そのときは比べ物にならないぐらい今は変わっています。その状態に早く戻っていくといいなと、昔の状態になればと思っております。はい、どうぞ。

柏井委員）最後のスライドなのですけれども。終了というスライド、これ、いつの段階のものなのですか。工事終了後ですか。何か砂漠の中に堰が残ったみたいな絵になっているんですけど、本当にこんな状態かというのがすごく疑問です。先ほど角委員からの意見があった、工事終了後の土砂が残っているようにも見えるし、みお筋のところ、堰の横は今水が流れていますよね。土砂をこんなに残すのかという。何かすごくイメージが僕には悪いんですけど。もうちょっと今の写真なり何なり使って、どういった形になるのか。出水前の状態とか、土砂をちゃんととった後とか、もう少しちゃんとした絵にしたほうがいいのではないかと思います。

篠原委員長）これはCGで作られたんですね。描いたというだけですね。

事務局）上流部分の土砂ですとか、下流につきましても、土砂が少し多かったかなと思っております。次回、撤去範囲につきましても少し検討のほうを進めさせていただいて、協議とかいろいろさせていただいておりますので、その撤去範囲も含めて、将来形をできるだけいい形でお示しできたらなと思っております。努力していきたいと思っております。

篠原委員長）ありがとうございました。事務局、議題1から3まで総括をどうぞ。

事務局）まずは委員の皆様方、本日も非常に貴重なご意見をいただきましてありがとうございます。

今回は、右岸のみお筋部を開放した後、一番最初の梅雨時の出水を迎えた年ということで、想定通りといいますか、今お話がありましたとおり、土砂の移動、変化が見られたということでございまして、今回ご報告をさせていただいたところです。

幾つか主な意見について、それぞれまとめさせていただきたいと思っております。

まず1つ目は、今お話ししましたとおり、土砂の移動に関してですが、こちらにつきましては、今の事象、事実をしっかりとまずは技術的な検証を加えまして、将来、河床変動解析といいますか、そういった部分で、将来貯まるのか、流れるのかを注意深く検討していただきたいといったご意見であったかと思えます。非常に重要なことだと思えますので、我々また、委員の皆様方の御意見、御協議いただきながら検討を進めてまいりたいと思えます。

その土砂移動に関連してですけれども、ダム下流のモニタリングのあり方ということで、見直してもいい時期にかかっている、そのようなご意見をいただいたところです。これにつきましても、これからまた個別に、委員の皆様方と一緒に検討をさせていただいて、早期に実施できるように取り組んで参りたいと思えます。

次に、モニタリングになりますけれども、これは角先生のほうから、右岸側に設置されている濁度計についてということでございました。今回の河床変動で真のデータがとれているかどうかといったご意見だったと思えます。こちらについても、データをしっかりとすることは非常に大事なことと思えますので、左岸側でも幾つか参考的にデータをとるといってお話もありましたので、またこれについても検討を行って、真のデータ取得に向けて努めてまいりたいと思えます。

それと、工事関係につきまして、これは角先生のほうからご意見をいただいたと思えますけれども、今の土砂をどうするのかといったことだったかと思えます。こちらについては、出水期を迎えますので、よく検討ということで、現場の方でしっかりそこら辺に留意しながら、慎重に工事を進めて参りたいと思えます。

最後になりますけれども、藤田先生から、これから後半戦ということで、関係機関としっかり連携してくれといった御意見だったかと思えます。これまでもやってきたところがありますけれども、今のご意見を踏まえまして、さらなる情報連携を。協議は今後も行うことは多くなると思えますので、しっかりと関係機関の方々と連携しながら取り組んで参ります。そして、安全面、環境面に配慮したダム撤去ということでこれまで取り組んでおりますけれども、更に配慮して撤去を進めて参りたいと思えます。以上です。

篠原委員長) ありがとうございます。これで全体のまとめが終わりましたので、私の役目は終わりました。事務局にお返しします。

事務局) 本日は貴重な御意見や御助言をいただき、誠にありがとうございました。本日御説明いたしました内容につきましては、御了解いただいたものとして進めさせていただきたいと考えております。また、本日いただきました御意見の中で、今後整理していく内容もあろうかと思いますが、次回の委員会において御報告できますようしっかり進めてまいりたいと考えております。それから、モニタリングにつきましても、引き続き御指導いただきながらきちんと実施していきたいと考えておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

最後に事務連絡になりますが、本日の会議録につきましては、事務局で作成後、御発言内容につきまして委員の皆様方に御確認いただいた上で、荒瀬ダム撤去のホームページ、それから、八代市坂本支所などで公表したいと考えております。

また、委員の皆様方にお配りしておりました底生動物の重要種の資料につきましては、回収させていただきますのでよろしくお願いいたします。

なお次回、第11回の委員会は来年5月下旬の開催を予定しております。

それでは、これをもちまして本日の会議を終了いたします。

※ 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。

熊本県企業局総務経営課荒瀬ダム撤去室

TEL 096-333-2600

FAX 096-384-9114

— 了 —