

## 第2回 物部川流域学識者会議（現地視察）

### 議事録

平成 31 年 2 月 26 日（火）

13 : 30～16 : 30

青少年センター会議室

#### 1. 開会

○司会 大変お待たせいたしました。定刻となりましたので、ただいまより第2回物部川流域学識者会議を開始したいと思います。

委員の皆様には、本日は大変お忙しい中ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

私は本日の司会を務めさせていただきます、国土交通省高知河川国道事務所副所長をしております松本でございます。よろしくお願いいたします。

本日の予定ですけれども、現場視察の前に約30分の会議と、その後、約1時間半の現場視察を行い、再度、この場所に戻り、約30分で質疑応答等を行う予定としております。

委員の皆様にお願いがございます。本会議は公開で開催されております。議事録につきましては、委員の皆様のお名前を明示してホームページ等に公表いたします。どうぞご理解のほど、よろしくお願いいたします。

なお、公表に際しましては、後日、事務局から委員の皆様のご発言内容を確認させていただきますので、よろしくお願いいたします。

次に、お手元にお配りしております資料の確認をさせていただきます。

まず1点目が、議事次第でございます。議事次第をめぐっていただくと、その後ろに配席図、委員名簿、会議規約を1つにまとめてつづっております。続きまして、資料1「現地視察行程」、資料2「平成30年7月豪雨について」、資料3「物部川水系河川整備計画の進捗状況」、参考資料としまして、1番目に「物部川水系河川整備計画の進捗状況」ということで参考資料をつけております。参考資料2が「現地視察資料」となっております。配付資料として、平成30年7月豪雨による「四国地域の水害・土砂災害の資料」の冊子。

以上でございます。不足がございましたら、お近くのスタッフにお申しつけください。

それでは、お手元の議事次第に従いまして議事を進めさせていただきます。

初めに、開会に当たりまして、国土交通省四国地方整備局高知河川国道事務所長、久保よりご挨拶を申し上げます。

○事務局 皆さん、こんにちは。高知河川国道事務所長の久保でございます。事務局を代表しまして一言ご挨拶申し上げたいと思います。

私は昨年4月に着任いたしまして、下ノ村の引堤事業の旧堤撤去がまだ終わっていない段階で、7月豪雨を迎えたというのが昨年の状況でございます。7月になりまして、被害の中心というのは広島、岡山、愛媛となりますけれども、実はこの物部川沿川でいいますと、香南市の香宗川でも1人流されて亡くなられております。昨年はそういった痛ましい被害があったというところでお悔やみ申し上げたいと思いますが、当物部川におきましては、何とか整備水準いっぱい流れ切ってくれたというのが昨年の状況でございます。そういう意味では、これまでの整備の甲斐もあったというところもありますし、しっかり下ノ村の引堤事業も早期に完成させていかなければならないということも再確認させていただいたようなところです。

また、河口部も、計画高水位には至りませんでした。あと40センチに迫る水位にもなりましたし、深淵の基準点では有堤部の氾濫危険水位3センチ手前で何とか食いどまったというところがございます。

そういう状況でありますので、我々としましても、この物部川の今後の整備の道筋、河川整備計画の見直しを含めて、しっかりと見据えて、しっかり点検作業に入っていきたいと思っております。それに先駆けて、今回は現場をご覧いただくという場がございますけれども、しっかり皆さんの忌憚のない意見をいただきまして、今後に生かしていきたいと思っております。

よろしく申し上げます。

○司会 続きまして、本日ご出席いただいております委員の皆様をご紹介させていただきます。

なお、時間の関係から、誠に失礼とは存じますが、委員の皆様の所属・ご専門分野につきましては省略させていただきます。

それでは、石川愼吾委員から時計回りでご紹介させていただきます。

○石川愼吾委員 石川です。よろしく申し上げます。

○石川妙子委員 石川妙子です。よろしく申し上げます。

○一色委員 一色です。よろしく申し上げます。

○渡邊委員 渡邊です。どうぞよろしく申し上げます。

○笹原委員 笹原でございます。よろしく申し上げます。

○重山委員 よろしく申し上げます。

○高橋委員 よろしく申し上げます。

○藤本委員 藤本です。よろしく申し上げます。

○松本委員 よろしく申し上げます。

○司会 以上、本日、9名の委員にご出席をいただいております。

なお、岡田委員につきましては、所用により現場視察よりのご参加となっております。

では、まず、今年度に入り新たに各委員の委嘱をさせていただいておりますので、規約第3条に基づき、本会議の議長を選出を行いたいと思っております。

議長につきましては、委員のメンバーの変更がないことから、前回に引き続き笹原委員をお願いすることを事務局から提案いたしたいと思っておりますが、委員の皆様、異議はございませんでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○司会 ありがとうございます。それでは、笹原委員に議長をお願いいたします。

では、続きまして、規約第3条の3に「議長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する」と定められておりますので、議長代理のご指名を笹原議長よりよろしくをお願いいたします。

○笹原議長 議長代理でございますが、引き続き石川愼吾委員をお願いしたいところでございます。いかがでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○司会 ありがとうございます。石川委員、議長代理、よろしくをお願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思いますので、ここからの進行は議長をお願いいたします。

笹原議長、よろしくをお願いいたします。

○笹原議長 分かりました。

## 2. 視察行程等説明

### 1) 現地視察行程について

### 2) 平成30年7月豪雨について

### 3) 物部川水系河川整備計画の進捗状況について

○笹原議長 そうしましたら、早速、議事に入っていきたいと思います。

進め方なんですが、資料1をごらんいただきますと、本日のスケジュールが載っていますが、まず会議があって、14時に現地視察に出発すると。ですから、会議の前の議事、議事次第を見ると、「2. 視察行程等説明」になりますが、1)、2)、3)と結構盛りだくさんですが、これをできるだけ手短にまず説明を終わらせていただくと。

この中で議論、審議することはいたしません。基本的に事務局から視察行程等の説明をいただくと。それをできるだけ早く済ませて、ご質問等々ある場合は、説明に対する最低限の質問程度におさめていただけるとありがたいです。その後、現地ですね。基本的に4カ所回りまして、またこちらの青少年センターに戻ってきて、今度は所見の取りまとめを行うと。ですから、現地のほうでもいろいろ議論があるかと思うんですが、現地での議論は必ずしも全員が聞いているわけではない。特に、私が聞いていないということになると非常に問題がございますので、現場で出した所見であっても、再度、青少年センターに戻ってきた後の所見の取りまとめでご発言ください。ですから、そういう形で、議事録に載る所見というのは最後に取りまとめをするところをお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。

そうしましたら、議事次第の「2. 視察行程等説明」、この中に3つ議題、話題がございますが、こちらのほうを事務局からご説明をお願いします。

○事務局 高知河川国道事務所調査課長をしております新川と申します。今日は私から説明させていただきますので、よろしくお願いします。

お手元の資料1に本日の現地視察行程を記しております。こちらの説明は、先ほど笹原議長から丁寧な説明をいただきましたので、また現地視察のときにお持ちいただけたらと思います。

なお、裏に本日の現地視察に参ります箇所、全部で4カ所ありますが、そちらに位置関係も記しておりますので、参考にしていただければと思います。

それでは、議事の2番目のところで、資料2をご覧ください。「平成30年7月豪雨について」ということで、豪雨関係の説明をさせていただきます。

1ページ目をご覧ください。こちらの右の四角囲みに入っているものが、7月豪雨の時のそれぞれの観測所での総雨量を記しております。ここで、香北を見てもらうと、1,600ミリを超えるような、大量の雨が降っています。深淵の水位観測所上流で流域平均の総降水量は、1,219ミリという雨が降っています。

