

第10回 渡川流域学識者会議

議事録

令和3年3月8日（月）

10:30～17:00

四万十市社会福祉センター2F 会議室

1. 開会

○司会 始めに、去る1月14日に本会議の前委員でありました澤良木庄一先生がご逝去されました。ここに皆様とともに謹んで黙祷をささげ、哀悼の意を表しましてご冥福をお祈り申し上げたいと存じます。皆様、どうぞご起立をお願いいたします。黙祷をお願いします。

（全員起立、黙祷）

ありがとうございました。ご着席ください。

ただ今より、「第10回 渡川流域学識者会議」を開催いたします。本日は、お忙しい中、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。私、中村河川国道事務所の岡林と申します。どうぞよろしくをお願いいたします。

本日の会議は、渡川水系河川整備計画の点検としまして、現地調査の上、事業の進捗状況等についてご意見をいただくものです。午前から午後にかけて長時間となりますがよろしくをお願いいたします。なお、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、議事録作成のため録音をさせていただいております。ご了解のほどよろしくをお願いいたします。

次に、お手元の配付資料の確認をさせていただきます。議事次第、委員名簿、資料－1 河川整備計画の点検について、資料－2 渡川水系河川整備計画 点検結果について（説明資料）、資料－3 渡川水系河川整備計画 点検結果について、「日高村水害に強いまちづくり条例」概要。不足等ございましたら事務局までお申し付けください。

それでは開会にあたりまして、事務局を代表して中村河川国道事務所長の伊賀より挨拶を申し上げます。

2. 挨拶

○事務局 中村河川国道事務所長の伊賀でございます。一言ご挨拶を申し上げます。日ご

ろは国土交通行政、とりわけ河川事業推進にご支援、ご協力をいただいていることに対しまして改めて御礼を申し上げます。ありがとうございます。

渡川水系では河川整備計画に基づき整備を進めているところでございます。また、河川整備計画に位置付けられた河川改修だけでなく、近年の豪雨災害を鑑み、総力戦で挑む防災・減災プロジェクトの一環としまして、あらゆる関係者による流域全体で行う治水対策、「流域治水」について関係機関と協議を行っているところでございます。

本会議では、社会情勢の変化あるいは事業の進捗状況についてご確認いただきまして、渡川水系河川整備計画について必要な見直しを行うという視点で点検をしていただきたいと思っております。本日は委員の皆さまには忌憚のないご意見をいただきまして、今後の取り組みに生かして参りたいと考えております。

これから長時間の現場視察と会議になりますが、本日はどうぞよろしく申し上げます。

3. 委員紹介

○司会 続きまして委員紹介をさせていただきます。委員の皆さまを議長から時計回りに紹介させていただきます。誠に失礼ながらお名前だけの紹介とさせていただきます。

笹原克夫議長でございます。

石川慎吾委員でございます。

石川妙子委員でございます。

岡田将治委員でございます。

張浩委員でございます。

橋本勝幸委員でございます。

また、本日は4名の委員と事務局である高知県土木部河川課がWEB参加となっております。WEB参加の委員の皆さまを順番に紹介させていただきます。

中澤純治委員でございます。

藤原拓委員でございます。

松本伸介委員でございます。

谷地森秀二委員でございます。

なお、木下泉委員におかれましては午後の意見交換からの出席予定となっております。

それでは、議事次第に沿って渡川水系河川整備計画の点検に移ります。まず、資料-1について事務局より説明いたします。

4. 渡川水系河川整備計画の点検

○事務局 中村河川国道事務所計画課の土居です。資料-1をご覧ください。河川整備計画は当面の具体的な河川整備に関する事項を定めたものであり、新しい課題の発生や、河

川整備の進捗状況、河川の状況の変化、気象状況の変化、社会情勢の変化等々に合わせ、必要であれば見直しを行うことが必要でございます。

そこで、見直しの必要性も含めて、定期的に進捗を確認するために河川整備計画の点検を実施することとなっております。

本会議にて河川整備計画の変更が必要となった場合、四国地方整備局が必要性を判断の上、河川整備計画の変更手続きを進めることとなります。以上です。

○司会 それでは、現地調査に移らせていただきます。

<現地調査>

<審議>

○司会 皆さま、現地調査お疲れさまでした。それでは審議に移りたいと思います。これより木下泉委員がご出席となりますのでご紹介させていただきます。

○木下委員 木下です。よろしくお願いいたします。

○司会 これより先の進行は笹原議長にお願いいたします。笹原議長、よろしくお願いいたします。

○笹原議長 笹原でございます。まずは現地調査にご参加の皆さま、ご苦労さまでした。過去に見た現場をまた見せていただいたので事業の進捗状況等々がよくお分かりになったかと思います。できるだけ事務局のご説明は短くしていただいて、委員の皆さまからのご意見、コメント、ご質問をいただく時間を長く取りたいと思っております。木下委員とWEB参加の4名の委員の皆さまもよろしくお願いいたします。では、事務局から資料-2の説明をお願いします。

○事務局 事務局の土居です。それでは、資料-2をもとに事務局から説明者を交代しながら説明させていただきます。

渡川水系河川整備計画点検についてということで1ページに目次がついております。まず、目次について簡単に読み上げさせていただきます。流域の社会情勢の変化、地域の意向、事業の進捗状況、河川整備に関する新たな視点について整理をしております。

2ページは流域の概要でございますが、皆さまご存じだと思いますので省略させていただきます。

3ページは流域の社会情勢の変化でございます。地域の概要として記載させていただいておりますが、河川整備計画策定以降の変化としまして中村宿毛道路の開通が新たにございました。あと、総人口に関しては横ばい傾向にあるということ、近年四万十市の具同地区、古津賀地区で開発が進んでいるという情勢でございます。

4ページは近年の洪水被害状況でございます。四万十川の整備計画目標流量は昭和38年8月洪水でございます。既往最大洪水は昭和10年8月洪水であり、これを超える出水の発生はございません。

5 ページは平成 26 年 8 月洪水の浸水状況を示しておりますが、説明は省略させていただきます。

6 ページは近年の渇水被害状況でございます。四万十川本川に関しましては、大きな被害の報告はない状況です。後川、四万十川に関しましては、水利用のほとんどがかんがい用水でございます。横瀬川沿川の農業用水は横瀬川の河川水に依存しておりまして、取水量の不足などが 2～3 年に 1 回程度発生しておりました。現在は中筋川ダムと横瀬川ダムで 10 年に 1 回程度起こり得る渇水時において、流量の補給を行うこととなっております。

7 ページは地域の要望事項です。毎年、四万十川改修期成同盟会から要望をいただいております。近年の要望事項として入田地区における樋門改築についての要望、東山地区（後川）における河道掘削の要望が出てきております。

