

第2回荒瀬ダム撤去技術研究委員会会議録

平成22年6月18日(金)

14:00～16:00

熊本市総合体育館・青年会館 2 階 青年会館ホール

1 開 会

福岡委員長) それでは、定刻となりましたので、只今より荒瀬ダム撤去技術研究委員会の第2回会議を開催致します。まず、事務局から本日の資料等について説明をお願いします。

事務局) 事務局でございます。それでは資料の確認を致します。お手元にお配りしております資料、まず「会議次第」でございます。それから、「第1回荒瀬ダム撤去技術研究委員会における意見」がございます。それから3つ目に第2回荒瀬ダム撤去技術研究委員会、A3の横票でございますが、右側に説明資料1、2、3、補足資料、インデックスをつけたものがございます。それからA4の1枚ものですが、参考河川水辺の国勢調査による資料、1枚ものがございます。それから写真が入っております参考資料1と右上に書いてございますが、これには参考資料1から5まで入っております。それから最後に参考資料6としまして新聞記事をまとめたものがございます。ご確認を頂きたいと思っております。本日の配布資料は以上のとおりでございますが、不足等はございませんでしょうか。

それでは本日の出席者につきましては、最初にご説明しました会議資料1、会議次第の裏面に座席表を添付しております。こちらでご確認いただきたいと思います。本日の委員会よりご出席いただいております先生方をご紹介します。まず、角哲也委員でございます。それから大和田紘一顧問でございます。下津顧問につきましては本日ご欠席という連絡を頂いております。以上でございます。

2 議 事

(1) 説 明

福岡委員長) ありがとうございます。それでは、さっそく議事に入ります。本日の議題は荒瀬ダム撤去計画策定に向けた課題整理についてですが、最初に事務局の説明をお願いします。なお説明に対する疑問、意見については、全ての説明が終わった後に一括して伺うことにしたいと思います。それでは宜しくお願い致します。

事務局) それでは、説明させていただきます。まず、議題に入る前に、先月5月23日、荒瀬ダム地点におきまして数年に一度の流量に匹敵する、約3,600m³/sの出水がありました。議論の参考になる部分もあるかと思っておりますので、パワーポイントにおいて状況を報告致します。

ちょっと見にくい図で失礼ですが、5月23日から5月24日にかけて荒瀬ダム地点において時

間最大34ミリ、累計198ミリの降雨に伴い、最大約3,600m³/sの出水がありました。この写真が球磨川荒瀬ダムサイト付近の出水状況になります。続きましてダム上流500mになります佐瀬野地区の出水状況、ダム地点上流1,200mにあります葉木橋付近の出水状況になります。ダム上流1,300m付近になります、先日現地で見させて頂きました百済木川合流点付近の出水状況になります。ダム上流2,100m付近になります、距離標22キロ付近の出水状況になります。次がダム上流約4kmの鎌瀬地区付近の出水状況。支川百済木川の合流点から約800m上流地点の出水状況の写真となります。状況の変化と致しましては、球磨川右支川、佐瀬野川の合流地点、ダム上流約450mの地点におきまして、昔の石積みの箇所を落差となって出水前は流れておりましたが、落差の部分につきましては土砂の堆積があり、落差のない下流方向に向きを変えて支川が合流する形で変化をしております。続きまして同じく佐瀬野地区のJRボックスカルバートからの流入箇所になりますが、出水前は上段から流れおちるような状態でありましたが、出水後は下段のボックスから流入するというかたちで、支川が洗掘して、結果的に下段のボックスを通じて合流するというので、落差の少ない状態に変化しております。続きまして佐瀬野地区の右岸におきましては、昨年度、平成21年度の砂礫除去工事の実施状況後の写真が左になりますが、その状況では特に出水後堆積等の大きな変化は起こっておりません。次に葉木橋から見ました佐瀬野地区上流右岸も同様に比較した状況でございます。出水前と出水後で水位の状況が違っておりますので、ちょっと見にくいかと思いますが、特に大きな変化はない状況でございます。次に与奈久地区の状況ですが、ここにおきましても特に大きな変化はみられておりません。次の西鎌瀬地区の掘削箇所、これはダム上流4,600mの地点になりますが、ここにおきましては出水前に掘削を行った箇所におきまして、出水後においては堆積した状況が見られます。次に百済木川の合流点、ここにおきましては、出水の影響を考慮して既に護岸を補強する工事を実施している状況です。それから、写真ではちょっと見にくいかと思いますが、百済木川の合流点から約300mの地点においては、出水前のみお筋が、この出水によりましてみお筋の箇所が少し変化している状況が見てとれます。以上、出水による影響について、それ程大きな影響はございませんでしたが、場所によってはみお筋の変更であったり、掘削箇所の堆積などいくつか変化が見られている状況でございます。

それでは議題に入らせていただきます。それでは、これからはお手持ちの資料に従いまして説明させて頂きたいと思っております。説明資料1をお開き下さい。1ページになります。

荒瀬ダム撤去の目的・目標についてでございますが、前回の委員会におきまして、目的目標についてご意見をいただき、企業局長より回答させて頂きましたが、改めて事務局より説明をさせていただきます。

荒瀬ダム撤去の目的・目標につきまして、国内初となる大型ダムの撤去にあたり、経済的かつ効率的な撤去工法を検討し、治水面や環境面などの河川管理に悪影響を及ぼさないように実施し、ひいては、撤去後の自然再生力による中長期的な河川環境回復につなげていくこととしております。それから同時にご意見がありました指標の設定については、最終的な管理者が河川管理者であり施工者である企業局とは異なっていることを踏まえ、今後、短期的な指標と長期的な指標に分けて検討させて頂きたいと考えております。

続きまして、説明資料2に進めさせていただきます。3ページとなっておりますが、ダム撤

去範囲についてですが3件ほど御意見を頂いておりますので、改めて詳細に説明させていただきます。

まず、河床変動予測については、後ほど詳しく説明致しますが、図2-1に示しております予測計算により、ダム周辺左岸側の河床高は赤い線で示しております元河床より、将来的に低くならない予測をしております。ダム撤去範囲の決定につきましては、撤去後に残存コンクリートを露頭させないこと、ダム建設以前の左岸側砂州の連続性を確保し、景観や河川環境に配慮することとして決定しております。第1回委員会において、右ページの黄色囲みですが、「左岸は掘り下げを元地形までとすることによって、撤去費用の削減を図ることが可能ではないか。」とのご意見を頂いております。この点につきましては、予測計算では、ダム周辺左岸側の河床高は元河床より、将来的に低くならない予測となっておりますが、一時的な河床変動や局所洗堀を考慮した余裕深さを確保するため、また、河川施設等構造令の基準を考慮し、これまでの委員会での検討結果と同じく、左岸河床部については元地形から2m程度までを撤去範囲としたいと考えております。

4ページをお願いします。前回、参考資料には添付しておりましたが、説明は省略しておりましたダム撤去の平面図でございます。撤去範囲を平面的に見ると、黄色で着色した部分が撤去範囲で、将来土砂の堆積が予想される左岸側の水叩き部については、残存させる計画としております。

5ページをお願いします。撤去上流面図については、前回もスライドにて説明致しましたが、図に示す黄色の着色範囲を撤去する計画となっております。左岸河床部については、先ほどの説明のとおり元地形から2m程度の余裕深さを確保して撤去、みお筋部については、全撤去を基本として考えております。

6ページをお願いします。こちらは、左下の図が荒瀬ダムを上下流方向に切った横断面図で、右側がダム建設時の床掘り状況の写真となっております。左側中ほどの②左岸河床部の図は、河川の中央部9ブロックの横断面図で、青色の線で示す元地形から2m下がった地点、黄色で着色する範囲までの撤去を予定しております。河床変動予測においては青線以上の土砂堆積を予測しておりますが、先ほどの説明どおり一時的な変動等を考慮し元地形から2mまでの撤去と考えております。同じく左下にあります、みお筋部につきましては全撤去を予定しております。ページ右側には、建設当時の床掘り後の基礎岩盤の状況を載せております。

7ページをお願いします。ここからは、撤去範囲に関し、前回説明した河床変動予測計算結果について改めてご説明致します。初期条件としては、完了前に10万 m^3 の掘削をすることで方針が出ておりますので、それに従いまして10万 m^3 掘削後の河道、表2-1の条件により撤去段階に応じた河床の変化予測計算を行っております。右側は砂礫を10万 m^3 掘削した後の河床高を標高で示した平面図となります。この状態を初期の状況として予測計算を行っております。