続きまして、2ページ目をご覧ください。左上にハイドログラフの図があります。上から降りてきているのが雨の量になっておりまして、右の軸で見ただけだと思えます。また、折れ線グラフが深淵地点での水位を表しておりまして、左の軸でその水位を見ただけだと思えます。

7月3日からの雨を受けて、7月6日の朝には、ピーク水位が4.52mを記録しました。これは、無堤部の氾濫危険水位の4.25mを超えて、有堤部の氾濫危険水位まで残り3センチというところまで水位が上昇して、物部川としてはかなり危険な状態まで至ったという出水となっております。

今回の出水を過去の出水と比べるとどうなるかというのが3ページ目になります。これまでは、昭和45年や47年等大きな洪水がありますが、水位を見ますと、昭和47年の7月洪水が最も高い水位を記録しております。今回の7月豪雨につきましては2番目に大きな水位を記録した出水となっております。

こちらのグラフの見方として、青のラインで引いたものが深淵水位観測所の実績流量となります。上の点線で加えているのが上流の洪水調節施設（永瀬ダム）、その洪水調節がなかった場合に増加する流量を足し込んだものが点線の上端の値となります。

続きまして、4ページを見ていただくと、こちらが7月豪雨の出水の状況ということで、物部川の流れる水の痕跡、ここまで水位が来たであろうというのを、出水の後に調査しプロットしたものとなっております。

下側のグラフを見てもらいますと、黒丸が左岸側の痕跡、赤の三角が右岸の痕跡になりますが、下の1k200m付近の三角印を見てもらいますと、「水位差が50cm以下」と書いておりますが、あと44センチで計画高水位に到達するような、そういった水位上昇が生じていたということが出水後の調査で明らかとなっております。途中、無堤地区において、のいちふれあい公園の一部が浸水。これは11ヘクタールほど浸水しています。また、下ノ村の対岸に位置します山田島の箇所においても1ヘクタールほどの農地が浸水しているという状況となっております。

5ページを見てもらいますと、この7月豪雨によって13カ所で被災しています。この13カ所に対して、現在、復旧するための工事に順次着手しているという状況となっております。

以上が7月豪雨の出水の状況ですが、あわせてお手元に印刷したパンフレットがございます。こちらを見てもらいますと、11ページに物部川の状況が入っております。11ページの左側を見てもらいますと、先ほど話しました深淵水位観測所の水位のランキングを表示しておりますが、平成30年7月豪雨は昭和47年に続いて2番目の水位を記録したということに掲載しております。

あと、高知県内でも、29ページをご覧くださいと、安芸川の出水状況について記載しております。こちらの安芸川の下流部において、堤防天端50cm付近のところまで水位が上昇し、堤防が侵食され、あわや決壊という状況まで至ったということで、それを防ぐために応急復旧工事を実施しました。その状況に掲載しておりますので、また時間がある時に目を通していただければと思います。

また12ページに戻っていただき、四国において、7月豪雨で最も大きな被害をこうむったのがこの肱川になります。12ページを見ていただくと、最上流にあります野村ダムの最大流入量が1,942 m<sup>3</sup>/sということで、これまで最も大きかった昭和62年の2.4倍の流入があったということで、かなり大規模な出水だったということがうかがえるかと思います。その下流にあります鹿野川ダムにおいても、これまでの最大流入量の1.6倍、下流の肱川の基準地点であります大洲第二地点、こちらにおいても最大の水位を記録したという出水になっております。

12ページ以降、詳細の記録が書かれておりますので、こちらも、また時間の空いた時に目を通していただき、平成30年7月豪雨の被害を振り返っていただければと思います。

続きまして、資料3で、物部川水系河川整備計画の進捗状況を、資料3並びに参考資料1ので説明させていただきます。

資料3の1ページをあけてもらいますと、河川整備計画の主なメニューということで、2月時点の進捗状況を示しています。前回、この学識者会議を、平成28年に開催しましたが、それ以降の事業としましては、下ノ村の引堤事業、並びに下ノ村の上流端にあります箇所の高水敷造成、局所洗掘対策を実施しているところでございます。

下の図を見てもらいますと、黒で塗り潰しているのが既に事業が完了しているところです。青で塗り潰しているところが現在実施中、赤がこれから着手していくところになっています。白抜きの文字で書いているところが災害復旧の実施箇所です。

右下に進捗率62%と記載していますが、物部川の河川整備計画のメニューについては大分進んできているところであります。そこへ加えて、7月豪雨の災害の箇所を見てもらいますと、優先的に局所洗掘対策等をする箇所ではないにもかかわらず被災しているということ踏まえまして、来年には河川整備計画の点検を行いつつ、新たな箇所に着手できるような照査というか、検討を進めてまいりたいと考えております。

続きまして、2ページ目をご覧ください。こちらで河川整備計画に記載しております事業の進捗状況を説明させていただきますが、左側が河川整備計画に書いている内容をそのまま記載しております。右側がこれまでの進捗状況をまとめております。

2ページ目のところの下ノ村の引堤事業ですけど、こちらの引堤事業は平成22年から事業に着手しており、27年には、引堤自体は終わっております。現在、旧堤を撤去している最中ですが、今回の7月豪雨の災害復旧によって旧堤撤去をあわせて行うことができるよう準備をしているところでございます。

続きまして、3ページの堤防断面の確保ですが、下流の南国箇所、吉川・野市箇所につきましては、平成29年度までに既に終えております。上流の山田箇所においては、平成28年度から高水敷造成に着手しているところがございますので、今後についても必要な断面の確保であるとか高水敷造成を実施していきたいと考えております。

続きまして、4ページの河道の掘削ですが、こちらは平成25年度までに南国・吉川・野市箇所の河道掘削を一定量終えているところです。今回、平成30年度から吉川箇所の追加の河道掘削を進めていきたいと考えております。

この下流の河道掘削を終えますと、今後は上流の山田・神母ノ木箇所、ここで維持管理の容易な河道の検討をしているところでありますけれども、その検討結果を受けて河道掘削を実施していきたいと考えております。

続きまして、局所洗掘対策が5ページに記されていますが、先ほどの3ページで話しました高水敷の造成にあわせて局所洗掘対策を整備しているところがございます。今回の災害復旧で10地区において局所洗掘対策等も実施していきますので、それも含めて、今後は河岸浸食の状況などを踏まえながら局所洗掘対策を実施していきたいと考えております。

続きまして、6ページをご覧ください。

6ページが堤防の漏水対策ということで、右の図面のほうに色の線を入れていますが、緑色のラインが河川堤防の詳細点検をしたことで必要な箇所をピックアップしております。その横に青色のラインを入れていますが、こちらが「水防災意識社会再構築ビジョン」の中でこれからおおむね5年間で、平成28～32年の5年間で実施する区間を記載しております。また、7月豪雨において漏水が発生した箇所を赤線に入れていますが、最下流部の南国箇所を見てもらいますと、対策の必要な箇所から少し飛び出た箇所で漏水が発生しているということがありますので、平成31年度には漏水の必要な箇所の再調査をした上で、背後地の社会条件や出水の状況等を踏まえながら、対策を実施していきたいと考えております。