8 ページ、9 ページは河川整備計画の主なメニューを記載しておりますが、説明は省略させていただきます。

○事務局 それでは 10 ページ以降、箇所別事業の進捗状況等を説明させていただきます。

10 ページは不破地区堤防事業です。これは四万十川の不破・角崎地区となりまして、四万十市中心部を洪水から守る堤防がない唯一の区間でしたけれども、平成 19 年に築堤に着手しまして平成 27 年 3 月に堤防の整備が完了している区間でございます。大きく上流、中流、下流と大きく 3 つの工区に分けて堤防の整備を実施しております。これによりまして資料右下の事業の効果として、地元住民の洪水に対する安心感が高まり、地区外からの個人住宅、集合住宅の新築が進み始めています。

○事務局 11 ページは下田高潮堤防事業です。下田箇所は四万十川左岸の河口部 0 k /000 ～ 2 k /000 に位置しており高潮堤防区間となっております。このうち河口付近の 0 k /000 ～ 0 k /400 までの 370m は無堤箇所です。この無堤部は竹島川に位置します下田港から四万十川の方へ出て行く航路となっておりますので、四万十川の築堤と水門位置については、この新航路となります竹島川の開削後に実施することとしております。実施と達成につきましては、平成 26 年度より 1 k /400 ～ 2 k /000 の高潮堤防工事に着手して、平成 29 年度までに一部堤防の施工を完了しております。今後の予定としましては、港湾管理者である高知県と調整を図りながら事業を進めてまいりたいと考えております。

○事務局 12 ページは初崎堤防事業です。初崎箇所は四万十川右岸の河口部の人家集積地区にある堤防で延長は約 600m でございます。ここにつきましては洪水、波浪、津波から地区を防御するために築堤事業を進めてございます。下流の方から重力式擁壁を 200m、それから A-A と旗揚げを記載している中央部が土堤方式による築堤区間で 200m あります。さらに上流側にまた重力式擁壁を計画しております。この集落にはタブノキ群落がございまして、保全を考慮して計画をしているところです。平成 29 年度から工事に着手しまして、令和 5 年度の完成に向けて進めております。

13 ページは具同・入田地区堤防事業です。資産集中地区である当該地区の治水安全度は 1 /10 程度と低かったことから、当該地区の堤防断面不足を解消するべく、平成 23 年度か

ら市道改良事業と合併で堤防断面拡幅事業を開始し、入田地区は平成 29 年 3 月に、具同地区は平成 30 年 11 月に完了してございます。これによりまして、昭和 38 年洪水実績規模が発生した場合の浸水を解消することができるということとなりました。

14 ページは山路地区河道掘削事業です。山路箇所は四万十川と後川が合流するところで、四万十川の右岸側に山路地区がございまして、中州が堆積傾向にあり、流下能力が不足している箇所でございます。ここにつきましては下流側から環境整備事業によるスジアオノリの再生と合わせまして河道掘削による断面確保を実施しており、令和 3 年度に事業完了の予定です。

○事務局 15 ページは横瀬川ダム建設事業です。横瀬川ダムは、洪水時の流量低減を図るために既設の中筋川ダムと統合管理することによりまして、磯ノ川地点の基本高水ピーク流量 1,200 m^3/s のうち 350 m^3/s をカットするものでございます。令和元年 10 月から試験湛水を開始してございまして、令和 2 年度はそれを引き続き実施しました。試験湛水の状況ですが、令和 2 年 5 月に完了いたしまして、その後ダムの安全性を確認して令和 2 年 6 月 15 日に横瀬川ダム事業の完了を告示してございます。翌日の 6 月 16 日より本格的な管理を開始しているところでございます。さらに、15 ページ右下の事業の効果のところを書いており、近年の出水を受けまして、既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針というものが出されてございます。これは何かと言いますと、既存ダムにおきまして洪水前にダムの水位を下げて洪水調節容量をできるだけ確保するというものでございます。既存ダムの洪水調節機能の強化は全国的な動きでございまして、渡川水系におきましてはこれを令和 2 年 5 月に関係機関で締結いたしまして、その後横瀬川ダムの事前放流実施要領を令和 2 年 10 月に策定し対応しているところでございます。ダム事業としては以上でございます。

○事務局 次に高知県河川課から県のメニューの進捗状況についてご説明させていただきます。

16 ページは仁井田川広域河川改修事業です。仁井田川につきましては流下断面不足により、たびたび氾濫が発生している状況でして、特に仁井田川の中流部、仁井田地区を中心にこれまで大きな被害に遭ってまいりました。特に資産の集中する仁井田川中流部整備区間 1.28 km において現在改修を進めているところです。こちらは目標流量を 350 m^3/s 、これは当面の 1/3 規模になりますが、こちらを目標に現在事業を進めているところです。現在の状況でございますが、仁井田橋地点より下流の約 240m 区間について整備が完了しております。今年度用地の取得を進めておりまして、来年度以降も順次護岸の整備を進める予定としております。

17 ページは吉見川河川改修事業です。平成 26 年 8 月の洪水を踏まえて、吉見川流域において県と四万十町が浸水被害防止軽減を図るため、吉見川浸水対策調整会議を設立し、これまで具体的な対策メニューを検討してまいりました。県のメニューとしまして、平成 27 年度と平成 28 年度にフラップゲートを計 12 箇所設置しまして、また支川であります琴平

谷川の堤防嵩上げ、これを平成 30 年度に完了いたしました。また四万十町においても、内水対策として排水ポンプの増設を実施しております。今後も河川をまたぐ道路部分の越水対策について、関係機関と調整を図り引き続き行っていく予定としております。

18 ページは後川河川改修事業です。後川右岸の現況流下能力 $200\text{m}^3/\text{s}$ を目標流量とし、流下能力の低い左岸堤防について必要な断面の確保を行うこととしております。現在、地権者や関係機関との調整を行っておりまして、今後実施に向けて取り組みを行っていくこととしております。

19 ページは内川川広域河川改修事業です。内川川につきまして $1\text{k}/440$ 地点までの目標流量 $650\text{m}^3/\text{s}$ に対し、断面が不足する区間について現在断面の確保を実施しているところでございます。現在の状況ですが $2\text{k}/920\text{k}$ 地点より上流約 460m 区間について整備が完了しております。今後はネック部の堰の改修が未実施の区間につきまして、引き続き地元との調整を図り事業を進めていくこととしております。

20 ページは中筋川広域河川改修事業です。中筋川の県管理区間につきましては、中小河川の改修事業等により築堤等の河川改修は実施し、河道はほぼ概成している状況でございます。今後は流下断面が不足する要因となる樹木の伐採や河道の掘削を実施することで、必要な流下断面の確保を引き続き実施していくこととしております。