8ページをお願いします。こちらは、右上のグラフの撤去の各段階における、1. ゲート開放の初期段階、2. 右岸をスリット状に撤去した第4・5段階、3. 全てを撤去した段階の、グラフの中の赤い丸で示しております3つのそれぞれの段階における河床高を平面図として示したものでございます。下流から上流にかけて、左岸側に砂州が形成され上

下流が繋がる状態を示しております。

9 ページをお願いします。最後に、ダム地点下流およびダム地点、ダム上流直近地点における河床横断形状の時間的変化予測を示しております。右上の平面図での位置とあわせてご覧下さい。見づらい図ではございますが、時系列的に赤い線から青い濃い線へと変化していくことを示しております。前回も説明しましたとおり、ダム上流から下流にかけて、左岸側に土砂が堆積し砂州が形成され、ダム撤去断面は露頭しない予測となっております。意見の④として、「みお筋の全撤去は、元地形にも増して河床部の洗堀を激しくすることが思慮される。」というご意見がありました。ダム地点の河床変動予測では右岸側についてもそれほど異常な洗堀は起きない予測であり、また建設当時の基礎岩盤の状況からダム地点のみお筋で洗堀が予想されないため、水叩きも含めて全撤去することを基本と考えております。

次のご意見として、「右岸側と水叩きを撤去しない左岸側で将来河床がスムーズに接続するか慎重に見極める必要がある。」「本体撤去部分が落差となり、分断が生じないか追跡することが肝要。」といったご意見をいただいておりますが、これらに対しては、撤去段階毎の河川状況の変化について、継続的にモニタリングを行っていくこととし、想定外の変化が見られる場合は河川管理者と調整を行い、必要に応じて対策を講じていくことを考えております。参考といたしまして、参考資料としてダム周辺の現況写真と掘削状況、将来予想を参考資料1として添付しております。

説明資料3に移らせて頂きます。環境保全措置及び環境モニタリングについてですが、これまでの検討の流れにつきましては、図3-1に示しております。前回の委員会でもご説明しましたとおり、平成16年度に環境現況調査を行っております。この調査が撤去前の基礎データとして考えているところでございます。その際の調査方法の検討及び調査結果などにつきましては、別冊の参考資料7ページになりますが、参考資料2として添付しておりますので参考にして下さい。図3-1に戻りますが、平成17年度には影響予測を行いその後、基本方針を策定しております。その際の環境変化の予測については別冊参考資料の33ページに参考資料3として添付させて頂いております。

説明資料に戻りまして、基本方針策定後、前回ご説明しましたとおり、ダム撤去に伴う生物・生育場の状況変化の精査を下代瀬を対象に検討を行っております。その後検討を加えながら計画の策定を実施してきたところでございます。図3-2に環境モニタリング調査計画(案)の策定フローを示しております。詳細につきましては、後ほど説明させて頂きます。

13 ページに移らせて頂きます。お願いします。資料3-1でございすが、環境現況調査結果及び予測結果の概要につきましては、次のページからの表3-1に、これまでに実施した内容を整理しております。まず、環境保全措置、さらに影響を低減するための措置及び環境モニタリング調査の項目を選定した結果、13 ページにあげております各項目がそれぞれに該当すると考えて検討しております。

14 ページをお願いします。詳細をご説明致します。表3-1についてでございますが、表の真ん中から左側に各項目ごとの「現況調査結果及び予測結果の概要」を記載しております。表の右側に「環境保全措置」「さらに影響を低減するための措置」及び「環境モニ

タリング調査」の項目について整理し、実施すべき項目の欄に、一番右側の覧になります。白丸を付けております。「保全措置」を実施する項目は前回お示ししましたが、15ページの中程に赤字で示してある「底生動物の重要な種」「植物の重要な種」それから一番下にあります「廃棄物等」に対して実施することとしております。また、「影響低減」を実施する項目については、14ページの「大気汚染」「騒音」「振動」「水質」について対応するように考えております。

16ページをお願いします。環境調査区域について説明します。縦断方向については前回説明しましたとおり、瀬戸石ダム提体から遙拝堰までの区間とするということで計画しておりますが、それに対する意見として、「できれば遙拝堰直下域から瀬戸石直上流までを検討の対象とすべき。少なくとも遙拝堰湛水域上端から瀬戸石ダム直下まで」を対象とすべきではないかとありますが、「調査区域における最下流地点の水質等のモニタリング結果に以上が見られた場合は、さらに下流まで調査することも検討する等、必要に応じて見直しを行う」と考えております。

17ページをお願いします。環境保全措置につきましては、前回、底生動物及び植物の重要な種について保全措置を行うことで説明いたしましたが、詳細につきましては18、19ページに記載した方法で実施するようにご説明したところでございますが、このことに関しまして、17ページに示しておりますとおり4件のご意見をいただいております。「移植は効果的な保全対策には思えない。」「球磨川流域に生息するものならば、あえて移植等による保存を考える必要はないのではないか。」「ミチゲーションは保全の一つの方法ではあるが、いくつかのハードルがあり恣意的な移植を直ちに意味するものではない。」

「基本的には、ダム湖の存在状況下での人工的に作られた生態系の保存を考慮する必要はないように考える。」というご意見を頂いております。この保全措置につきましては、「底生動物の重要な種（ウスイロオカチグサ、モノアラガイ）については、平成19年度に実施した移植先の確認調査を行い、状況を踏まえて今後の対応を検討する。」「植物の重要な種（カワヂシャ、ミゾコウジュ、メハジキ）については、生育地点であったダム下流減水区間がゲート開放により流水区間となり、事実上、個体の採取が困難となっている。そのため、球磨川における周辺の生育状況を踏まえ、今後検討を加えていくこととする。」と考えております。それから先ほど申しましたが、別紙として河川水辺の国勢調査による調査結果をお配りしております。この資料にありますとおり、球磨川流域では同じ種の確認がなされております。今後それぞれの個体数等確認して、今後の対応については検討して参りたいと思っております。なお、この資料につきましては貴重種等の位置情報については、盗掘、乱獲の恐れがあることから、委員会等において、やむを得ず貴重種等の位置情報を提示する必要がある場合は、委員会終了後には当該資料を回収する等の措置を行うこととなっておりますので、会議終了後回収させて頂くこととしておりますので、ご理解頂きたいと思っております。

20ページをお願いします。「さらに影響を低減するための措置」について、ご説明させて頂きます。表3-4をご覧ください。前回説明しましたとおり、さらに影響を低減するための措置を講じる項目は、「大気汚染」「騒音」「振動」「水質」になります。「大気汚染」につきましては、散水の実施、「騒音」「振動」につきましては、低騒音、低振

動型建設機械の採用により、低減に努めることとしております。

「水質」につきましては、泥土の全量除去により、濁りの発生を低減するとともに、濁水の発生が確認された場合には、その原因の解明に努め、堆積土砂の追加処理などの対策を講じていくこととしております。表3-5に実施時期、内容、効果、留意事項を、また、右側の図に実施予定位置を示しております。

23ページをお願いします。環境モニタリング調査計画(案)について説明いたします。図3-5をご覧ください。モニタリング調査を実施する項目は「①河川環境を把握するための基本的な項目」「②影響があると予測され、環境保全措置を実施する項目」「③影響は小さいと予測されたが、さらに影響を低減する項目」「④影響は小さいと予測されたが、予測手法に不確実性がある項目」になります。表3-6に、①から④の根拠により選定したモニタリング調査項目及び方針を示しております。

24ページをお願いします。表をご覧ください。表の実施年度の欄にある白丸がモニタリング調査を実施する項目となります。また、三角は比較対照のために工事実施前に調査し、結果をとりまとめる項目となります。黒丸につきましては調査結果により必要性が高いと判断された場合に実施する項目ということで表現をさせて頂いております。

「水質」につきましては、「pH」「濁度」「DO(溶存酸素量)」等について、モニタリング調査を行います。主要項目につきましては、「瀬戸石ダム下流」、荒瀬ダム下流の「道の駅坂本」、さらに下流の「横石」において自動観測装置を設置して、観測いたします。特に撤去工事期間中は毎日データを回収し、変化状況の把握に努めます。また、平成15年度から荒瀬ダム環境対策で、継続的に調査を行っている「瀬戸石ダム下流」「ダム直上流」「道の駅坂本」および百済木川の「破木橋」地点において、月1回、ダム撤去前から撤去後まで、継続的に調査を行い、水質の変化状況を把握いたします。また、既存の調査データを整理し、継続的に水質状況の変化を把握してまいります。