続きまして、7ページの光ファイバー網の有効活用です。現在、リアルタイムの映像の収集や配信をしていますが、平成30年度においては、一番下に書いておりますように、簡易型の監視カメラを設置する準備をしているところです。物部川においては2カ所ほどこのカメラを設置するように予定しております。また、危機管理型水位計を平成30年度に4カ所設置するというので、こちらについては設置を終えまして、本日からデータ配信ができるような準備ができたところです。

ここで参考資料1の1ページをご覧ください。危機管理型水位計をご紹介します。こちらは、洪水時の水位観測に特化した低コストな水位計ということで、右下のグラフに観測開始水位という赤の点線があると思うんですけど、この赤の点線を越えた時から水位観測を始めます。この観測開始水位というのは、避難判断水位相当からおおむね観測できるように現地は設置しております。

特徴として、この危機管理型水位計というのは、電源を供給することなく、太陽電池で5年間は無給電で稼働することができます。また、金額的にも機器本体は1台100万円以下の低コストなものとなっております。

この危機管理型水位計の設置箇所としては、2ページを見てもらいますと、既存の水位観測所をカバーするという意味合いで、それぞれの氾濫ブロックごとに必要な危機管理型水位計を設置しておりまして、物部川では黄色の三角の4カ所に設置しております。

また、3ページを見てもらいますと、高知県が設置予定の箇所を記しておりまして、県内に102基設置すると聞いております。そのうち、物部川流域では片地川の1基となるんですけど、こちらには中央東土木管内の危機管理型水位計9カ所の設置を記させてもらっております。

続きまして、4ページ、5ページのところに、危機管理型水位計の配信イメージを示しておりますので、また時間の空いたときに目を通していただければと思います。

それでは、資料3の8ページをご覧ください。こちらに、永瀬ダムの操作ルールの見直しということで、河川整備計画にはダム操作規則を適宜見直すと書かれておりまして、物部川下流の河道整備の状況を踏まえて、今あります永瀬ダムの治水容量と放流施設を最大限有効活用できるような操作ルールへの見直しを今後予定しているところでございます。

9ページに進んでももらいますと、流水の機能の維持ということで、左のグラフの青のラインが統合堰から下流の維持すべき流量を記しておりまして、10月16日から12月31日までは $2.9 \text{ m}^3/\text{s}$ 、その他の期間については当面 $1 \text{ m}^3/\text{s}$ の確保をすることとしておりますけれども、平成30年3月に農業用水の水利権更新がありました。この時に水利用の合理化を図ることによって取水量が減少しました。その分を活用して統合堰下流に流す水の量を見直すことによって、右側のグラフの中のピンク色の線、もともと $1 \text{ m}^3/\text{s}$ だったものが $1.26 \text{ m}^3/\text{s}$ に増加する、また、8月から9月末にかけて $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$ 増量するというので、水利権更新に合わせて下流の河川環境の改善に努めているところでございます。

続きまして、10ページ、11ページ、12ページと維持管理に関する記述が続きますが、河道とか河口砂州とか堤防護岸の維持管理ということに対して、適切に今現在行っているところではございますけれども、今後も引き続いて適切な管理を実施していきたいと考えております。

また参考資料をご覧ください。参考資料1の6ページ、7ページに、維持管理に関連する項目として河道内樹木の再繁茂抑制対策ということで示しておりますが、こちらは四万十川を管理している中村河川国道事務所の資料です。維持管理のコストを抑えるために、除草機により幼木の時期に伐採するという方法と、ブルドーザーによる踏み倒しの試験施工を実施しました。それによって、7ページの右上にありますように、コストがずっと抑えられているということが分かっております。左の黄色のラインが伐木除根した一般的な費用を記しておりまして、それに対して、幼木伐採の場合は6割から8割ほど低減されております。ブルドーザーによる踏み倒しに至っては9割ほどのコスト縮減が図れているということで、今後の維持管理においては、こういったものも参考にしながら適切な維持管理をしていきたいと考えております。

資料3の13ページをご覧ください。ハザードマップ整備の促進ということで、物部川においては、想定最大規模の浸水想定区域図が水防法改正に基づいて必要になりましたので、平成28年12月に公表しております。それを受けまして洪水ハザードマップを香美市において平成30年3月に公表しているところでございます。

最後、14 ページをご覧ください。こちらでは防災教育の内容を記載しております。水防団等を対象に水防講習会を平成 19 年から実施しておりまして、平成 30 年 5 月には、皆様ご存じのとおり「物部川・仁淀川総合水防演習」を開催し、水防団の水防工法の訓練など、さまざまな訓練を行いました。また、防災教育に関しましても、物部川流域の舟入小学校で現在実施に向けて協議を行っているところです。今後は流域全体に防災教育の支援を展開していくということで進めてまいりたいと考えております。

それでは、出水状況並びに進捗状況の説明を以上で終わります。

## 質疑・応答

○笹原議長 ありがとうございます。

それでは、最低限のご質問が何かあれば、審議はいたしませんので、いかがでしょうか。何か資料の説明が分からなかったよというところがあれば。

高橋委員。

○高橋委員 資料 2 の 3 ページの出水状況のグラフなんですけど、平成 30 年の 7 月洪水の際のダム戻し流量がそれ以前のもの比べて随分少なくなっているんですけど、これは特別な理由があったんでしょうか。

○事務局 こちらのダム戻し流量というのは計算で出していくんですけど、今回の 7 月豪雨時の永瀬ダムの状況として、2,300 m<sup>3</sup>/s までは自然調節をしています、それから洪水調節に入っていくという操作ルールになっています。今回の出水は、ちょうど 2,300 m<sup>3</sup>/s 付近の流入量の、ちょうど効果が出にくいような出水の形態だったということがあって、過去の洪水に比べて洪水調節量が少なかったというように認識しております。

○笹原議長 よろしいですか。

○高橋委員 分かりましたが、下流のほうの状況を見ると、こういうことで良かったのかなというのはちょっと疑問が残りますね。

○笹原議長 下流のほうのというのは？

○高橋委員 下流のほう、かなり被災していますけど、上流と下流の連携が上手くいっておれば、もう少し低減できたんじゃないか、そういう印象があるということです。

○事務局 このダムに関しては、多分、全国的にいろんなところで議論はあろうかと思えます。ダムというのは操作規則というのが定められておりまして、誰がダムの操作を行っても一定程度の効果が発現できるように 1 つのルールを決めておりますけれども、そのルールの中でやらざるを得なかったというところもあると思えます。

○事務局 ダムの上流側の雨の降り方と、あと、ダム下流の合流してくる支川の雨の降り方によるところもあると思っております、今回、特にダム下流もかなり降ったんですね。なので、同じダム戻し流量だと、平成 10 年とか昭和 53 年というのと見比べていただくと、ダムカット量はかなり違うと思うんですけど、そういう意味では、雨域の偏在がかなり効いてきているようなところもあるのは間違いなさそうだなと。そういう意味では、今回の雨に加えて、さらに上流でもっと雨が降っていたらダムが効いてくれていたんだと思えます。そういう意味では、氾濫していたらもうちょっとという話は当然あるんだと思うんですけど、計画高水位以下で流れてくれていて、かつ有堤部の氾濫域に被災がないという状



況下において、このダムのどうこうというのは今のところないのかなと我々は思っております。ただ、もう少し、当時どういうふうな偏在状況があったのかというのを科学的にお話ししたほうが説得力があると思いますので、そこはしっかり整理しておきたいと思えます。