21 ページはヤイト川広域河川改修事業です。ヤイト川につきましてもこれまで浸水被害がたびたび発生しておりまして、現在築堤、河道拡幅、掘削、護岸整備等の河川改修事業を実施しております。芳奈川の合流点までの目標流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ を確保するため整備を現在進めております。現在の状況ですが、築堤が苗代橋下流左岸のみ完成しております。護岸及び河床掘削につきましては先行した暫定断面で整備を進めております。昨年度からネックとなっておりました固定堰の改修に着手いたしまして、今年度堰の改修が完了する予定としております。来年度には用排水路の整備を行う予定としております。整備区間上流端までの暫定断面が完了した後、計画堤防天端までの築堤を順次行う予定としております。

22 ページは芳奈川広域河川改修事業です。芳奈川はこれまで局部改良事業を実施しておりましたが、抜本的な河川改修というのはまだ実施していない状況でございます。下流部の低平地は従来から内水等による浸水被害がしばしば発生している状況でございますので、内水対策と合わせて河川の整備を進める必要があると考えており、引き続き関係機関と調整を図り事業を進めていく予定としております。

○事務局 23 ページは相ノ沢川総合内水対策事業です。平成 26 年 6 月の洪水被害を受けまして、内水被害発生防止に努めるべく国、県、市が協議会を立ち上げ、平成 28 年 8 月に相ノ沢川総合内水対策計画を策定してございます。23 ページの右側に対策の概要を記載しております。

24 ページは主だった事業の内容でございます。国は楠島川放水路の接続部に排水樋門を、県は楠島川を分流させるため楠島川放水路を、市が排水ポンプ $3\text{m}^3/\text{s}$ を新設するものです。現在の進捗ですけれども、樋門工事のために中筋川に二重締切を建設中でございます。高

知県の放水路につきましては、延長 170mの約半分 80mが完成をしているといったところ
です。四万十市のポンプ場ですけれども、施工地の地盤改良が終わりまして、現在燃料タ
ンクの基礎等を建設中といった状況です。今後も引き続き事業を進めまして令和4年度に
完成させるべく事業を進めております。

○事務局 25 ページは入田地区内水対策事業です。四万十川右岸に位置する入田地区は低
平地であるため、内水に対して非常に脆弱な地形である上に、元池の集水区域からの排水
は入田樋門から四万十川へ排水されるのみです。入田樋門は幅が 0.9m、高さが 1.2mの非
常に小さい断面であり排水能力が低い上に、年間降水量も約 3,000mmの多雨地帯であるこ
とも相まって、内水による浸水被害が平成元年以降 9 回ほど発生しております。こうした
浸水被害を軽減させるために内水対策計画を策定、推進することを目的として、令和 2 年
9 月に国土交通省、高知県、四万十市による入田地区内水対策協議会を設立しました。こ
の協議会において三者の役割分担や具体的施策の検討・調整を図りまして、令和 2 年 12 月
に「入田地区内水対策計画」を策定し公表しました。具体的な内水対策としましては、ハ
ード対策は国土交通省により入田樋門の改築、高知県により導水路整備を行い、ソフト対
策は四万十市が行うこととしております。令和 2 年 12 月に「入田地区内水対策計画」を策
定しております。今後の予定としましては、国土交通省、高知県、四万十市が連携してハ
ード・ソフト対策が一体となった内水対策を令和 3 年度より着手いたします。また、「入田
地区内水対策計画」の追加・見直しが必要となった場合には、適時改定・公表してまいり
ます。

○事務局 26 ページはタイムラインの検討です。四万十市の中心市街地については特別警
報級の台風襲来の場合、浸水深が 5～10mになると想定されており、広域的な避難の必要
性がございます。従って特別警報級になる可能性のある台風が発生するという事象を想定
しまして、いつ誰が何をするかに着目し、防災行動とその実施主体を時系列で整備した計
画を作成しております。なお、この計画については突発豪雨、前線性降雨等の事象につい
ては対応できないという限界が現在のところございます。

27 ページは渡川総合水系環境整備事業です。これは前回会議で諮った内容でございます
のでごく簡単に説明いたします。環境整備事業といたしまして「ツルの里づくり」、「アユ
の瀬づくり」、「魚のゆりかごづくり」という 3 つの事業がございます。

28 ページは「ツルの里づくり」です。これまで「ツルの里づくり」では、1 つは湿地環
境の再生・創出としてツルの餌場やねぐらを整備しております。もう 1 つは河川の連続性
の確保として樋門の段差を解消し、中筋川と田んぼに向かう水路との間において生き物の
行き来を図るということを実施しています。

29 ページに「ツルの里づくり」の効果を示しております。右上のグラフにピンクで整備
前、緑で整備後を示しており、整備後は安定した飛来が見られるようになっております。
平成 29 年度から令和元年度にかけて 3 年連続で越冬がなされたという状況でございます。
今後の予定としまして、現在、人為的要因による滞在個体数の減少、餌場の減少、ツル類

の餌となる動物性餌資源の不足のおそれといった問題点がございまして、ねぐらに特化した中山地区、間地区の整備、それから生き物の生物環境の整備を実施いたします。

30 ページは「アユの瀬づくり」です。これまで「アユの瀬づくり」では、樹木や竹の伐採・間伐の上、一部砂州の切り下げを行っております。

31 ページに「アユの瀬づくり」の効果を示しております。事業目標を1万㎡の産卵場形成と掲げておりますが、グラフの1万㎡のところに赤い線を引いており、近年は1万㎡より広い面積が安定的に確保されている状況です。

32 ページは「魚のゆりかごづくり」です。「魚のゆりかごづくり」の整備内容は2つございまして、1つ目はコアマモ場の再生として、本日現地を見ていただきましたが平成29年度までに実崎箇所にもワンドを整備しております。2つ目はスジアオノリ場の再生として、不破・山路箇所でも砂州の掘削を実施しております。

33 ページに「魚のゆりかごづくり」の効果を示しております。コアマモ場の再生については、ワンド完成直後から多くの生物の姿を確認しております。ただ残念ながらコアマモについては繁殖が十分なされているとは言い難いというような状況でございます。また、スジアオノリ場の再生については、掘削範囲にはスジアオノリは生育しているものの、四万十市全域でのスジアオノリは生育不良という状況でございます。

34 ページは地域連携です。地域住民の四万十川への関心は高く、さまざまな取り組みが行われております。地域住民と協力した河川管理として、入田地区において草刈り等を実施いただいております。川に親しむ取り組みとして、「四万十つるの里づくりの会」がツルの自然体験学習会や「つるの里祭り」を行っておりますし、入田地区では「入田ヤナギ林菜の花まつり」が開催されるというような状況でございます。ダムに親しむ取り組みとして、ダム利活用調整協議会、ダム活元気ネットワークを設立し、蛍湖祭りや横瀬川アクティビイベントの開催等を行っております。