出水時の流量・濁りなどについては、毎年1出水を対象として「瀬戸石ダム下流」「道の駅坂本」「横石」の各地点において、「出水時調査」を実施いたします。この水質につきまして2件の意見をいただいております。「土砂堆積の動態モニタリングを慎重に検討議論していくべき。」「下流側への微細粒子の堆積および栄養塩類の挙動に注意が必要」とあります。このことに関しましては、「土砂の挙動については、水質の常時自動観測や出水時調査でその動きを把握するとともに、生態系調査(基盤環境の変遷、河川形状)や底質調査(粒度組成)により堆積状況の変化を把握することとしている。」と考えております。

25ページをお願いします。「底質」についてご説明させていただきます。ダム撤去により環境の変化が予測されるダム湛水区間及びダム下流を中心に、図の上流から「荒瀬ダム本川流入部」など二重丸で記載した箇所を調査地点に選定いたしております。調査は、毎年の出水期後に1回、実施いたします。これらの底質につきまして3件の意見をいただいております。「礫表層に微細土砂がかなり堆積し、付着藻類がかなりダメージを受けるのではないか。」「土砂堆積の動態モニタリングを慎重に検討議論していくべき。」「下流側への微細粒子の堆積および栄養塩類の挙動に注意が必要。」といったご意見を頂いておりますが、これに関しましては「底質調査(粒度組成)の結果については、特に微細粒子の

堆積に留意して整理することとする。」「土砂の挙動については、水質の常時自動観測や出水時調査でその動きを把握するとともに、生態系調査（基盤環境の変遷、河川形状）や底質調査（粒度組成）により堆積状況の変化を把握することとしている。」ことで対応して参りたいと考えております。

26ページをお願いします。「生態系」につきましては、「基盤環境の変遷」「河川形状」について調査を行います。「基盤環境の変遷」につきましては、「下代瀬」「西鎌瀬」「百済木川流入部」「与奈久」「葉木」の各地点において、河川形態・河床材料の調査結果などを整理し、河川環境情報図を作成し、撤去前の状況及び撤去の各段階における比較を行い、その変化の状況を把握してまいります。また、毎年の出水期後に、瀬戸石ダムから遙拝堰までを踏査して、土砂の堆積状況を確認するとともに、定点で風景・河床材料の写真撮影を行い、変化の状況を把握していきます。

「河川形状」につきましては、瀬戸石ダムから遙拝堰までの区間で、撤去前から撤去後まで、継続的に、出水期後に瀬戸石ダムから遙拝堰にかけて横断測量などを行い、河川横断の状況を把握いたします。また、湛水環境から流水環境に変化する地点の瀬及びその周辺をひとつのユニットとして、出水期後に平面、縦断、横断測量を行い、河川形状を把握いたします。生態系につきまして4件の意見をいただいております。「新たに土砂が堆積しそうな箇所については、出水後のモニタリングを実施してはどうか。」「下代瀬以外、上流などのアユの産卵に関わるモニタリングをやっていたきたい。」「アユ以外も含む魚介類の生息環境を対象とした整備を慎重に検討議論していくべき。」「水際周辺における横断方向の連続性の確保の検討、「ワンド・たまり」等の回復の追跡。」とありますが、「出水期後には、横断測量及び深淺測量により調査範囲内の土砂堆積状況を把握する。」「動植物の生息・生育基盤環境（アユ産卵場等）や分布状況については、生態系モニタリング調査として総合的にとりまとめを行うこととしている。」と考えております。

27ページをお願いします。生態系モニタリング調査における総合的なとりまとめについてご説明したいと思っております。ダム撤去における河川環境の変化を総合的にモニタリングする上で、様々な要素が関与している生態系についてモニタリングすることは重要であると考えておりました。生態系に関与する項目及びその状況を把握するための調査につきまして、図3-6に整理しております。図3-7に先日の第1回でも説明しましたが、生態系モニタリング調査結果のとりまとめについて、イメージとその情報源となる調査を横断図及び平面図に示しております。

28ページをお願いします。「魚類」につきましては、環境の変化が予測されるダム湛水区間及びダム下流を中心に、ダムの撤去状況に応じて、「西鎌瀬」など表の右側に記載した箇所を調査地点に選定いたしております。これらの項目につきましては、ダム撤去前の状況及び荒瀬ダム撤去の各段階における生息状況について比較を行い、その変化の状況を把握していきます。「魚類」につきましては年3回の調査を実施することとしております。魚類につきまして4件のご意見をいただいております。「アユやヤマメなどの放流量や産卵場などの把握、情報収集が必要。」「一気に水位を低下し、乾燥して致死する植物がなかったか、あるいは外来種の下流拡散がなかったかが懸念される。その制約（ゲート開放）内で把握された生物に関する事前調査を確認しておく必要がある。」「下代瀬以外、上流などのアユの産卵に関わるモニタリングをやっていたきたい。」「アユ以外も含む魚介類の生息環境を対象とした整備を慎重に検討議論していくべき。」という意見を頂いております。これに関し

ては、「魚類の調査結果について、平成16年度の現況調査結果や既往調査等の結果を整理し、外来種の下流拡散の有無についても確認することとする。」「上下流の生息状況等の既往調査等の結果のほか、放流量や産卵場等の情報収集も合わせて整理することとする。」と考えております。

29ページをお願いします。「植物相」につきましては、「湛水区間」など表に右側に記載した箇所を調査地点に選定いたしております。植物相につきましては、調査は年3回実施いたします。「付着藻類」につきましては、年2回実施いたします。付着藻類と植物相につきまして2件の意見をいただいております。「礫表層に微細土砂がかなり堆積し、付着藻類がかなりダメージを受けるのではないか。」「一気に水位を低下し、乾燥して致死する植物がなかったか、あるいは外来種の下流拡散がなかったかが懸念される。その制約(ゲート開放)内で把握された生物に関する事前調査を確認しておく必要がある。」とありますが、「付着藻類調査の結果については、底質調査(粒度組成)の結果と合わせて、微細土砂の堆積に留意して整理することとする。」「水位低下の影響を踏まえて植物相調査を実施し、結果は平成16年度の現況調査結果と比較・整理することとする。」と考えております。なお、今回説明しました項目も含め、環境モニタリング調査計画(案)については別冊参考資料の57ページに参考資料4としてお示しさせて頂いております。

今回説明いたしましたご意見以外にも、配布しております意見一覧にあるように多数のご意見を頂いております。それらのご意見に対する対応につきましては、補足資料の中で、どの様に対応するか記載させて頂いております。限られた時間ですので、説明を省かせて頂きたいと思っております。これを持ちまして説明を終わらせて頂きます。

福岡委員長)ありがとうございました。5分間の休憩をとります。2時55分から再開致します。どうぞ宜しくお願い致します。

(2) 議 論

福岡委員長)委員の皆さん、戻られたようですので、再開したいと思いますよろしいでしょうか。それでは会議を再開し、委員の皆さんに荒瀬ダム撤去計画に関わる県案策定に向けて、ご議論をお願いしたいと思います。なお、限られた時間に有益な御議論をしていただくために、重要な項目については、項目を指定させていただき、1番目、ダム撤去範囲について、2番目、環境保全措置及び環境モニタリングについて。その次がその他の順に議論をお願いしたいと思います。それでは先ほどの説明資料2に基づきまして、撤去範囲やダム付近における河川の連続性について議論をお願いします。

池田委員)それでは、質問をしたいと思っております。ダムを撤去しますと、かなり掃流力が今後増える可能性があると思うのですが、その場合、上流からの土砂供給、輸送土砂量が確保されていないと、河床低下が起こる可能性があると思っております。7ページの予測計算の計算条件の中で、一次元のシミュレーション計算をやってらっしゃるのですが、一次元をまずやって、それから二次元の計算をやったのだと思っておりますが、一次元のシミュレーションの中で、上流からの土砂の供給量は、どういう状況だったのか、おわかりでしたらお願いしたいと思います。

福岡委員長) 上流端の土砂の境界条件について、事務局お願いします。

事務局) シミュレーションの条件でございますけれども、瀬戸石ダムから荒瀬ダムの貯水池の方に流れこんでくる量を10年間の平均量で約2万 m^3 の土砂が貯水池内に流れこんでくるということでシミュレーションを行っております。