○笹原議長 高橋委員、いかがですか。

今の所長のあれですと、結局、永瀬ダムより下流でたくさん雨が降ったからなかなか見えてこないというところも1つあるんですかね。

○事務局 上下流、特に下流で降ったということもありますし、あと、2,300 m<sup>3</sup>/sを超すとダムは確実にカットするんですけども、ある程度ピークが一山で確実に見えたところは2,300 m<sup>3</sup>/sに行く手前でもカットに入るんですけど、今回の場合、本当に長時間続いて、いつまで、山がどこに来るかわからない状況の中で、通常の規則で決まっている2,300 m<sup>3</sup>/sより早い段階でのカットは、なかなかその判断も難しかったところがございます。

○事務局 資料2の2ページをご覧ください。流域平均としてこれだけ降っている中で、実は、途中、穴があるのは、安芸川のほうに雨域が移っているんですよ。安芸川がすごく危ないことになって、またこっちに戻ってきて物部川が危なくなるといった状況を繰り返した後に、7日の午前中からまた雨が降ってきてという状況がありまして、宿毛のほうではかなり冠水が発生したという状況なので。実は、仁淀川上流の大渡ダムでは雨域が抜けることが確実だったので、ダム操作に加えて、さらに絞り込んでカットするという特別防災操作ができた訳ですが、そういう操作が永瀬のほうではできなかったという話を今ご説明いただいたというところです。

○笹原議長 いかがでしょうか。

そしたら、それに絡めて、これは県の方に聞いたほうがいいと思うんですが、資料3の8ページ、整備計画の中で永瀬ダムの操作ルールの見直しというのが書いてございます。8ページの右側を見ると、「現在の治水容量と放流施設を最大限有効活用できる操作ルールへの見直しを検討」と書いてございますが、これは具体的にどのような操作ルール、要は、どういう水の流し方をするのかというところを分かりやすくご説明いただけるとありがたいんですが。

○事務局 現行のルールよりも、調整するとき、もう少し下流に、下流河道の能力に応じてダムから流すことによって、より大きな出水に対してダムが調整できる容量を使い切らないようなルールへの見直しになります。

○笹原議長 事前放流か何かで治水容量をあけておくとか、そういうことですか。じゃなくて、もっと貯めるということですか。

○事務局 ではなくて、下流河道を整備することによって、ダムから、今ですと2,300 m<sup>3</sup>/s以上出すと下流が浸水するんですけど、それが、ちょっと具体の数字は今分かりませんが、もう少し、2,600 m<sup>3</sup>/sとか流しても下流が浸水しないので、それだけ先にダムの容量を使い切らない、もっと大きな出水が来てもダムが耐えることができるというような。

○笹原議長 下流の計画高水流量というか、下流河道ののめる流量が増えるから、その分を上乗せすると。

○事務局 そうですね。その分、ダムでより大きな出水でも貯めることができるようになります。

○笹原議長 分かりました。委員の皆さん、そういうことだそうです。多分この永瀬ダムの操作ルールについては後ほど議論になるかと思いますが。

ほか、いかがでしょうか。

時間の関係もございますので1つだけ。過年度の学識者会議で河道掘削に絡めて、河道の樹木伐採の話も出ましたので。今日も1番目に行くところで河道の樹木の話が出ると思いますが、その辺もまた戻ってきてから議論したいと思っておりますので、そういう観点でもご覧いただけるとありがたいと思っております。

そうしましたら、現地視察に出かけたいと思っております。

### 3. 現地視察

#### 質疑・応答

○笹原議長 皆さん、現地視察、ご苦労さまでございました。

それでは、これから現地視察も含めた本日の会議に関する所見をお願いしたいと思います。

所見の内容でございますが、現地視察の内容、及びその前の会議の中で事務局にご説明いただいた整備計画そのものの進捗状況についてのいずれでも結構でございます。

時間の関係もございますので、手短かに、簡潔にご意見をまとめてお話しただけるとありがたいと思っております。お一人ずつ、いつも石川愼吾先生からだとし訳ないので、松本委員から、逆回りをお願いしたいと思います。

じゃ、よろしく申し上げます。

○松本委員 松本です。

今日見せていただいた箇所、対象は、メインは治水ということで、ただ、その際には生物環境にも十分ご配慮いただきたいということだったと思っております。

下ノ村の引堤のところでもちょっとお話がありましたけれど、矢板を打つようなことはしない、利水のことにも配慮しながらということをおっしゃってくださいました。今後、整備を進めていく上では、ぜひそういった観点をお忘れなくお願いしたいということがございます。

それと、参考資料2の中の統合堰の話で、6ページですが、以前にもお話を伺ったのかもしれませんが、ちょっと私が忘れてしまっていますので。6ページの上の黄色い枠の中、黒四角が3点あるうちの2点目なんですが、「さらに今年度には、かんがい水利用の合理化を行い」云々というくだりがございますが、この合理化という中身をポイントだけでも教えていただけませんか。

○事務局 今話されたのは資料3の9ページのことでよろしいでしょうか。

○松本委員 参考資料2の6ページです。

○事務局 この中での合理化の話は、農業用水というのも統合堰から左岸側に水を取っているわけですが、その水の取り方も、当然、田んぼの水、取水に支障がない量ということで、引いている量を許可しているという状況です。その水利用の方法についても、例えば水路の途中に堰をつくることによって湛水深を若干上げてやって、水がとれやすくするこ

とによって取水量が縮減できるという考え方も1つとしてあると思うんですけど、そういう工夫の仕方があるのかなのかということについても利害者の話を聞きながら、水の合理化、水の有効活用ということも検討していかないといけないのかなど。今、物部川の水が少ないという中で、どこかからは水を生み出していく必要があるので、そういう意味でこういう書きぶりをさせてもらっているという状況です。

○事務局 経緯としましては、ここの農業用水利というのは許可水利です。慣行水利じゃないので、ある程度我々の範疇にある許可水利になっているんですけど、なかなか珍しい。ただ、許可水利といいましても、やはり許可した合理的な理由があるという中で、我々としても、理由なくそこに切り込むというのは難しいです。ただ、幸いにも、農業の利害者の皆様と許可更新というのが10年に1回あるのですが、それが昨年ございまして、その中で、ある程度ここまで絞ることはできそうだとこのところを調整させていただいて、ある程度利害者側もお認めいただいた分を切り出していただいた量を維持用水に充てることをさせていただいたというのが昨年の経緯です。そういう意味では、合理化と言っていますけれども、ある意味、苦渋の決断で水を分けていただいたものを維持のほうにしっかり回せるようにさせていただいたというのが実態です。

○松本委員 わかりました。「合理化」という言葉がちょっと私には気になったものからです。でも、今の話で分かりましたし、「今年度には」と書かれていたので、もしかしたら短期的なことを意識されているのかなということをお心配したんですが、決してそういうことではないということが分かりましたので結構です。ありがとうございます。

○笹原議長 よろしいですか。

むしろ、農業利害者の側にご努力をいただいたということで、全体としては非常にいい話ですね。

そうしましたら、次に藤本委員、お願いします。

○藤本委員 私は特に意見を言って回答を求めてはいませんが、私は名簿にもありますように歴史ということで出ておりますから、歴史関係といえば、物部川といえば野中兼山と。野中兼山がどうやって農業を、特に高知平野、香長平野の農業をおこすためにこの物部川をどう利用したかということ、それだけを勉強しているんですけど、やっぱり川ということについてだけじゃないと思いますけど、自然の景観、それから歴史的な景観と、やっぱりそれが私としては第一になって、随分、私らが子供の時分と、物部川で遊んだ時とは変わったなと思います。そういう意味では、かつての私たちの子供の時の景観がほとんどないように、こんなに今日のように歩いたことは初めてですから。