35 ページ以降は河川整備に関する新たな視点としまして、まずは水防災意識社会再構築ビジョンになります。これは氾濫が発生することを前提として社会全体で常に洪水に備えましょうということで「水防災意識社会」の再構築に向けた取り組みとして、最大規模の洪水、計画規模を超えるような洪水が来たときに避難等を円滑に行うため「減災対策協議会」を設立して流域内で議論をしております。

36 ページは気候変動を踏まえた治水対策としまして、現在、気候変動が進んでも治水安全度が確保できるように治水計画の見直しが求められつつございます。従来の治水計画は雨量などの過去データを基に策定しましたが、今後は施設能力規模を超える洪水への対応を的確に行うため、将来予測を加味して治水計画の検討を行う手法検討が望まれる状況です。

37 ページは流域治水です。集水域から氾濫域にわたる流域全体のあらゆる関係者が協働して水害を軽減させる治水対策である流域治水を計画的に推進するために、令和2年8月19日に協議会を設立し、今年度末の公表に向けて「流域治水プロジェクト」の策定を進め

ているところでございます。流域治水の内容としては大きく3つあり、氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策、被害対象を減少させるため対策、被害の軽減、早期復旧・復興のための対策に分かれております。

38 ページは今後の水害対策の進め方です。今後はまず、流域に関わる関係者全体で「流域治水プロジェクト」を実施して事前防災対策を加速化させます。その後、気候変動の影響を反映した抜本的な治水対策を検討していくことが必要であると思っております。ただ、気候変動の影響を反映した目標流量の算定等についてはまだ十分な知見が出ておりませんので、今後検討していかなければならないという状況でございます。

39 ページは四万十川流域生態系ネットワークの取り組みです。河川を基軸としたネットワークの形成により、生態系の保全と持続的な地域活性化を目指す取り組みが始動しております。四万十川流域生態系ネットワーク推進協議会が令和元年12月に設立されまして、ツル類を軸とした取り組みが進められております。

40 ページ以降はこれまでの内容を文章化したものでございます。

46 ページをお願いいたします。点検結果の案文として「以上の点検の結果、現状では渡川水系河川整備計画は適切な内容であることが確認できた。」と記載させていただきました。また、河川整備を進める上での近年の新たな視点として、平成27年関東・東北豪雨や平成30年7月豪雨等の施設規模を上回る大規模な水害が発生していること。また、「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」等を踏まえ、ハード、ソフト一体となった水害リスクの軽減方策について、「四万十川大規模氾濫に関する減災対策協議会」や「四万十川流域治水協議会」等を活用しながら、関係機関と連携し検討していく必要がある。さらに、治水施設能力の規模を超える洪水への対応を的確に行うため、将来予測を加味して治水計画を検討する必要がある。以上でございます。

○笹原議長 ありがとうございます。事務局からの説明でございました。これから私も委員による点検を行いたいと思います。点検の意味ですが、午前中現地調査に出かける前に事務局から資料-1でご説明いただきましたとおり、私も委員の目から見て河川整備計画の修正等々が必要であるかどうかを検討するというところでございます。そういう観点で現在の河川整備計画の問題点を挙げていただけると幸いです。

それでは、石川慎吾委員、石川妙子委員、谷地森委員、その後は松本委員から委員名簿順にさかのぼっていく形にしたいと思います。活発な議論をしたいと思いますのでお一人できれば5分以内にコメントを終えていただくとありがたいと思います。そうするとそのお一人のコメントに対して質疑応答ということも可能ですので、時間の方ご協力をお願いします。よろしいでしょうか。では、石川慎吾委員をお願いします。

○石川慎吾委員 内容は多岐にわたっていますが、本日現地調査で見せていただいたところについて気が付いたことをお話したいと思います。

資料-2の32ページ「魚のゆりかごづくり」の実崎地区のワンドについてです。近くに

寄って見たのは今回初めてだったのですが、いわゆる陸地から水域に至るエコトーンが非常に貧弱で、植生が全くついてない状態です。ここはコアマモを繁殖させるということで移植したというご説明を受けましたけれども、右岸側の陸側を見たところ1個体もまだない。あまりうまくいってなくてここで移植の予定もないということですね。確かにコアマモは非常に個体群の変動が激しくて流水の影響をすごく受けます。というのは地下茎が非常に浅いところをはっており根もあまり丈夫ではないため、変動要因が種の特性にあるわけです。コアマモがずっとあると魚にとっては非常に良い環境だと思うのですが、いわゆる陸域から水域へエコトーンの植生についてゾーネーションを自然に近い状態に持っていけば、コアマモがなくても水域の動物たちの生息の場としてある程度前よりはよくなると思います。

仁淀川右岸側の河口に近いところの砂州に、保全地域としてシオクグ入り江と言っているのですが、波介川の導水路をつくる時に削られたところに代替地をつくりました。同じようにワンドみたいな入り江をつくり、そこにシオクグを移植しました。最初はこのように両側の傾斜が非常にきつくてうまくいかなかったのですが、片方だけずっと緩く勾配をつけた。最大水深は魚と動物のことを考えると、ある程度確保したほうが良いと思います。エコトーンの部分は緩やかにしてヨシ、シオクグ、コアマモとか他の水生植物もあそこに生えているのですが、そういうゾーネーションをつくってあげるといいと思います。特にシオクグというのは抽水植物で干潮時はかなり出てしまうのですが、長い時間水につかっている時間が非常に長く、塩にも耐性がありますからそれを植えてやったらいいと思います。ブロック移植をしてあまり深い所はうまくいきませんでした。満潮時でひたひたになるようなところから、少し水側にブロック移植してあげると、非常に活着がよくて旺盛に茂っているような状態が現在も続いていますので、そういうゾーネーションをつくるような事業を考えていただく、デザインしていただきたいと思います。

あと初崎に立派なタブノキがありましたけれども、最近 Eco-DRR もそうですが、いわゆるグリーンインフラをきちんと整えるというのはこの間お亡くなりになった澤良木先生もおっしゃっていたように非常に大事なことです。初崎の自然植生に近いタブノキを使ってやっていただきたいと思います。それであそこからとった種で実生をつくって、造園会社に依頼すれば簡単にたくさんつくってくれますので、そういうものを活用しながらぜひ見応えのあるタブノキ林をつくっていただきたいと思います。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。特に実崎のワンドは以前からこの委員会の中で議論になっているところですね。今、石川慎吾委員にご紹介いただいた仁淀川河口の右岸側について、実崎のワンドは硬い土木構造物をつくったのでそれを壊せと言うのは無理でしょうから、それとは別にトライするようなことを考えていただけるといいのではないかと思います。四万十川だけ、仁淀川だけの問題ではないと思いますので、整備局としてご検討いただけるとありがたいと思っております。