池田委員) 約2万 m^3 通過をしていくということですね。それで河床低下などが起こらない条件になっているのかどうか。もし河床低下が起こると、撤去部分の安定性に係わると思います。この場合、湛水期間だと思しますので、落差が当然ついている訳ですから、その分だけ掃流力が下がっていたものが、今後掃流力が相当増えてきます。その場合に河床低下が起こらないか、そこが心配です。そこも考慮して計算したということによろしいですか。

福岡委員長) 考慮して計算しました。瀬戸石ダムから土砂が出るようになっていまして、それを考慮して水位が下がり、掃流力が上がった時の計算も長い時間でやりまして、安定するということも調べております。

池田委員) 解りました。どうもありがとうございます。

大本委員) 同じく7ページのダム撤去の施工手順についてですが、ここでは5段階に分けています。まずゲートをオープンな状態にして、その次に穴あきの状態、第3段階では右岸側の方を撤去という順序ですが、質問の一つは、基本的には自然河道を想定した時に、なるべくダムの撤去が河道を大きく不安定化させないという理由から、例えば穴あきについて言えば、これを入れることによって速度の横断方向分布を大きく歪めないということが重要だろうと思うのですが、そのためには3箇所、河道中央部とその両サイドに入れて速度分布を大きく変化させないという考え方が必要かと思うのですが、ここで2つ入れたことの理由を伺いたい。もう一点は右岸側を先に撤去していますが、これも河道の曲がり考えた時に、更に湾曲部二次流を強める形をとり、みお筋部の洗掘を大きくさせ、左岸側には砂州が発達しやすくなり、左右岸の非対称性から極端に撤去の影響を強めているという印象を持つのですけれども、如何でしょうか。

福岡委員長) 2つありまして、2つの穴を2段階に開けることの目的をお願いします。

事務局) この穴についてでございますが、現在はクレストから越流しているわけですが、まだ上流部に湛水域が残っております。この湛水域の水位をまず低下させるのがまず第一の目的でございます。

福岡委員長) 2番目は第3工期で右岸側を先にやるということについての質問です。

事務局) 右岸側のクレストを先に撤去することにつきましては、こちら側がみお筋ということ

で、できるだけ早く元の河床に戻そうという趣旨からこのようになっております。そしてシミュレーションの結果、急激な変化は出てこずに、徐々にみお筋が回復することが確認できておりますので、このような撤去の順番で行うということで決定したところでございます。

大本委員)説明ではそうなっているのですが、証拠となるデータ、速度分布が、例えば河道中央部に入れた場合と、右岸側に入れた場合とで空間的な速度分布がどうふうになっているについて、お示しになった時に初めて納得できるわけですが、それはバックデータとしてお持ちになっているということですか。

福岡委員長)それは持っていますので、後で先生にお示しさせて頂くようにします。事務局から説明があったように、右岸側を撤去することによって非常に早く水みちが発達していった、それからみお筋が発達して、元の河道に戻りやすいということで、それは確認しております。ぜひバックデータをご覧になっていただきたいと思います。宜しくお願いします。

佐藤委員からもご質問がありまして、2mを掘削する必要があるのかということのプロセスについてよろしいでしょうか。

佐藤委員)はい。

福岡委員長)そういうことで進めさせていただきたいと思います。他には無いでしょうか。先ほどの大本委員の件につきましては一次元解析法で全体的な挙動を調べて掃流力と全体的なバランス、河床低下は起こらないということでご説明がありましたが、大本委員のご説明に関しては、平面的に二次元で解いて、流速場を出して、土砂の移動を調べて、望ましい順番であるということを確認しております。

1点だけ私からよろしいでしょうか。委員長からの質問で恐縮です。9ページで、ダム地点の左の図ですが、ダム地点19.91キロで、赤い元河床高がございまして、先ほど元河床高よりも下がらないと言われていましたが、このモデルに使った、大きな洪水を6波を与えるとですね、右岸側は元河床高よりも掘れているところがある。これは二次元解析の計算結果なんですけど、元河床よりも下がらないというご説明は正しかったのでしょうか。

事務局)元河床より下がらないという説明は、一言足りていませんで、左岸側を2m掘らなくて良いという発想は、左岸側につきましては元河床よりも下がらないというシミュレーションの結果が出ておりますので、そういう発想も当然起こり得るということで説明をさせていただいたところで

す。

福岡委員長)結構でございます。こういうことで、これはモデルの波形なので、現実にかかる波形かどうか分からないけれども、大きい洪水波形を与えた時には右岸側は大きく掘れる、だから安全側を見て2mの余裕をみている。技術の指針でもそう書かれているので、それを使わせていただいているということにさせていただいたと思います。よろしいでしょうか。他にございませぬでしょうか。ありがとうございます。それでは次の問題に。また後で、何かありましたら宜しくお願い致します。

ます。

保全措置および環境モニタリングについて、説明資料3に基づき、移植の必要の有無について、ご議論をお願いします。

鷺谷委員) 前回発言したことが、ちょっと違う表現で書かれていますので、できれば修正していただきたいと思います。17ページの黄色いボックスの中です。上から2つ目で、球磨川流域で生息するものならばあえて云々、とありますけれども、こういう言い方はしてないはずで、それで、個体群の存続性の観点から評価するべきで、移植ありきで移植が必ずしも有効では無いという意見を申し上げたつもりですので、これはかなり誤解を呼ぶ表現になっていると思いますので宜しくをお願いします。

福岡委員長) 事務局、宜しくお願いします。

事務局) どうも失礼いたしました。今、委員からお話ありました理由で検討は進めたいと思います。

福岡委員長) 佐藤委員もいろいろご意見がありました。

佐藤委員) 私は基本的にコストという面からいろいろ書かせていただきましたが、確たるものが無いのに、自然を大事にするというスタンスだけでそれをやるというのは、かなり無駄があるのではないかという気がしまして、そういう意味でダム湖が50年間あって、そこでできあがった生態系というものは、いわば人工生態系というものをどう考えるのかという一つの考え方として、私はあえて考えなくて良いのではないかという発言をさせていただきました。

福岡委員長) 対応案はいかがでしょうか。意見8～11の対応案としてこういう方法でやりたいという。特に植物については既に下流の水位が上がってしまって、水没している現実があります。これについては周辺の生育状況を踏まえて検討を加える。さらに先ほど河川水辺の国勢調査で、保全すべきであるものが流域にある。流域全体をみた方が良いのではというご意見だったと思います。この辺りについてはいかがでしょうか。

佐藤委員) 私のスタンスは、こういうものは考えなくていいのではないのでしょうかということです。

福岡委員長) 他にはいかがでしょうか、関連して。

大本委員) 具体的なモニタリングの調査方法ですけれども、荒瀬ダムの上流・下流、特に上流では湛水区間、下流では減水区間になりますが、ダムから距離に応じてその影響度合いは変わるのだらうと思います。空間変化という点では、どのような調査法をとるか。特に力を入れてもらいたいと思うのは、湛水区間と減水区間のデータをきちんと残すことが重要だと思うのですが、この辺りの配慮があるのかどうか。

福岡委員長)ただ今の大本委員の意見は、湛水区間、流水区間になる所についてです。

事務局)今、委員がおっしゃられたとおり、最も変化が出るところが湛水区間であり、減水区間であると認識しております。調査につきましても、そこに力を入れてやっていきたいと考えております。

大本委員)そこに関連して調査の中で非常に重要なことですが、調査項目の中に土砂の粒度組成の項目がありますけれども、従来型の一般的な粒度組成では把握できない内容として、礫表層に微細土砂がどのように堆積しているかということと、要するにその支配面積と、その厚さが重要となります。微細土砂の堆積が付着藻類、アユの生育環境とどの様につながっているかを検討することが重要だと考えます。つまり、生態系という点で質問をしているわけですが、土砂の粒度の中にこの様な調査項目が入っているかどうかということですね。この表現だと、微細土砂の堆積状況についてはそれほど綿密に調査するという印象を持たないのですけれども。

福岡委員長)事務局、いかがですか。

事務局)今、委員から指摘がございましたが、この件に関しましては、おっしゃる通り考慮が足りなかったと考えております。今後、委員のご意見等を参考にしながら調査をきちんとしたものにしていきたいと思っております。