それから、ダムですね。ダムも、これは大きな意味では洪水を防ぐ、それから、渇水期には水を補給する、そういう善の意味があるわけですけども、ダムのために色々な歴史的な景観、自然の景観が壊れていると。例えば、ダムがなかったら、山の上では大きな岩ががりんがりんと崩れ落ちて流れ始める。初めは、先のとがった岩ですが、だんだん流れていくと大きな石になりますね。そして、だんだん小さな石になって、浜へ出るときには砂になると。これが、大水が何回か自然現象としてありますので、そのときには随分災害が起こりながら、そういう岩、石、そして砂と。ほんとうに砂がなくなって、私たちが子供の時分の前浜から浜改田の浜のずっと砂浜が延びてあったものが、今はこんなセメントに守られているはずが、ほとんど守れていなくて、浜の面積は減る一方となっていますが、

これはやっぱり、1つはダムのせいだと。しかし、これはそういう自然破壊ということから考えると、ダムとか、それから途中で今日も見た統合の堰、ああいったものが、私の選ばれている歴史関係でいえば、全部私の言いたいことと、逆になっていると思いますけれども、その点については別に回答を求めるものじゃありませんので。

以上です。意見を述べました。

○笹原議長 じゃ、高橋委員、お願いします。

○高橋委員 全体としましては、今日、河道をゆっくり見ることができまして勉強になりました。統合堰のところでもお話ししましたけれども、みお筋の低下が顕著に起こってまして、河川の生態系にとっては瀬と淵という河床型というのはすごく大事なんですけど、それが、不明瞭化がこの1年で一段と進んでしまったなという感じがしました。漁協さんとしては相当に厳しい状態に入ってきたなと思います。

その一方で、下ノ村では砂泥と巨石を寄り分けて、石については川に戻すという面倒な作業だと思うんですけど、それをきちんとやってくれているということ、それから、戸板島の上で試験的に石組みを、分散型落差工のようなものをつくって漁場の改善を図られているということ、これは非常にいいなと思いました。できれば何らかの、自分がやればいいのかもかもしれないんですけど、モニタリング的なところを、その技術をもう少し川全体に波及できるような取り組みまで発展できたらいいなと思います。

一方で、水量の問題についてはほんとうに厳しい状態だと思います。現在の目標流量、若干増えましたが、例えば8月、9月に増えた $0.05 \text{ m}^3/\text{s}=50\text{l/s}$ というレベルでは見た目も全然分からないでしょうし、実質的なプラス効果はほとんど出ないと思います。流量 $1 \text{ m}^3/\text{s}$ というのは比流量で換算すると $0.2 \text{ m}^3/\text{s}/100\text{km}^2$ ぐらいのはずですから、ちょっとこれは生物が住めるような流量ではないと思います。最低でも $1.86 \text{ m}^3/\text{s}$ 、何とか早い段階にこのレベルまで戻す必要があると思います。この調整が非常に難しいというのは十分理解しているつもりですけど、それでも、今日改めてあまりにも水が少な過ぎるというのを実感いたしました。

以上です。

○笹原議長 じゃ、お願いします。

○重山委員 一昔前まで川中じゅうが森みたいになっていたのが、伐開されて、乾いた、石がごろごろした河原がきれいに広がっていて、それは河川景観という意味でも非常によくなったなと思いました。

それから、これもまたここ数年で低水護岸のところを、巨大な石を並べて修理してあるところを、コンクリートをぺたぺた張るような護岸ではなくて、大きな石が並んでいるのも、コンクリートブロックとかを並べるものに比べると随分景観的にいい結果になったのではないかなと思います。

資料3の5ページのところに巨石の護岸の写真が載っていますが、写真3枚のうち真ん中のところに階段も写っていますが、階段は別に薄い石をぺたぺた張らなくても良かったんじゃないかなとは思いました。せっかく巨大な石が自然にごんごんド迫力であるところに、何か妙に薄いものがぺたぺた張っているなという感じがするので、普通にコンクリートむき出しにしてもらってそんなに問題はないと思います。それから、どういう訳か

河川の階段ってすごく幅が広いことが多くて、こんなに幅は広くなくても多分大丈夫だろうと思います。

それから、細かい話ですけど、階段の両端に立ち上がり、斜めの壁みたいなものがあるって、標準設計でこうなっているんですけど、なくてもいいんじゃないかと。大体、都市河川じゃなくて、自然景観の川なので、エッジを立てると大体ろくなことがない。サイクリングロードの縁石とか、階段の横の縁石の類いとか、そういうきりっとエッジを立てる方向のデザインはなるべくないほうが上手くいくと思うので、そのあたりも、今度何かやるときには対応してもらえると嬉しいです。

以上です。

○笹原議長 今の重山委員のおっしゃった最後の階段のところですね、斜めのというのはどういうやつですか。

○重山委員 階段を降りて、この斜めですね、階段の両脇の。

○笹原議長 こういうやつ？

○重山委員 このラインの。この真ん中の写真の、階段があって、その端が。

○笹原議長 両脇の？

○重山委員 はい。エッジがありますよね。

○笹原議長 要らないと。

○重山委員 これは要らない。

○笹原議長

分かりました。じゃ、渡邊委員、お願いします。

○渡邊委員 今日はどうもありがとうございました。詳しく見させていただいて大変勉強になりましたし、あと、少し複雑な気持ちになりました。

まず、特に下ノ村の整備状況とかを拝見して、やっぱり改めて国土交通省の皆様と、あと県さんも、行政の方々が大変真剣に取り組んできた結果、そういう大規模な災害の損害というものを未然に防止していただいたのではないかと。そういうことに関して改めて感謝申し上げたいと思いますし、あと、非常に幸運だったかなと。私は、何か、物部川って神に試されているような川かなと思ったりもするんだけど、今日は何か神に守られている川なのかなと思いました。

それで、2つ目なんですけれども、とはいうものの、やっぱり幾つかのところで多分改善の余地はあるのだろうなとは思いました。現地でもちょっと申し上げましたけれども、河口の開削工事とか、あと、復旧工事ですよ、河口部でね。やっぱり土が4回も流されているというお話を伺って、それは、工事に携わっている国土交通省の方もそうだし、工事を直接担当されている民間の方もそうですけれども、何かそういう方々のことを思うと胸が痛いような気がいたしました。

多分、難しいんでしょうけれども、これだけ科学技術も発達しているし、天気予報も少しずつ精度も上がっているし、ITもあれだから、何とかそういうようなことをもう少し上手くできないのだろうか。多分、局でもいろいろと検討されていると思うんですけども、やっぱりそこところは引き続き改善をしていただきたいと思います。

そして、最後に、これは先日の県主催の濁水問題対策検討会でも感じたんですけども、やっぱり、冒頭にも述べたように、行政の皆さんは本当に良くやっただいていてと思

うし、多分、できる限りのことを、それに近いぐらいやっただけだと思っておりますけれども、アユが湧き立つ川の復活という観点で見ると、やっぱり私たちの努力、人間の努力って多分全然足りないのだらうと思いました。これは批判ではないんですがね。そうしたときに、じゃ、僕も含めて一体何ができるんだよということを考えさせられたときに、できることからやっっていくということもそうだけれども、アユが湧き立つ川を復活させるためには何が一番のポイントなのか。そこがもしかしたら一番チャレンジングなところなのかもしれない。もしかしたら水量の確保というところなのかもしれないけれども、やっぱり私たちはそういうチャレンジングなところ、できるところからやるということも大事だけれども、やっぱりポイントは何なんだというところにもチャレンジしていくことの必要性を今日の視察で感じさせていただきました。本当にいい機会を与えていただきまして、ありがとうございました。