では、石川妙子委員をお願いします。

○石川妙子委員 本日は現地調査で4箇所見せていただきましたが、実崎のワンドのところにはアシハラガニも入ってきていました。前は土がむき出しであったところに植生が戻ってくるとアシハラガニのような草の中と水辺を行き来するカニなども増えてくると思いますので、今後もさらに生物が豊かになってくるのかを見守っていただきたいです。

それから初崎堤防です。計画のときはいいと思っていたのですが、実際にできたものを見てみるとちょっと威圧感があったなという、これは感想です。あとの2箇所については順調に工事も進捗していて問題ないと思います。

もう1つ、前回会議でも話をした「ツルの里づくり」について。ツルの里として、ツルを呼ぶために自然環境を整備するという事は同時に治水の面では遊水地の機能をもたせることにもなりますのでいいと思います。本日、現地調査で中筋川沿いを見たのですが、休耕田で雑草が生えたまま放置されているようなところがかなりの面積で見受けられました。草がぼうぼうだとツルは来ないということなのであのようなところをきちんと整備して冬の間だけでも常時水がたまるような環境にもっていったらいいなと思いました。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。ここで時間もありますので、せっかくですから実崎に関して木下委員からご意見があればお願いします。それと「ツルの里づくり」に関して前回の事業評価のときにも議論しましたので谷地森委員からコメントがあればお願いします。木下委員いかがでしょうか。

○木下委員 はい。資料-2の32ページですか。「(③魚のゆりかごづくり)」と副題がついているわけですが、前にも言ったと思うのですが「魚のゆりかごづくり」というものの中にスジアオノリを入れるのはおかしいと思うんですね。範疇が違う問題です。これを見ると普通の人はスジアオノリが魚のゆりかごと思ってしまいます。これは別にすべきだと思います。それとワンドのコアマモの再生の話です。33ページをご覧ください。事業の効果に「多くの生物の姿を確認」と書かれています。その下に実崎箇所を確認された動植物としてコアマモ、モクズガニ、トビハゼとありますが、これは本当にここで確認されたものですか。

○事務局 このワンドの中で確認されております。

○木下委員 この写真はそのものなんですか。

○事務局 はい。

○木下委員 コアマモはいくら植えても。

○事務局 以前に移植しまして。

○木下委員 これは移植したときの写真ですか。移植しても枯れていくわけでしょ。

○事務局 枯れて今年度は数株復活しているという状態です。ですので先生がおっしゃるように、この資料を見てたくさん生えているみたいなイメージを持たれたとすれば、それは違います。

○木下委員 たくさんというよりもこの写真を見ると再生して少しでも移植が成功してい

るようなイメージを与えますよね。本当ですか。

○事務局 消えたり復活したりというような状況ですので全くなくなっているわけではありません。

○木下委員 それは移植した個体ですか。

○事務局 そこまでは分かりません。

○木下委員 分かりますよ。きちんと記録を取っておけば分かるでしょう。モニタリングをやっていけばそれはわかります。

○事務局 確認されている場所は移植した付近なのですが、一時消えていましたので種がどこかから来たのかもしれませんが。

○木下委員 ものすごくあやふやなのにこの写真を見ると誰もが「ああ、再生しているな」と思いますよ。それとモクズガニは結構どこにでもいると思いますが、トビハゼは本当にここにいたのですか。

○事務局 おりました。

○木下委員 信じられないな。

○事務局 そのような調査結果となっております。

○木下委員 巣穴をつくっていませんか。トビハゼは巣穴をつくらんといませんよ。こんなところには。

議長からはコアマモに関する意見を求められていましたので、全体的にまとめ方が少し不正確ですよ。それを指摘したいと思います。以上です。

○笹原議長 それではまた木下委員とのやりとりをしつつ、報告をメール等々で結構ですのでお願いします。

○事務局 はい。

○笹原議長 それでは谷地森委員、「ツルの里づくり」についていかがでしょうか。

○谷地森委員 はい。では私から「ツルの里づくり」についてコメントさせていただきま。前回の会議以降何度かやりとりをさせていただいて、色々と情報もいただいています。これまで聞いたお話だと今後が結構楽しみだなという印象を持っています。

先ほど石川妙子委員からありました休耕田のお話については私も同意見でして、特に 28 ページの黄色で塗りつぶされている「河川の連続性の確保」の樋門のうち、江ノ村地区の樋門もあります。私も以前から江ノ村地区には大変興味を持っていて、そこがこのような対象になるのは大変うれしいなと思っています。

特に興味を持っているのは 39 ページの「四万十川流域生態系ネットワークの取り組み」です。こちらについては会議を一度傍聴させていただいており、これからの活動を大変期待しています。

一方、もし計画がうまく行き過ぎてツルが大量に渡ってくるようになった場合に、今度はツルが増えることによって良くないことが起きるということも十分考えられますので、それらについても今のうちから地元住民の方々と検討していただければと感じています。

今シーズンはツルの越冬は見られなかったことと、それから残念なことに 1 羽が江ノ村で何かに食べられて見つかってしまったということもありましたので、これらの事例もきちんと記録に残して今後の活動の参考にしていただけたらと思います。

余談ですが、その食べられて見つかったツルは現在私の手元に回収していきまして、今後それを標本化して現地で活用できるようなことをやっていけたらいいなと思います。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。「ツルの里づくり」以外で何かコメントはございますか。

○谷地森委員 あとでお時間をいただけたらと思います。

○笹原議長 分かりました。では、松本委員お願いします。

○松本委員 はい。私は関係水利という立場からコメントさせていただきます。資料-2 の 37 ページ、流域治水が該当するかと思います。

新しい考え方ということで「四万十川流域治水協議会」を半年ほど前に設立され、その後「流域治水プロジェクト」の策定を進めていると書かれておりますので現時点では計画段階であろうと思います。多分他の流域でも同様に動き出したところではないかと思しますので、他流域の情報も見ながら、参考にされながら進めていかれるとよろしいかと思ます。

一般的に治水と利水、それから環境も含めてそれぞれ V S 構造と言いますか、対立・対決関係と位置付けられがちなのですが、このような形で流域治水という考え方が浸透していきますと対立・対決関係が随分薄まって緩和されることも期待できます。

特に四万十川流域は、たびたび取り上げられている渡川総合水系環境整備事業のツルやアユなど周辺住民の方たちを多く巻き込んだ形で、我が事として進められているという大変素晴らしいエリアですので流域治水の考え方をもって連携、協働の場がさらに広がるのが期待できると考えています。