藤田委員)古い委員として少し補足させていただきますと、26ページとか、27ページが質問に係わる部分かと思えます。専門部会の中で河川の物理環境基盤を調べるという議論をした際には、表面の材料全般を把握するのは当然のことですので、たまたま現状においては、微細粒子が顕著に無いものですから、27ページの右下の例示においては砂ぐらいまでしか入っておりませんが、基本的な大事なポイントは、表層の材料を、粒径集団を存在するものとしてきちんと区分けして記述するというのと、それも個々の情報を独立して別々にやるのではなくて、全部書き込んで立体的に見るということとをかなり議論して、そういうような見方で物理基盤を押さえながら流量の履歴とか、更にそれも生物情報と重ね合わせて議論すると、こういう雛形までは議論しましたので、先生のご意見も更に踏まえながら、その辺を確認しながらきちんと反映させていけば良いと思います。そういう議論があったことはコメントさせていただきたいと思えます。

福岡委員長)微細土砂の解析は非常に難しいですね。今、藤田委員が言われたように、我々は専門部会で土砂がどうたまるか、挙動を全部調べてやったのですが、大きな石の間の細かいものについてはどうなのかというのは難しい。そういうことでも調査はちゃんとやらなければならないということだけは十分確認しあい、藤田委員が言われたように、それについては大変重要だと思って議論してまいりました。

池田委員)それに関連してよろしいですか。先ほど、5月ですか。3,000m³/sクラスの、計算で

やったものよりも少し小さい出水があったようです。上流の瀬の状況とか、そういうご説明があったのですが、私はこれはかなり面白い情報を提供するのではないかと思います。上流側でたまっていたものが少し下流側に細かいものも含めて輸送されて、特に減水区間みたいな所に、細かいものの堆積も含めて影響が発生したかどうか。あるいは濁度が、これまで荒瀬ダムがあった時と比べて下流側でどんなふうに変っていたか。このあたりのデータがもしあれば、かなり面白いことが言えるし、将来の予想がある程度、長い期間に渡っては掃流力が増えますので、細かいものは流れてしまうので、いい河道になっていくと思うのですが、もし分かったら教えていただきたい。分かってないかもしれませんがね。

事務局) 現在、ダム下流の所の道の駅坂本の所で、濁度の自動観測装置でデータを取っております。その結果がきちんと評価されていないのですが、データはありますので今後きちんと評価していきたいと思います。

池田委員) 濁度も大事なのですが、河床がどういうふうになったのか。堆積状況とか、特に下流側でどんなふうに変っているのか。検討されると大本先生たちのご意見に対する答えがある程度出てくるのではないかと。

事務局) ダム下流につきましても測量するように予定しておりますので、その中で把握できる分はしていきたいと思います。

福岡委員長) ありがとうございます。いずれにしても細かい材料については、測量だけでは難しい部分があるので、現地をよく見て、どういう調査をやるべきか、今回起こった現象をよく見て整理していただきたい。藤田委員もその辺についてはいろいろ検討されていますので委員のご意見をいただいてやっていただきたい。

角委員) 細粒分の残留について今話題となっておりますが、なかなかきめ細かく出水ごとにデータを取るのは大変かと思えます。それはきっちりやっていく必要があると思いますが、これに合わせて、たとえば場所を決めて出水前後の写真を記録としてきちんと残していくことでも、かなり有力な情報が出てくると思います。富山県黒部川の排砂委員会の評価委員もさせていただいておりますが、細かい泥が河床の中で占める割合が排砂前後でどれくらい変化するか、それから大きな礫の表面にシルト分がたまると、そういう餌環境に影響が出るかどうかなどの観点から、出水前後に写真を撮っていくだけでもかなり変化という意味では情報が残っていくと思います。そういうことも工夫の中に入れていただいて、他でやられている事例も参考にさせていただいて調査を行っていただければよいと思います。

鷺谷委員) 生物生態系についてのモニタリングについてなんですけれども、全くまだ具体的には示されていないというふうに思えます。私が文書で質問した、指標に関する質問は、モニタリングのための指標を明確にするべきだということで、若干例示をしておきましたけれども、施工者と河川管理者の役割が違うため、指標についても河川管理者が設定するというお答えになっている

のですが、モニタリングをしてその結果を見ながら・・・を進めていくとしたら、生物生態系に関して指標なしというのは全く予測自体が不可能、科学的な予測ができないと思います。モニタリングのところを見ますと、項目として鳥類とか魚類というような言葉が挙げられていて、モニタリング方針のところには、ただモニタリング調査を実施すると書いてあるのですけれども、何を指標と取り上げるのか、生物の量的な指標なのか、それとも質的な指標なのか。それを把握するにあたって、種が特定されるのであったら、どのような調査手法をとるのか、あるいは生態的ニッチや潜在的な生息・生育場所の点から評価するのだったら、それをどういう手法で把握・評価するのかというようなことこそが、このモニタリング方針のところに書かれるべきではないかと思うのですけれども、指標についてきちんと検討したというのがなされない限りは、モニタリングの計画はたてられないのではないかと思います。

福岡委員長)事務局。どうぞ。

事務局)事務局から先ほど説明しました指標についての検討の回答ですが、これについてちょっと誤解を招いたようですけれども、国の方にそれをお願いするという趣旨で短期と長期という趣旨ではございませんで、短期で把握できるもの、それから長期で把握できるものについて、きちんと分けて今後検討する中で長期的なものに関しては、長期的に見れるものに関してきちんと今の内に、うちの方できちんと調査をしてデータを揃えていくと。それについての評価についてはやはり短期的なところで評価ができないので、長期的な目できちんと評価出来るように、今の内にそれを整理するという意味で、指標の分け方を短期的なものと同期的なものにやはりきちんと分けた上で、今後検討していきたい、という趣旨でご回答させて頂いたものでして、今それをしないという趣旨ではございませんので、今、鷺谷委員のお話がありましたとおり、きちんとした指標を、今、モニタリングの計画を出しておりますけれども、その中で今後もう少し検討させていただいて、ご回答させていただくというふうに考えておりますので、よろしくお願い致します。

福岡委員長)はい。一点だけ申し上げておきたいのは、今、ダムを撤去するという、これは県の仕事としておやりになるわけで、これを2年間の準備期間を経て、更に6年かけて撤去することになります。その結果として、川がどういうふうに元の状態に戻っていくかということ、環境的にも治水上も望ましい形になっていくということを考えてやっているということ、最初に目的、鷺谷先生の御意見に対しての答えであると思います。要は短期的から長期的に繋がっていく時の、国と県と、この問題についてどういうふうに繋いでいくのかというのが、非常に大事なことだろうと思います。今から始まるので、当然議論をしながらということですが、どういうふうなものをイメージしているのかということも持たずに、もしもそういう調査だけを考えたらずいのではないかと、ということであろうと思います。これはそうだろうと私は思いますので、当座やらなければならない県としては、この問題については当座短期的でもいいですけど、短期から長期に繋がるようなものを国と協働してやっていくんだと。そのために色々各委員の御意見も頂かなければならないということだろうと思いますので、そこはしっかりやって頂きたいということですね。こういう方向でお願いしたいということでもよろしいですね。はい、どうぞ。藤澤委員。

藤澤委員)ダムの撤去をされるのは県ということで、準備期間、今、委員長からお話がありましたように6年かけて撤去という形で、その際私どもは元のダムが無い時の状態の河道に戻るよう色々チェックして頂いたのがこういう委員会の場ですので、そうした中で当然私どもも、先ほど国勢調査の資料とか出していますけれども、定期的な土砂の調査、あるいは動植物の調査、水質の調査についてやってきております。これに対して、短期的にはダム撤去期間の安全性とか環境へ問題ないようにということはこの研究委員会の中で考えて頂きたい。長期的には緩やかな状況のなかであるべき元の川に戻っていきたくらうと、私どもは思っております。そうした中では、一気に戻るわけではありませぬので、大きな時間間隔の下で引き続き計画的な調査をして、どういうふうに自然環境が変遷していくかということは、私どももしっかり調査していきたいと思ひますし、またそういったデータは先生方にもお示して、ご意見頂いていくことになるだらうと思ひますので、是非引き続きよろしくお願ひしたいと思ひます。

福岡委員長)はい、どうぞよろしくお願ひ致します。他にはいかがでしょうか。植物と動物の環境調査については、以前の委員会ではこういうことをやりますよと決めたことについては、やれる範囲のことはやりますと。ただ夢中になってこういう事をやるという話ではないよというお話がたくさんございましたから、そこはよく考えて頂きたいと思ひます。先ほど経済性の面から、また人工環境の所のものを本当に調べる必要があるのか、というお話をよく考えられて、やっていくということでお願ひしたいと思ひます。はい、どうぞ。