○笹原議長 岡田委員、所見をお願いします。

○岡田委員 今日はすみません、所用のため、前半いませんでした。普段から物部川が一番見ている川で、2つ意見として述べさせていただきます。

1つ目は、これは私の専門にも関係しているんですけども、今回、非常に大きな出水があって、川の中が非常に大きく変化しているということです。特に深淵から下流側、よく見るところについても、非常に堆積が起こったり、洗掘が起こったり、あるいは、みお筋が大きく変わったり、そういった状況に陥っています。その中で、河口砂州の問題であるとか、アユの産卵場の問題、それぞれの問題を合せて見ていくと、やはり、個別の事象ではなくて、それらが全部つながったものとして考えることが重要で、今後の、例えば河道改修にしても、それらにどういう影響を及ぼすのかということがわかった上でやらないといけないと考えています。ですので、大規模な出水をきっかけに物部川の河道が大きく変化しようとしていて、それを元に戻そうとするのか、あるいは、ある程度意識した、許容した上で新しい環境を作り出そうとするのか、その辺も、今後やっていかなきゃいけないという検討が必要なテーマで考えています。これが1点目です。

もう1点は、7月の豪雨の時に思ったことなんですけれども、改めて資料2を見ていくと、2ページの時系列ですね。水位がだんだん高くなって行って、下がっていくというハイドログラフ、水位の時間変化の中に合わせて、7月6日の7時40分に物部川氾濫発生情報というのが出たんですね。これは結構テレビなんかでも、「物部川が氾濫した」という言い方をして、結構センセーショナルだったんですけど。私は安心して見ていたんですが、一般人からすると、「氾濫」という言葉は、外水氾濫ですね。川の堤防が切れて氾濫したようなイメージをすごく持っていて、みんなびっくりしたと。その後、調べに行くと、どこも浸っているような状況ではなくて、これは、ある水位になれば発表されるようなものということを、改めて聞いてびっくりしたところです。こういったところも、一般の市民の方に、この情報がどういう意味を持つのかということを普段から周知して、理解していただいて、理解した上で避難行動に移す、安全の行動に移すということをやらなきゃいけないなと感じたところです。

以上の2点です。

○笹原議長 一色委員、お願いします。

○一色委員 今日の視察では、たった1回の大規模出水で河床の形状が非常に大きく変わってしまうと。それがその後の災害にもつながる可能性があるような、そういうふうな変形も起こっているということを実感いたしました。

お手元の資料、これは資料2の3ページ、「平成30年7月豪雨による物部川の出水状況③」というところに過去約60年分の大規模出水の状況のデータがありますけれども、これを、例えば、現在から10年刻みでさかのぼって見ていくと、平均年最大流量を超えた出水が何回あったかという規模、それを勘定してみますと、昭和44年から昭和53年が実はかなり多いんですが、それと同一回数が平成21年から30年までであると。間の30年間というのは比較的大規模出水の頻度が下がっているという傾向が見えます。

近年よく言われていますのは、環境変動によって、特に温暖化の進行によって、いわゆる極端気象現象、言ってみれば短期間に集中豪雨が降る、そういう頻度が上がるということが予想されています。全体として降水量自身は大きな変動はないだろうという予想がある中で、集中豪雨が降ると、やはり、今後、こういうふうな大規模出水というのが、頻度が上がるということが予想されています。今現在は災害復旧ということで、とにかく傷んだところを何とか改修するという形で進めざるを得ないという点はあるにしても、今後こういうことが、頻度が増えてくると、そういう対応だけではおそらく間に合わなくなるという危惧を今日は持ちました。そうすると、やはり、今後の大規模な出水が起こっても一定耐えられるような、少し長期的に見て、要するに、川の構造をどういうふうにしていったらいいのかということを見ながら改修をしていくということをしないと、こういうふうな出水の頻度が高くなることに対応できなくなるんじゃないかと思います。

そういう意味で、少し、災害復旧ということで、短期的な観点での対策も必要ですが、今後、大規模出水の頻度が増えても、ある程度大きな災害につながるような、そういう問題が生じないように、要するに、河床の構造をどういうふうにしていったらいいのかという展望を持って、一定進めていただけたらいいんじゃないかと思います。

以上です。

○笹原議長 石川妙子委員、お願いします。

○石川妙子委員 私も皆さんと同じくですけど、去年の出水を一度経て、河道の変化のすさまじさというのは、本当に今日見させていただいて実感したところです。下ノ村の船底形河道を今進めている箇所ですが、底生動物をやっている者からしたら、河床を均等にするのは生物の多様性からみると好ましくないと考えていました。今日見た統合堰の下流の左岸側は深掘れがひどくて、堤防まで大分壊れているということがあると、やはり人間の手を加えて河道を修正していくことも検討しなければならないかと思いました。

中州に木が繁茂することによって深掘れと、中州に土砂が貯るとというのが同時に促進されると思うので、樹木の伐採の管理を今後もっと早めていただきたい。あと、中州の盛り上がった部分を切って、水が流れるようにするということがいいのですが、深掘れのところを埋め戻すのは土砂の移動を考慮して慎重にしていきたい。極端な落差がある部分がある程度マイルドにするような方向を検討していただきたいと思います。

それから、戸板島の試験的に石を置いている場所を見て、非常にいい試みだと思っています。今後、河道をつけかえたり、船底形をやっていくと川が単調になったりする懸念が

ありますが、戸板島のように試験的に巨石を置いたりするようなことを数カ所でやっていただいて、またそれをモニタリングするという事は非常に重要ななと思いました。

以上です。

○笹原議長 ちょっと待ってください。

船底形についてなんですけれど、水の流れを真ん中に集めると。別に真ん中を深掘れするためではないですよ。むしろ、土砂をフラッシングさせて、こういうところが水が自由に走れるようにするという感じなんですかね。ちょっとその辺の説明を。ですから、深掘れを防ぐための船底形と考えておられると思うんですけど、それが上手くいくかどうかは別として、その辺をちょっと補足の説明をしていただけるとありがたいですが。

○事務局 「維持管理の容易な河道の検討会」を昨年度開いて色々議論していただきました。その中で国交省から、これから30年の河床変動がどうなるかというのをお示ししてもらいましたが当然、堆積、侵食は発生します。大きな形での船底河道は維持しつつも、多少の変化はあると。その変化を受け入れた形で、本当の、普段水が流れるところについては、戸板島でやっているような分散型落差工のような、若干の水の流れの変化を持たせることでアユの生息環境を維持していくという意見も出ました。そういったことを踏まえて、戸板島の例も漁協からの提案の中で、これからの維持管理の容易な河道に反映していくための1つの試験的な位置付けとして着手しているところがありますので、試験の結果というのは、当然、船底形河道に生かしていけたらなと考えております。