今後具体的に流域治水協議会の活動やプロジェクトの内容が明らかになってきましたら、その都度深く検討していく必要があると思います。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。流域治水は他部局との連携、協働。これは国交省さんだけのことではないですね。各部局が懐を深くして相手に対して怒らずに自己主張を控えてやらなければいけないかなと思っております。

ですからこの協働というところは国交省さん、高知県さん、四万十市さんの若い諸君にぜひ期待したいところです。よろしくお願いします。

では、橋本委員お願いします。

○橋本委員 橋本でございます。30 ページの「アユの瀬づくり」について読むたびに思うのですが、アユの産卵場となる瀬、河原の再生ですね。これを現在もやっていただいていますけれども順調にいつているのではないかと考えております。

今後このような形でお願いできたらと思います。それと樹林や竹の伐採・間伐ですが、

これも予定どおりに進んで前向きに取り組んでいただいていますので、今後ともよろしく
お願いしたいということでございます。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。ぜひ国交省さんに事業の進捗をお願いしたいと思います。

では、藤原委員をお願いします。

○藤原委員 15 ページの横瀬川ダムについて、完成をしたということでご報告ありがとうございました。特にこの地域の信仰の象徴である、トドロの滝や祠の保全のための技術的な側水路減勢方式という世界で初めての技術を採用して、この地域の文化に配慮したというのは、非常にPRすべき事項ではないかなというふうに思うわけですが、技術的な観点ではもしこれが世界で初めてということであれば、ぜひその技術レポートあるいは論文等として世界的に技術のPRをしていただけたらと思います。あと信仰、地域文化に配慮したという点については、地域に対してあるいは日本全体に対してこういった環境、地域文化に配慮した方法を取組んだということをぜひPRいただくと良いかなと思っています。

また、この事業は特に地元の宿毛市さんとの連携がダムをつくった以降、さらに重要になって来ると思いますので、どのように地元との連携を進めていくかということを目視しながら、このダムの利点、メリットを最大化していけるような取組みを地元とともに進めていただけたらと思っています。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。非常に国交省さんとしてはありがたいエールだったのかなと思います。私も横瀬川ダム事業は事業費等監理委員会に関わらせていただいていたのですが、藤原委員がおっしゃったPRについて、業界内ではかなりPRされていると思うのですが、一般の方に対するPRというのはいかがなのでしょうか。何で側水路をつくったのか、そういうところのPRについていかがでしょうか。お答えいただける範囲でお願いします。

○事務局 行政機関や業界等に対してはこれまでも側水路について色々ところでPRしているのですが、地域の方々に対しては横瀬川ダムのクライミングやダムを利活用した地域振興、そちらのほうをメインで実施しておりまして、技術的な話は確かに現在実施していないという状況でございます。

これからもダムを活用した協議会等において技術的な部分もPRしていきながら広めていきたいと考えております。

○笹原議長 一般の方にとってはダムというは是非があると思うのですが、その中でこういう比較的小規模なダムで側水路をつくったということも、下流も副堤がつくれなかったという非常に厳しい条件だったと思うのですが、そういう中で頑張ったということはぜひ一般の方に知っていただく必要があるのではないのでしょうか。ぜひPRをお願いしたいと思います。

○事務局 分かりました。

○笹原議長 では、中澤委員お願いします。

○中澤委員 はい。私からは社会経済的な観点から2点コメントさせていただきたいと思いをします。

1点目は、資料-2の3ページにある具同地区、それから10ページにある不破地区ですね。両地区はハード整備が進んで非常に効果が出ているということなのですが、当然治水安全度が上がってくるとこちらのほうに民家や資産が集中して、また潜在的なリスクが上がってしまうのではないかとということが心配される場所です。これは37ページで紹介されている「流域治水プロジェクト」等でやっておられるソフト対策と一緒に進めて経済的な効果の発現等リスクの低下をうまく誘導していかないといけないと思います。

2点目は、46ページで近年の新たな視点として将来予測を加味して治水計画を検討する必要があるとご紹介いただいているのですが、ぜひとも以前から言い続けている人口要件について。先ほどの具同地区や不破地区もそうなのかもしれませんが人口が横ばい傾向であることはかなりいい状況です。ただ、全体で見ると四万十市さんはかなりのスピードで人口減少が進んでおり、5年後、10年後には4,000人、5,000人とかのクラスで減っていくと。7ページに、地元から毎年のように治水事業の早期促進要望が出されているとありますが、やるのであればたくさんの人々が住んでいらっしゃる間に完成させてその暮らしを守ることが望ましいと思います。人口が減少していく中でどのようにハード整備を進めていくのか、進めるのであれば早くやらないとその効果がどんどん目減りしていつまでも可能性が高いということを踏まえ、予算の問題があつて難しいとは思いますが早期実現にぜひとも取り組んでいただきたいと思います。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。1点目はソフト対策も一生懸命やりましょうということです。2点目の人口減少の話は毎回議論になっているところですけど、事務局から何かございますでしょうか。

○事務局 人口減少に関してはおっしゃるとおりです。前回の事業評価の時も同じようなご意見をいただきましたが、私どもとしましては現段階では上下20%の感度分析にて対応しているとお答えしかない状態です。

○笹原議長 中澤委員、今のお答えについていかがでしょう。

○中澤委員 はい。人口減少と守るべき資産が1対1で対応したのではなかなか難しいと思いますが、一方で将来人口が現在人口と一定であるというのが今のマニュアルの仮定だと思います。社人研(国立社会保障・人口問題研究所)とかがある程度将来予測として2045年ぐらいまで市町村レベルで推計してしまっていて、例えば四万十市だと33%ぐらい減少します。そうすると感度分析の幅を超えて減少してしまいますので、どこまで将来人口推計が当たるのかという点ではありますが、マニュアルはマニュアルとして現実の進行具合を見ながらその先を検討することもあっていいのではと思います。

○笹原議長 ありがとうございます。河川整備計画は当面30年間の計画です。30年の間に中澤委員がおっしゃるような人口減少がどこまで進むかという点については、本当にか

なり変わってしまうかもしれません。今すぐ河川整備計画に反映するという話ではなくて、割と早く来るかもしれないねという気持ちで準備をしておいた方がいいかもしれないですね。

では、張委員お願いします。

○張委員 はい。私からは3点ほどございます。

1点目は32ページのワンドの話です。場の整備としては一時休止とお聞きしましたが、将来いつか再活用することになると思いますので、そのためにはワンドの生息場としての変動特性を把握することがすごく大事と思っております。現地調査の時に、現在動植物だけではなく地形と粒径についてもきちんと調査されているとお聞きしましたので、ぜひこれらのデータから、地形あるいは粒径はどのように変化しているのか、傾向はどうなっているのか、そして原因はどこにあるのか、洪水あるいは時間に伴うものか、ぜひ解析して将来に活かすための資料として準備していただければと思います。