大本委員)一つは発電用のダムということですがけれども、堤体の高さについてですけれども、そんなに大きくはないですね。例えばダムの定義は15mというのが一つの指標としてありますけれども、要するに基礎、河床高から堤体頂部までの高さが15m以下です。ですから堰相当というか、堰に相当するレベルの高さということですか。

福岡委員長)このダムですか。これはダムです。

大本委員)堤体としての高さ、それほど大きくない。

事務局)当然、ゲートがあるときには15m以上のダムだったのですけれども、現在の4月1日からはゲートを全開ということで、越流部、クレストレベルということになりますと、そこがエレベーションの22.3mということで、河床からだと約11mくらいの高さということで、現在はダムの取り扱いではなくなっております。

大本委員)ですからあきらかに一般的に考えられている大きな堤体を壊していくということではないという解釈なのですけれども、それで最終的な取りまとめの中で、ダム撤去によるプラスの面とマイナスの面というのがあると思ひますのですけれども、このダムの撤去によるプラスの面とマイナスの面。それをどう切り口でまとめっていくかということについては議論する必要があると思ひます。例えば治水、利水、環境面ですね、どういうふうな特徴があったかということについて、そのところをまとめる方向になっているかどうか、そういうベクトルに向いているかどうかについてお聞

きしたいのですけれども。

福岡委員長)最初の鷺谷先生のご意見に対する回答として、荒瀬ダム撤去の目的・目標で私はいいのではないかと思ったのですが、治水面や環境面など河川管理に悪影響を及ぼさないように実施する。ダムの撤去にあたり、経済的かつ効率的な撤去工法報を検討する。ひいては、撤去後の自然再生力による中長期的な河川環境回復につなげていく。これに関連して、この委員会ではずっと議論をしてきました。それを更にと。

大本委員)ダム撤去は日本では最初の試みということであれば、これを記録として残すという点でも非常に重要なことだと思うのですけれども、その中でプラスの面とマイナスの面を客観的にきちんと記述するという作業が、そういうふうな行程が組まれているかどうかということですね。

福岡委員長)では事務局お願いします。まず記録として残すということはおやりになるのですね。その中の取り扱いについてです。

事務局)今回のダム撤去にあたりましては、出来る限りの記録は残していきたいというふうにございます。今の委員が言われましたような切り口での記録というのは現在の所、考えておりませんでした。今後、委員長ともお話をさせて頂く中で検討を進めていきたいと思えます。

大本委員)これは国土交通省にやって頂きたいと思うのですけれども。つまり他の川でもそういう可能性があると思うのですけれども、ダムに限らず堰ですね。そういうふうに堰でも統廃合が進められている所もあると思うのですけれども、あまり記録として残されているのを目にしないものですから、それでお話させて頂いた。

福岡委員長)委員会としてまず記録に残すことはお願いして、それは是非やって頂きたい。それでは他にありませんでしょうか。

それではまた後で最後のまとめに戻りますが、この荒瀬ダム撤去技術研究委員会に関することでのその他につきましてご意見をいただきます。先ほどの二つの関連でも結構です。はい、角委員。

角委員)1ページの目的・目標というところにちょうど右側に図がありまして、これはアメリカのダム撤去の本を和訳されているものを出されているので、ポイントだけ少しコメントさせて頂きたいと思えます。この図の書き方がいいかどうかは皆さん色々ご意見があつて、これを基に議論しだすと相当時間が要りますので、この書き方が良いのかどうかという議論は避けたいと思えますが、色んな手がかりがこの図の中にあると思えます。一つは横軸の時間軸です。これは「t 0」が今だとすると、「荒瀬ダム撤去」と朱書きで書いてあるところが「t +」となっているのですが、この荒瀬ダムの事業が今、6年で一応撤去が終わる。この「t +」のところは6年かどうかということですね。ここは工事としては一応6年ですが、実際に上のラインですが、元々の川が持っていたラインに

戻っていくのは、撤去工事が終わった段階でピタッとそこに行くかどうかというのは、そこはそう簡単なものではないと、私は思います。そのところは簡単に書かれていますが、必ずしもそう簡単なものではない、ということをお互いに認識しておいたほうが良いのではないかとというのが一点です。

それからもう一点目は、上の図の所で「L」という点と「U」という点の二つがあります。これは上の枠の中を見ますと、特に「U」のところですが、赤線書いてあるのは後ろの方だけ引いてあるのですけれども、実は前の方が大事だと思ひまして、「経済的抑制のない」とあるんですね。つまり「U」というのは、いくらお金をかけてもよければ「U」まで行くことは可能であるということの意味しているのだと私は思います。つまり例えば今回どれだけ土砂や泥土をとるかということです。10万m³の砂礫をとると、一応決められているのですが、これには当然コストがかかっているわけですね。例えばアメリカなんかでダム撤去される場合には、コストを最小化するというのを、大目標にしてやっているケースもあります。それは下流の自然環境は一時的にダメージを受けても事業費としての最適化を図るケースも当然あるわけですね。荒瀬ダムの場合には、下流の漁業関係、地域環境や社会環境もありますので、あまり乱暴なことは難しいだろうと思われれます。そのために、万全を期して多少お金がかかってもやむを得ないというのが皆さんのコンセンサスではないかと思ひます。しかしながら、場合によっては「L」ですね。「L」というのは許容される最低限。これもなかなか難しい表現ですね。「L」というのは現状のダムが存在しているよりも必ずしも上にあるわけですが、例えば一切土砂をとらずに、全部流してしまうということを少し考えると、現状よりも一時的には環境的には厳しい条件が短期間でも起こることがあり得るわけですね。ですからこの「L」と「U」というのは実は狭い幅ではなくて、とり得るオプションによればもの凄く上となったり、下となったりする、そういう選択肢に我々は取り組まなければならない。その中で、左側の枠書きにあるように、治水上、環境上でどのような、プラス面、マイナス面が想定されるか。かつ上にある経済的、効率的な工法をどうとるか。その組み合わせによって、「L」なり「U」なりが非常に幅がある、というのをこの図は示唆していると思ひます。そういう観点をこれからダム撤去のやり方を評価し、検証していくということになるのではないかと。そんなふうにごこの図を理解しましたので、コメントをさせて頂きました。

福岡委員長) ありがとうございます。はい、どうぞ、知事。

知事) 発言の権利があるかどうか分かりませんが、今、経済的なことが入ってきました。それで、私も今日の会議の前に委員の方々のコメントを読ませていただいたときに、佐藤委員の方から砂礫であるとか、あるいはシルトこれをその捨てるものという前提の基に作られているけれども、資源として見ることはできないだろうかと。これは私も荒瀬ダムの撤去というのは本格的なダムの撤去のモデルケースとなりうると思ひますので、やはりコストのことも考えないといけないうと。そういうときに砂礫、砂あるいはシルト、このようなものをどのような形でその資源として生かそうかなと、少しでもコストの面で安くなるのかなというふうにご、知事としては思ひますけど、その点について、ちょっと佐藤先生の方から、もう少し補足していただけますか。

佐藤委員) よく我々の間で言われるのは、農地改良です。そういうものに使うのもあるのですが、

その場合には一番気をつけないといけないのは、生物濃縮があるので汚染が基準値より低いから、それを当てようかなと考えると、ゼロだったらいいですけども、基準値よりも低いからといってそういう形の利用をすると危険かなというふうに思っています。それは今世界的に、コーデックス委員会の議論でいうと、だんだん基準値を下げて、安全性をだんだん強化していくという中で、そういう汚染物質が含まれているような場合は、そのような利用はやめた方がよいと思います。シルトの場合は、例えば工業的な利用、これも製品化のコストはどうか、僕は押さえてないのですが、セラミックス的に高温で焼いて色んな材料として使うとか、そういう用途もあるので、そういうところまで視野を入れた資源化というのを考えてもいいのではないかなという提案です。

福岡委員長)はい。どうぞ。じゃ関連して篠原委員。

篠原委員)私も旧委員会に所属して参りましたが、少し補足したいと思います。旧委員会の中では、ここで発生するものについては、できる限り資源化するという合意に達しております。特にコンクリートを破碎したあとに、持ち出しするコンクリートも再利用しようということで、それは報告書に載っております。今、言われましたシルト系の、高温で焼いているという話があったのですが、残念ながら、非常に高価、コストが非常にかかる。しかしながらこのシルトですね、42ページ、41ページを見ていただくと、非常に安全というか、非常に有害物の入っていない、成分分析によりますと、非常によろしいというか、使い甲斐のあるものというので、これについては、そういうタイルだとか、煉瓦とか色んなものですね、そういうものにするのではなくて、何か違うものに、コストをかけないような形での有効利用は十分できる成分だと思います。これは、ここで持ち出せるものは皆有効利用しましょうという合意の中で、これは十分にやっていく必要があるかと思えます。