○事務局 若干補足をさせていただきます。今までは高水敷でない河道というものは画一の矩形断面で掘るということを基本的な思想にしてきたというところが我々の反省としてあります。どうしても物部川のような低水位の、流量の少ないような川にまた洪水が来た時に、どんな洪水が来るか分からない中で、鍋底のように掘ってしまうと、少ない洪水では掘った分、また貯まってしまうという、流速が上がらないために。ということも懸念としてありまして、どれだけ掘っても、また掘るという事業費をかけざるを得ないような、維持管理にかなりお金の掛かる川になってしまうということがありまして、そういったところの解決と、また自然のある意味生息場としてのところを、どう両にらみで解決していくかと。そういう意味では、元々の船底の思想というのは、治水として維持管理のし易いという思想だったわけですけど、それに、今回、物部川というものを考えるにつけては、環境という視点も合わせ持って、どういうふうにここを整備、維持管理していくかというテーマにさらに、ある意味応用問題になってきていると私は理解しております。

○笹原議長 つまり、先ほど高橋委員から維持流量の少ないという話が出ましたけれども、その問題はちょっと置いておいて、少ない水で少しでもたくさんの土砂を流す。土砂を流すということは、河床、河原の形状が変化することだから、そのためにある程度水を集める。そのために少し船底、船底というのは水を適度に集めるという形だよということですね。

○事務局 実感としてお分かりいただけると思いますけど、今の1 m<sup>3</sup>/sの流量では石は何も流れないので、あくまで中小の洪水、例えば28年のような、最大流量でも500 m<sup>3</sup>/sぐらいしか流れていないような洪水が来ても、掘り方によっては貯まり易くなってしまいます。そういったところ、どうしても大洪水の時に大きく変わるのはやむを得ないのですが、そうでない時にも極力、河道を維持できるような形をつくっていく方向かなと思います。



○笹原議長 分かりました。

そしたら、石川慎吾委員、お願いします。

○石川慎吾委員 今日、どうも、色々ご説明、ありがとうございます。久しぶりに見たんですけども、本当にひどい災害だったなと思いました。

今まで色んな方がおっしゃってきましてけれども、河道の樹林化がどんどん進んでいる、いわゆる二極化ですね、複断面化が進んで、それが川の管理や、あるいは生物にとっても良くない影響を与えているということは全国色んな河川で言われていることなんですけれども、物部川の原因風景というか、資料の最初のページに大きな写真が載っていますけれども、いわゆる河口まで、ここは扇状地ですよ。扇状地河川で、河道の形態という、やはり網状流路をとって、洪水があると、いつもいろんな形の砂礫堆が動くみたいな形、そういう動的平衡を持った河川ですよ。そういうところに進化してきた植物たちがいて、それが生育しにくくなっているというのはこの複断面化と関連している訳ですけども、こういうところにいる植物たちってどういうふうに生きているかという、いろんな砂礫堆の上に生育していて、それが破壊と生成を繰り返すような動態を示します。いわゆる個体群としても、遷移して行って死ぬ（植生が繁茂することによって消失する）、あるいは流されて死ぬ。だけど、どこかに別の個体群が残って、それが新たに形成された砂礫堆に侵入する。いわゆるシフティングモザイクと我々は言っているんですけど、そういう生き方をしている。

ところが、そういう河状ではなくなってしまったので、どんどん絶滅していつている。全国の河川から、河川特有の、そこで進化してきた植物たちが絶滅しているんですね。これはどうしようもないことかなとも思うんですが、幸い物部川はそれが1つ典型的によく残っているところがありました。現場でもお話しさせていただいたんですけども、この7月の「月」のところの下のところの砂礫堆は非常に高燥で乾燥するもので、木も大きく育たないんですね。絶滅危惧種のハマウツボ。ハマウツボというのは、カワラヨモギとかオトコヨモギに寄生する寄生植物なんですけれども、いわゆる河原特有の植物たちですね。ほかにはカワラナデシコとかメドハギとか、あるいは物部川では絶滅してしまいましたが、そういうものがあつた、いわゆる原風景が1カ所だけ残っているところなんです。ぜひここは保全していただきたい。10年ぐらい前にここは工事しましたけれども、樹林を伐採して、ここを掘ったり、色んな大きな工事をしました。その時、調査課長にお願いして、残してもらったという経緯もあります。ですから、河床の、特に下流側を掘削工事、これから計画を進められるということですので、その辺はきちっと配慮していただきたいなと思います。

樹林化が進んでいる川として、四万十川の入田のところの右岸側がものすごく樹林化が進んだんですね。あそこを随分、6割ぐらい木を切って、川の流れを良くする。それはアユの瀬づくりという自然再生事業で、それを2つセットで考えているんですね。アユにとって、とても生息しやすい産卵場を作るといふのと、樹林化を解消して全体の流れをよくするというのをセットで考えて、本当は上流と下流の河状も一緒に考えなきゃいけないんでしょうけれど、1つのリーチだけでは上手くいかないんでしょうけれど、それでも随分良くなってきたなという印象を受けています。四万十川と物部川は河状も動き方も違う

ので、同じにはいきませんが、やはりその辺はセットで考えていく、いわゆる樹林地の管理とアユの産卵場の、自然に維持されるような状況というのは考えていかなきゃいけないのかなと思います。その辺は岡田委員とか河川の動態の専門家のシミュレーションなんていうのも有効な武器になるのかなと思っています。

それから、樹林地で、すぐに河口のところの再生をしましたよね、ナンキンハゼ。これは外来種ですけども、伐開して、抜根しないといけません。川に生える植物、樹林をつくる樹木で結構そういうやつがいて、切っても根から芽が出てくるんです。根萌芽（ルートサッカー）といいますけれども、そういう性質を持った樹種がいっぱいあります。さらに、ナンキンハゼもそうなんですけど、シンジュ（ニワウルシ）という木があって、河川水辺の国勢調査でも物部川に侵入しています。これはもっとたちが悪くて、切るとそれが刺激になって、わっと芽を出します。ものすごく厄介なやつです。これは早く駆除したほうがいい。国勢調査の分布図もありますので、早くやったほうがいいと思います。遅ければ遅れるほどお金がかかるやつですね。

それから、在来種ですけど、アキニレも、アキニレは河口の近くの右岸側にたくさんあるんですが、伐開して少なくなりましたけど、まだ大分残っています。それも実は根萌芽します。ですから、樹林地を伐開した後、丁寧に根っこまで引き抜かないと、またすぐに樹林化するということになりますので、その辺は気を付けてやっていただいた方がいいと思います。

以上です。

○笹原議長 重機で踏んだだけでは駄目だということですね。

○石川慎吾委員 重機で踏んで効果が上がるのは実生の段階ですね。実生の段階、要するに、根っこまで踏みつけて抜けてしまうような状況の小さいやつであれば、それは効果はありますけれども。ただ、重機もやみくもに使ってほしくはない。やはり、生物の視点からいくと、どこでもかしこでも重機でやればいいのかというものではなくて、多分、水辺の、いわゆるヤナギの仲間なんていうのは一斉に水辺に入ってきますので、沢山繁って、畑みたいになります。そういう状況のところでは使うのもいたし方ないなと思うんですけども、植物の多様性の高いところまでそういうことをやってもらってはちょっと困るなと思います。

○笹原議長 ありがとうございます。

ちょっとまとめつつ、現地視察の前に出た課題等々もう1回掘り起こしながらまとめていきたいんですが、平成30年7月豪雨では、場所によっては、溢れるぎりぎりのところもあったということで、やっぱりそういう高水、洪水対策も考えていかなければいけないと。事務所は、まずは災害復旧という形で、きめの細かい堤防の手入れ等々を考えていると。一色委員から「根本的な」という話もあったんですが、おそらくそれは、地球温暖化に伴う降水量の増加、要は流量ですね、計画高水流量、対象流量の増加まで計算できないとなかなかそこまでの議論にならないと思うので、もう一步近未来の話かなという気はいたします。ただ、これから雨の降り方も変わっていくので、川の流量も増えていきますよと。特に洪水の流量は増えますよということは、物部川に限らず当然考えていかなければならない課題だと思います。