2点目はダムの話です。今回横瀬川ダムについては排砂関係の設備は設けていないとお聞きしました。今の日本国内のダムを見ますと堆砂に伴う容量の減少あるいは排砂に伴う濁水問題、環境問題も出てきますので、ぜひ新しいダムですから将来の堆砂あるいは土砂を見据えた運営管理をしていただければと思います。今は何もないですので、逆に色々な新しい手法を取り入れることも十分考えられます。例えば現在モニタリングをされていると思いますが、ぜひ土砂関係も詳細なモニタリングをしていただければと思います。

3点目は堤防関係についてです。個人的な意見になるかもしれませんが、資料を見ると堤防整備に関して様々なところを整備されているとすごく感じました。これは今の国交省の整備方針に従って成果としてすごいなと感じました。一方、安全に流下させるためというキーワードが資料の色々なところに出てきます。安全に流下させるということは高さに着目するという、あるいは流下断面積に着目すると理解できますが、過去4年間の激甚災害から見ますと、高さを超える洪水は増えています。現在は四国や四万十川流域には来ていませんが将来的にはいつか来るかもしれない。ですから高さだけに着目しますと安全を確保するのはリスクがあるとすごく感じています。今、住民たちに安全に流下できるというメッセージを発信してしまうと住民たちは安心してしまいますので、将来いつか今の高さを超える洪水が発生した場合は、この前の肱川のような緊急事態になるかもしれない。堤防が整備できたので安心してしまうというリスクがあると思います。そしてこれからの堤防整備を考えますと、特に過去4年間のデータから、やはり高さだけでなく堤防そのものの強度、壊れないあるいは壊れにくい堤防をつくるのがこれから大事ではないかと考えております。

今の高さを超える洪水は必ずやってくる、幸い四万十川に来てないだけだという意識が必要かと思います。壊れない堤防、壊れにくい堤防に関してぜひこれから検討していただければと思います。以上です。

○笹原議長 はい、分かりました。3点目の壊れない堤防、壊れにくい堤防について事務

局から補足説明をお願いします。

○事務局 1つは堤防を越えた場合の対策について、「流域治水協議会」の話をしましたが、「四万十川大規模氾濫に関する減災対策協議会」もございます。減災対策協議会に関しましては計画規模に対する話ではなく想定される最大規模として、四万十川でしたら入田の山から川が出てくるところからずっと堤防の上を溢れながら下流まで流れ下るような事象を想定してどのような対応をとっていくのかを四万十市や防災関係の方々的目標を定めて対応しているところがございます。その中では「避難」が大きなキーワードになってまいりますので、それについて対応をしているところです。

あともう1つは堤防を越えたときにすぐに破堤しないための堤防強化の話があるかと思えます。これまでも堤防の天端舗装として、元々は天端の車が走る範囲だけ施工していた舗装を路肩まで拡げて、洪水が越流した時に堤防が少しでも耐えることが出来るということを実施しております。今後も堤防強化について考えてまいります。

○笹原議長 ありがとうございます。あと、先ほどの張委員の話で堤防をつくったからといって安心させてはいけないよということについて。これは先ほど中澤委員からもご指摘がありましたが、ハード整備できたから安心しては駄目だということについて言い方が難しいとは思いますがうまくやっていただけるとありがたいと思えます。これは前回か前々回だったか岡田委員からもご指摘があつて議論した記憶がございます。

では、木下委員をお願いします。

○木下委員 はい。先ほどのワンドについて、最初に説明をお聞きしたのですがもう一度市民の方に説明したほうがいいと思えます。何でこのワンドをつくってコアマモの実験場とするのか、何のためにつくったのかということですね。何のためにやっているのか。少しずつ少なくなっていくのであれば、それを保全するなら現在生えている竹島川や大島水道のところで保全のいろいろなことをやったらいいと思うのですが。もしくはこれは穿った見方ですけれども、将来竹島川や大島水道をつぶす計画があるからその代替案としてやっているのかということも私はチラチラ見えるような気がするんですね。これは何のためにやっているかということを中心に説明する必要があると思うんです。

それと今日、河口砂州の話は全く出てこなかったですね。あれは大問題だと思うんですけれども、どうしてですか。管轄が違うんですか。国交省さんと。

○笹原議長 事務局お願いできますか。

○事務局 それでは河口砂州からご説明します。河口砂州に関しましては河川整備計画の中で復元が位置付けられているというようなものではございませんので、今回の河川整備計画の点検には入れてはおりません。また管轄のことを言われましたが、高知県さんの港湾事業の関連でございますので私の方からは申し上げづらいところがございます。

○笹原議長 1点目の実崎ワンドはどうですか。

○事務局 ワンドの整備を何のためにやっているのかということについては稚仔魚がすみやすい、再生産されやすいような環境をつくりたいということでやっております。特に竹

島川をつぶすとかそういうことは考えておりません。我々は四万十川の下流域で魚が成育する場をつくりたいということが目的でございます。

○木下委員 でもこんなところにこれだけの規模のものをつくったとしても、魚の成育上としてほとんど焼け石に水だと思うんですけどね。こんな規模でつくっても。やはり実験的なことだと思うんですよ。何で実験をやっているのかということですね。

それは置いておいて、竹島川をつぶすどうのこうのは河口砂州の話と関係してくると思わうんですね。あの堤防をつくって、いわゆる四万十川と竹島川の連絡を絶って、竹島川をぶち抜いて、とすると今1番おそらく大島水道よりも生えている竹島川のコアマモ群落は消滅してしまうと思わうんですね。それと関係しているのかなと私は少し勘ぐっているんですけどね。どうですか。

○事務局 特に竹島川と関係して実施したということではございません。

○木下委員 竹島川というよりも将来的にコアマモが消滅する可能性が高いから、その保全のために今実験をやっているということじゃないですか。違うんですか。

○事務局 コアマモが減りそうだから将来の事業のためその代替えとしてやっているということではなく、純粹に魚類の生息環境を向上させるため実験的にやらせていただいたということでございます。

○笹原議長 木下委員、下田の竹島川の話はいいですか。先ほど事務局が話されたように河川整備計画の外ですから議事ではありませんが意見としてお聞きします。

○木下委員 私は無駄なものはつくらない方がいいと思わうんですね。現在四万十川河口域の豊かな、特異なと言ってもいいんですけれど、元々どの河川でも持っていた本来の川の河口域の姿が幸か不幸か四万十川には残っているんですね。それが色々な環境変化とかがあって、むしろ小さな竹島川の方が四万十川の干潟域に生息する動植物の再生産のコアになっている可能性が高い。そこに計画されている高知県が中心だと思いますけれども、四万十川と竹島川がつながっているところを塞いでそれから竹島川、砂州ができたもう少し北側をぶち抜いて、竹島川を直接海へ流す。すると当然、海の水が直接入ってきますよね、竹島川に。小さな河川ですから、恐らく一挙に干潟環境、それからアマモ場、ものすごいジャングルのようなアマモがありますけれども、それがつぶれるということになる。おそらくそれは前に環境アセスメント調査で出たことだと思います。