福岡委員長)よろしいでしょうか、篠原委員が言われたように旧委員会では、そういう議論を相当しました。

知事)有効利用するのが委員会の方向ですね。

福岡委員長)はいそうです。それでは鷺谷委員。

鷺谷委員)目的・目標について、前回の委員会でお尋ねしておいて、文章を提出して下さいということでしたので、文章を提出させていただいて、この意見集の一番最後に質問の内容が書いてあるんですけど、実はそれにはお答えしていただいてない。論点がずらして答えになっているんですね。ここでの答えというのは、この委員会もしくはアセスメントの目的・目標であって、事業が熊本県、地元において、社会の公共的課題としてどういう意味を持っていると皆さんがとらえているか、そのことをお聞きしたかったのですけれども、それについては何もお答えがない。ダムを撤去することにかかわる社会のビジョンですね。それがはっきりしないと環境配慮の問題にしても、その他有効に資源を利用していくことに関しても、何に最も重点を置くべきことなのか、曖昧になってしまいますし、先ほどのモニタリングの指標を選ぶ際にも、地域や県の皆様が何に一番関心を持っていらっしゃるかによって指標のあり方が変わってくるのではないかと思いますので、この委

員会の外にある、そういう目的・目標というビジョンについて教えていただきましたかっただすね。

福岡委員長)このダム撤去、熊本県にとって、地域にとってどういう意味があつて、日本全体にかかわる話かもわからないので、かかわるような重要な位置付けがあるのではないのかというご意見であらうと思うのですが、何かそれについては触れてないと言われているのですね。この委員会とは直接的につながらないという意見もあります。

鷺谷委員)つながらないことは無いと思うのですけれども。むしろ前提条件で。

福岡委員長)はい、どうぞ。

事務局)今回の荒瀬ダムの撤去の志的なものとしては、本格的なダム撤去として全国初と言うことでモデルを増やそうと。これは知事のお考えに基づいて、我々もその考えを具現化するというところでいろいろ試行錯誤してやって行きたいと思っているのですけれども、本来ならばダム撤去の、先ほど大本先生でしたか、プラスマイナスとかそういう比較考慮を、あるいは前もって頂いた御意見の中に、B/C、きちん精査した上で撤去が一番最善なのだ。そういうことを撤去に至るプロセスの中でそういう作業をやってきたかという、やって来てなくて、撤去に至る大きな理由の中には、やはり平成14年の地元の議会のいわゆる撤去の決議でありますとか、あるいは今回の県議会の動きでありますとか、そういった地元の方たちが、おおかた撤去を望むのだ。そういう声の中で撤去と言うことで決めた訳ですけど、ただその撤去の目標目的の行き着くところは、地元の方々は清流球磨川を取り戻すことだったわけです。そういったことをおっしゃってますので、最終的には河川環境の改善なり、河川の再生とかそういうところにも行き着くところには行き着くのだらうと思うのですけれども、如何せん球磨川には他にもダムがありますし、堰も色々あるものですから、球磨川全体を体系的にとらえて、そういう目的・目標を掲げるには非常に大きすぎるということの中で、下流の遙拝堰から上流の瀬戸石の区間における、河川環境の改善につながるような形で、コストを抑え、治水、環境面の影響をできるだけ抑えた撤去を目指そうということその間、色々モニタリングをしっかりやって、撤去がどういう影響をもたらすのかという予測とともに、もたらしたかということもしっかりデータとして揃えて、先行事例として色々全国的にも示していければと、そんな感じで事務方としては捉えているのですけれども、ちょっと説明になったかどうかわかりませんが、そういうふう考えています。

福岡委員長)ありがとうございます。私も委員長として、ただ今の事務局の説明のようずっと考えてきました。地元はダムの撤去を求めている、そしていい川を造って、ダム建設前の川に戻してほしいという事が強いご希望であったと思うし、私もそういうことについて技術的にやれることはほとんどやったのではないかと思います。そういう意味では自信を持って、土砂のコントロールのあり方とかそれによって川がどういうふうに戻っていくのかということに相当の議論をやってきました。

ただおっしゃるとおり、日本で初めてダムを撤去するということはいつも頭にありましたけれども、撤去することが大事ということがあつて、これを実現するためにどうやってやるのがいいのかとい

うことを中心に検討してきました。これから2年、そして6年という中で色々とモニタリングしながらやることもたくさんあります。今のようなご意見が反映されていなければならないと私は思っていました。ただ、こういう中で求められることに対してやりうること、また相当の事を委員の皆さんのおかげで考えられたのではないかと私は思っております。そういったことで今、鷲谷委員が重要な問題を提起してくれましたので、熊本県は勉強していただきたいし、国としても当然、勉強しておかなきゃならないのだらうと思います。よろしくお願ひしたいと思ひます。

篠原委員)ただいまの委員長のご意見に関連してちょっとお話ししたいと思います。球磨川には皆さん非常にきれいな、すばらしい川だというふうに、誤解されがちなのですが、実際に見ますと、現在かなり水質が悪化しております。今回の撤去検討委員会というかこの事業を通じて、例えば百済木川からの流入がかなり改善されてきた。いいきっかけになってきた。ただ、撤去の検討事業が行わなければ、あの改善はなかったのではないかと思います。全体的にBODが高くて、時には10を越える場所があったり、川自体に大きな負荷がかかってきたと思ひます。

私は撤去事業があるという事で、県民の視線が球磨川に集まってきたため、今後、球磨川は本当の意味で清流の川に戻そうと、これは行政だけじゃなくて県民自体皆それを思っていると思ひます。本当に私が知っている20年前の球磨川は本当にすばらしい川だったのですが、今は見る影もございません。この球磨川の撤去事業を、球磨川をきれいにしようという一つのキャンペーン、シンボルになると私自身、水質の面から思ひます。非常にプラスの面であったということで、是非さきから意見がありますように、昔の素晴らしい川にしたと思ひますね。撤去するだけではなくて、この撤去事業を契機に20年前、それ以前の川に県民みんなでしていきましようという出発点になるというふうに理解しています。

福岡委員長)ありがとうございます。藤田委員、何か関連してどうぞ。いろいろ苦勞されたことなどを。

藤田委員)そうですね。やはり、委員の素直な実感として、当時とはとにかく、まずダムを撤去ということが地域の総意であって、しかし、我々としてはダムを撤去するということの表面的なものだけが全てを解決するということでは全然なくて、撤去ということに伴う様々な考慮事項があると。そこについては、やはり正直、自主的にほとんどきちっとした検討、実績がなかった中で、しかし、これはただ撤去すれば全てうまくいくということではなくて、きちっとした技術的裏付けで少なくとも最低限、副作用的なものを最小限にとどめる。あるいは将来に向けて良くなる部分についてきちっと比較対象を用意しておくとかですね、そういう技術的な積み上げをまずは精一杯やったというのが実感でございます。ですから、そこでようやく技術的になんとか大きな変化がなくなる、まかりなりにもプレートができた中で、じゃあ撤去というプロジェクトをどういうふうにさらに解析していくのかと。そこではどんな見方で評価していくのかとか、今まで見ていないもっと多くの評価の手法があるかもしれない。それをさらにその上に立ってですね、きちっと見ていくという、そういう時期に来ているのかなと。だから今までの技術の積み上げは、ぜひ大切にさせていただいて、その上でこれをうまく使っていただきながら、次をどうするかということ、うまい形でつなげていければ、たいへん旧委員としてはありがたいなというふうに実感をしております。

福岡委員長)新しく入られた委員の方が、我々にとって刺激的なことを言っていただいて、足りなかったところを補完していただけたと思いますので、ぜひそれは今後勉強していただきたいと思います。

それで、次回に向けてどういうことをするのかというのが大事だと思うのですが、次回の委員会では荒瀬ダムの撤去計画策定に向けた、委員会の検討結果の取りまとめという報告を予定しているのですが、そういった方向で次回の委員会をさせていただきたいのですが、いかがでしょうか。今日、これは駄目だ、というものはなかったのではないかと思います。この方向でまとめて、さらにその先をどういうふうにするのかというのは、また次回の委員会で議論したいということにさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