それに対して、今日の委員の皆さんのご意見、私も含めてお聞きしていると、逆に、低水というか、川の水が少ない時の、通常の流量、渇水の流量の時の問題が顕在化していると。その一番の問題がアユの問題ですよね。先ほど高橋さんが「みお筋の低下」という言葉を使われました。皆さん、みお筋の低下、あとは、要は、水が少ないので、河道が固定しちゃっているんで、洪水でもない限り、どんどん固定したところが深掘れしていくところ。30年7月豪雨でももっと深掘れしちゃったわけですけども、結局、水が流れば流れるほど同じところが深掘れするようになっていくという現在の河道の形状については、根本的というか、やっぱりかなりの労力を注いで対策をしなければならないというところが大筋かと思います。

その1つの試みとして、試験的に行っておられるのが船底形ですね。ああいう試みはどんどん展開していただきたい。これもやっぱり悠長に構えていられる問題ではないので、下ノ村の船底形、あれはモニタリングして効果を確認しなければいけないので、効果が分かるのに数年は掛ると思いますが、それである程度の効果が見込まれるようであれば、これはお金の問題が絡みますけれども、できればその頃に日下川のトンネルが終わってればですが、全面展開を目指していただきたい。

それとともに、この河床低下対策については、先ほど石川慎吾先生がおっしゃった渡川のアユの何でしたっけ？

○石川慎吾委員 アユの瀬づくり。

○笹原議長 アユの瀬づくりですか。あと、物部川でも分散型落差工とかを試されていますけれども、そういう中わざ、小わざ。アユの瀬づくり、中わざになるんですかね。小わざとは言えないですね。

○石川慎吾委員 小わざではないでしょう。かなり大きな事業です。

○笹原議長 中わざですね、も組み込むと。ですから、河床低下対策、みお筋対策として、上から下まで船底形をやりたいという話になると、「何年かかるの？」という話になるので、先ほどの石川慎吾先生のおっしゃった積極的なお話、そういう中わざとか小わざもできるだけ組み合わせ、できるだけ早い時期に河道の形状、先ほど石川慎吾委員がいろいろお話をされたと思うのが、そもそも物部川の原風景は扇状地状の網状流路であると。網状だから、要は、氾濫するわけですね。氾濫するからいいんだと。流量変動するからいいんだということです。それが環境にもいいわけで、それにできるだけ早く近づけるといところはやっぱり物部川の低水対策に関しては目標なんじゃないかと思います。

ただし、考えてみたら、治水面で言うと、流量変動しやすい網状流路というのは治水の正反対ですので、そんなことをやったら南国市が潰れちゃうという話もございますから。やはり、例えば堤防の中とか、そういう治水面では区域を区切って行うことになるのかなと思うのですが、その辺の治水の話とそういう環境との話の上手い整合というところは当然考えなければいけないと思うんです。その中でも先ほど石川慎吾先生がおっしゃった扇状地状の網状流路、これってすごく分かりやすいイメージだなと思いますので、今後、みお筋の低下対策というか、河川の横断面对策に関しては少し念頭に置いていただけないのではないかと思います。

それと、ちょっと時間が長くなって申し訳ないですが、最後ですが、現地視察の前にダム操作の話が出てまいりました。ダム操作に関して言及せざるを得ないのかなと思うのですが、どなたか、ご意見、コメントはございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、ダム操作については特にないということで。

そうしましたら、洪水対策と逆の河床低下対策、上手くバランスを取ってやりましょうよ。ただし、河床低下対策もそんなに悠長に時間を掛けてやってられないので、小わざ、中わざを組み合わせでどんどんやっていただければありがたいというまとめにさせていただきます。よろしいでしょうか。

ほかに何か特段のご意見があれば、よろしいですか。

マイクを事務局にお返ししたいと思います。

#### 4. 閉会挨拶

○司会 笹原議長、長時間の進行、ありがとうございます。また、委員の皆様も熱心なご意見、ご討議をありがとうございました。

最後に、高知河川国道事務所事務局長、久保よりご挨拶申し上げます。

○事務局 本日は長い時間ありがとうございました。色んな意見をいただいた中で色々考えておりましたが、この物部川、右岸側の有堤部が決壊し大規模な被害があった記録を調べますと、大正9年です。98年前、ほぼ100年前まで、右岸側の堤防は、ある意味、地域を守ってきてくれた堤防であるという状況で、そういう意味では、先ほど渡邊先生がおっしゃいましたけど、全国を見渡しますと、守られてきた川、上手くいっている川ではなからうかと思っております。それは治水に関しては限定いたしますけど。我々、河川管理者という役割、インフラを地域の財産として残し、管理していくということを、ある意味仰せついている役割を持っているわけでありまして、平成9年に河川法を改正しまして、我々が技術的に思い込みだけでやるんじゃないぞということでこの学識者会議も全国的に始まりまして、住民意見をお伺いして河川整備計画を作っていくという手続も法律に書き込まれました。そういう中で、かつての姿じゃないという話も藤本委員からもありましたが、やっぱりどういう川を、どういう財産としてこの地域に残していくのかということを我々は考え続けなければいけないと思います。そういう中で、地球温暖化、全国的には1級河川の流域規模で年最大の雨というのは1.1倍から1.3倍になると言われています。今、我々が100分の1だと思っている洪水は、100年後は、ひょっとしたら数十年に1回来る洪水になるかもしれないということが懸念されている中で、特に昨年、問題意識を持ちましたのは、先ほどの話ですけど、溢れた時に香美市、南国市の右岸の方、もしくは香南市の方が逃げてくれたかということなんですね。多分ほとんど逃げないと思います。なぜかという、起こって欲しくないことはみんな考えたくないからです。そういう意味では、社会教育だけじゃなくて、やはり小学校、中学校の義務教育の段階から、防災だけじゃなくて、川というものに触れ合ってもらって、川というものが何ぞやということを、地域の財産として知ってもらうことが必要なんじゃないかと思っています。そういう意味では、山と川のかつてではないですけども、どういうビジョンを持ってこの川をどうし

ていくのかということ、色んなことを議論しながらさせていただく。その一端として、本日も貴重なご意見をいただきましてありがとうございました。

四国の1級河川で今一番苦しいのは肱川。肱川は皆さんのために操作も一生懸命頑張ったし、河川整備もやってきたけれども、あれだけのことが起こると「それで良かったのか」と行政は責められる立場になります。なので、先ほど、精一杯やっていたというご評価をいただきましたけど、精一杯やってもああいうことになるかもしれませんので、そこは治水に関しては、我々、切迫感を持って携わっております。ただし、予算は限りあるというのが前提です。そういう中で、本当に治水、利水、環境。環境の中にも色々あります。アユとか生息する生き物の環境でありますし、我々が親しむ、親水空間としての環境もあるでしょうけれど、そういったところをどういうふうにしていくかということと一緒に考えさせていただきたいと思います。本当に今日は貴重なご意見をありがとうございました。また引き続きご指導いただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○司会 それでは、以上をもちまして第2回物部川流域学識者会議を閉会いたします。本日は、誠にありがとうございました。