池田委員)それで結構だと思うのですが、まだ1箇所聞いていないことがありますので。

福岡委員長)池田委員、どうぞお願いします。

池田委員)渓流部の段差処理です。これは非常に難しい問題を含んでいると私は感じているのです。たぶん渓流部のところが、コンクリートで河床を押さえているのではないかと思います。出口の所が。それをへたにいじると今度は、水位がどんどん下がっている状況で渓流部の河床低下が起こる可能性が非常に強くてですね。そこをいじるのは非常に難しいと思うのですが、かつてこれはどんなふうな状況になっていたのでしょうか。ダム湖が出来る前が、ある程度参考になるのではないかと思います。そのあたりはどうなんでしょう。質問です。

福岡委員長)大事なことです。今回の3, 600m³/sの水が出たことと併せて今後、支川の段差がどうなると考えるかです。事務局お願いします。

事務局)渓流部の状況ということで、補足資料の43ページをご覧くださいと思います。荒瀬ダムの貯水池には多数の支川が入ってきているわけですが、この写真を43ページから最後のページまで載せているところですが。見ていただきますと、河口部、合流地点、本流とその支川ですね、合流地点でたしかに委員の言われましたように、コンクリートで固めているところもあれば、従来の自然河床のまま、つながっている部分もある。全てがコンクリートで固められた合流になっているわけではない状況でございます。その自然河川のところにつきましては、今回の3, 600m³/sの出水によっても、若干緩やかな段差が解消されたような状態が出ている部分もございまして、そういうコンクリートのないところについては、今後出水の度に徐々に徐々に段差が解消されていくのではないかと考えています。

池田委員)なるほどね。難しいですね。

福岡委員長)その辺は、これから課題になるところだと思いますので、よく調査されて、今まで水面下にあったところがどうなるのかに着目して調べることが大切です。池田委員はそういうことを

指摘されたのだと思います。

関連して1点、前回柏井委員が問題にされた堆砂除去量の管理、資料の40ページです。柏井委員は水位を下げるためにダムから堰のようになってきたということで、土砂が動きだし、以前考えた状況と違っている点を指摘されました。2年間早くなったことによって土砂が出てきたりするから、もう少し、ボリューム論だけではなくて、具体的に河床高さ関係をよく調べるようにとのことでした。今回の洪水でそれほど動いていなかったというが、実際は相当動いているのではないかと思うのですが、そういうことで、柏井委員ここはよろしいでしょうか。

柏井委員)委員長がおっしゃったとおりなのですが、先ほど5月の出水の話も場合によっては下流の方は少し堆積している感じがありまして、佐瀬野ですか。あれが下げた影響なのか。ひよつとしたら下げた影響なのでしょうけれども。たぶん、ピークの際は水位はあまり変わっていないと思うのですが、その後、その水位を前はキープしていたと思うのですが、今度下がっていますから、その時に引き込んでいる可能性もあって、昔とはシルトの分布とか堆砂そのものの形状が変わってきている可能性もあるので、望ましいのはもう少し測定の頻度を高くするか、1、2年のことなので頑張ってみるかというのを考えてみてはどうかとは思っています。

福岡委員長)そこは御検討ください。今回のデータをよく見て、やはり土砂は上流から相当動いてきているだろうと思います。砂洲があまり変わっていないという話でしたけど、具体的にはみお筋のところとか、相当動いてきているのではないかと思います。堆砂除去量の管理ですね、よろしくをお願いします。

はい、鷺谷委員どうぞお願いします。

鷺谷委員)地元の方たちの強い要望で、まず撤去が始まって技術を検討してらっしゃるということが、先ほどの説明でよくわかったのですが、地元の方たちが撤去の目標や目的についていろいろ議論したり、考えてらっしゃると思うのですが、それを前から委員をされていた方はもう十分に理解されているかもしれませんが、今回加わった者としてきちっと把握をして、技術的な検討の場にも臨んだ方がいいように思うのですが、ヒアリングとかフォーラムとかそういう機会を作っていただけるとありがたいのですけれども。

福岡委員長)事務局は今の御意見に対していかがですか。それはまとめる前にということですか。

鷺谷委員)議論の前に、何が目標になっているのか、水質とか言葉が出てきたんですけれども、それがある程度共通の了解事項になっていた方がいいように思いますので、できる限り文章化できるような方向にしておいた方がいいように思います。

事務局)前回、谷口先生の方からパブコメのお話がありまして、その対応については補足資料の1に、30ページに書いていますけれども、パブコメというシステムではなくて、県のホームページにですね、この委員会の審議状況等もあるいは資料も全部出してですね、広く御意見をまず伺

おうということを考えています。それからもう一つ地元の方々との意見交換といいますか、別の場を実は撤去に伴って、いろいろ地域の課題というのが別にございまして、その課題については地元の方たちと一緒に協議して、解決に向けて努力しようということでその場を設置して動かそうと思っています。その場の中でも、撤去についていろいろ御意見があれば伺ってこうということで今のところ考えております。2年間の撤去準備期間の中で撤去計画を作り、国に河川法の手続きを取って、2年後の工事着手という時間的なことも少し考えてみると、なかなかフォーラムとかそういうところまで、ちょっと今のところ考えておりません。

福岡委員長)御意見はいろいろいただきましたが、他の委員からは今、鷺谷先生が言われたようなフォーラムとか何々とかいうのが必要との御意見は出ているとは思えないので、ここはいろいろこれまでの議論の資料を鷺谷先生に御提供させていただいて、直せるところは直していただくということで、やっていただければと思います。はい、篠原委員どうぞ。

篠原委員)実は旧委員会、専門委員会が開かれましたが、あるまとまった段階で全体の拡大委員会というのを設けていまして、地元の方をたくさん参加していただいて開催してきました。回数を重ねて、各回場所もいろいろなところに移しながら、そこに専門委員が入って皆さんと議論させて頂いた。たいへん申し訳ないですけど、私たちはそれを聞いて理解しているものですから、撤去について納得しております。しかし、新しい委員さんは、過去の経緯をご存じないために、さまざまな疑念がでてくるのであろうと思います。過去の議事録などが十分残っていますので、是非委員会の先生方に提供させていただいて、御理解いただけたらと私は思っています。

鷺谷委員)それはまとめ頂いて、私だけではなくて、全国の人たちが関心を持っていると思うのですね。なぜ撤去するのかということはずごく大事ですし、全国初なのでアピールするとおっしゃっているんですけど、それなしにはとてもアピールは無理なのではないでしょうか。

福岡委員長)熊本のダム撤去を、もう少し全国的にいろんな人にこういうものがあるということ、これがもたらすものを広く知っていただくことが必要だということ、先ほどからいっておられる。それはいいと思います。事務局はまとめるときに、そういうことを反映していただけるよう考えること、それから、篠原先生が言われた、これまでの議論の資料を用意して、先生にも見ていただき、他の先生にもこれまでの地元の方々も含めた委員会の議論も含めて、見ていただくということをやっていたきたいと思います。そういう方向で進めさせていただきます。よろしくお願いします。

それでは、今日は多くの貴重な御意見をありがとうございました。これで本日予定していた全ての議事を終了いたしました。次回委員会については、荒瀬ダム撤去計画策定に向けた委員会検討結果の取りまとめの報告が予定されております。次回の委員会の日程等について、事務局から何かありますでしょうか。

事務局)はい。既に次回の日程につきましては、調整させていただいておりますが、7月23日金曜日、午後から熊本で開催をさせていただきたいと思っておりますが、いかがでしょうか。それでは詳細につきましては、また御連絡を差し上げるということで調整をさせていただきたいと思いま

す。

なお、先ほど企業局長からも話をしておりますが、本委員会資料、それから議事録、荒瀬ダム撤去に関する資料、これは県のホームページ、企業局のホームページで公表を既にしております。今後もそういう形で公表させていただきながら、荒瀬ダム撤去工法等についての御意見、御提案、そういったものをいただく、踏襲をするということを考えております。寄せられました御意見、御提案については、次回の委員会の際に先生の皆様方に御報告をしたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

福岡委員長)はい。事務局、今の提案、次回よろしくお願いいたします。なお、本委員会の会議録については事務局に作成してもらい、発言内容等について委員の御確認をいただいたあと、熊本県のホームページなど何らかの方法で公表したいと考えております。よろしくお願いいたします。

ではこれにて本日の会議を終了します。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
荒瀬ダム撤去準備室
TEL 096-333-2600
FAX 096-383-9114