私はそれを相当懸念しているんですね。これが本当に周囲の方々のためになるならアカメだろうがアユだろうがシオマネキであろうが絶滅しても構わないと、そうはとも思えるような事業じゃないですね。私の意見です。

○笹原議長 河川事業ではないとはいえ、このような問題があり毎回意見が出ておりますので、ぜひご認識ください。

では、岡田委員お願いします。

○岡田委員 はい。私からは2点あります。

1点目は14ページの山路地区河道掘削事業です。四万十川と後川が合流する大きな砂州

があるところですが、本日現地調査で見せていただくと中州を残すように掘削を進められていた。掘削自体はもちろん流下能力を上げるために重要なことなのですが、この区間はかなり前から私の研究対象として、どのようにすればここに堆積がしにくくなるのかということを検討していました。もちろん短期的に掘削をして断面をかせいで洪水を流すというのは、やり方としては十分考えられることですが、もう少し中期的、長期的に見た時に、今のやり方だけではまた洪水が来れば堆積が起きるということが色々な検討結果からも出ております。例えば、今こうやって掘削を進めておりますけれども、年に1回ぐらい起きるようなピークが $6,000\text{m}^3/\text{s}$ ぐらいの洪水が来た場合はほとんど変わらない。ただ、4、5年に1回起きるような $10,000\text{m}^3/\text{s}$ 級の洪水が来た場合には、非常に土砂移動が起きてまた元に戻るような動きになります。必ず堆積する方向に進みます。これはなぜかと言うと、その上流側からこの合流部にかけて非常に低水路が広がっている。これがちょうど土砂が堆積しやすいような形になっているということです。大体洪水が $3,000\text{m}^3/\text{s}$ ぐらいの流量になると1番広い場所が流せなくなって、上流から流れてきた土砂が堆積することが起きます。ですので私が提案したのは、今ここが急に幅が広がっていくのを徐々に広げる。横断形状を縦断的に徐々に変化させた河道に改修するのが中長期的に見たこの区間の整備の提案です。もちろんこういった形で掘削されているので、ここ数年大きな出水がなかったということもありますし、今後また平成26年のような洪水があった場合にどう変わっていくのか、どのように堆積がまた元に戻っていくのかということとはよくモニタリングをしていただきたいということです。

2点目はソフト対策についてです。これは前から言わせていただいておりますが、相ノ沢川総合内水対策事業や入田地区内水対策事業のソフト対策に関しては四万十市が担当するところが多いかと思えます。防災情報の提供、防災訓練、ワークショップの実施など色々あります。昨年度四万十市と一緒に四万十市の住民を対象に、どれぐらい防災情報に関して理解しているのか、どれほど活用できているのかについて大規模なアンケートを行いました。2,500人ぐらいから回答をいただいています。特に対象にしたのが、普段アンケートが取りにくいと思われる若い方です。小中学校の保護者、教育委員会を通じて20代、30代、40代ぐらいの特にスマートフォンを使いこなしているような保護者に対して、例えば「川の防災情報を知っていますか」、高知県でいうと「高知県水防情報システムの情報を知っていますか」、「そういったものを使っていますか」、「理解していますか」というようなことを聞きました。そうするとざっとですが2,500人から返ってきた回答のうち、そういうものを「知っている」人というのは1/4ぐらいです。知っている方は結構そういう情報を活用されています。例えば避難勧告とか避難指示とかが出るということももちろん理解していますし、どういった形でどの場所の情報を聞いておけばよいか、その際にどういう行動を取らなければいけないか。そういったことも分かっているようです。ただ「知っている」人が少ないということです。最近で言うと高知県の防災アプリという、スマートフォンの非常に作り込みがいいアプリができました。情報として非常に見やすいですね。

国のやつは少し見にくいところがあって、高知県の防災アプリみたいなものを使った方がいいのかなと思っているのですが、そういったものをどう活用するのかという話と、県や国を含めてどういう情報を見てほしいのかという話を説明するような形にしてもらいたいです。どうしても市だけでやってしまうと、私もワークショップをやりましたけれども、大体来られるのが 50、60、70、80 歳の方が来られて「スマートフォンを持っていません」と言って、そこで終わりなんです。やはり幅広い年齢層の方に、特に若い人に、情報の説明と何を見てほしいかという出す側の思いを伝えてもらいたいです。もちろん実施に際してはご協力をさせていただきます。内水の場合だとまた少し違うと思うのですが、先ほど言った外水の話も含めて情報の話だけではなく、ハザードマップから始まってリアルタイムの情報をどう活かすか、肱川などでやられているような一般市民向けのマイタイムラインの作成といった事前の行動計画の策定の3つがきちんとつながって初めて人が避難するような行動をとりますので、そこまでうまくやっていただけるように連携していただきたいと感じました。以上です。

○笹原議長 ありがとうございます。1点目が山路のハード対策、2点目がソフト対策に関するコメントでした。1点目の山路地区の掘削の話について、河川事業は河道掘削すると20年もつという仮定をするんですね。私は皆さんご存じのように砂防出身で、砂防事業では河床変動は絶対起こるものだという前提のもとに仕事をしていますので、河川事業の河床変動をあまり考えないという点は疑問を持っているところがありますが、先ほどの岡田委員の山路地区に関する検討結果をお聞きするとやはり河床変動を考えないといけなところがあるということが分かりましたので、河道掘削箇所は将来的な河床変動があり得る前提で対処をしていただいた方がいいのではないかという気がいたします。事務局いかがでしょうか。

○事務局 岡田委員のご指摘のとおり、この場所はどうしても再堆積はいたします。流下能力を早急に確保すべきということで河道掘削をしましたが、河床変動計算を実施した結果、今後20年ぐらいは流下能力が確保できるものの将来的には再堆積するため維持掘削が必要となる場合がございます。

○笹原議長 維持掘削も計画の中に入っているのですか。20年後の話なので今決められないというところはあるとは思いますが。

○事務局 将来的に実施しないといけないという認識でおります。

○笹原議長 予算が不確定だからやりますとは言えないでしょうけれど、分かりました。いずれにしてもこの山路地区のみならず、維持掘削が必要になるかもしれないところはそういう覚悟をもって掘っていただけるといいのかなと思います。ありがとうございます。

では、谷地森委員いかがでしょうか。

○谷地森委員 結構です。

○笹原議長 分かりました。では、私からコメントをさせていただきます。

岡田委員の2点目と同じソフト対策でございます。相ノ沢川総合内水対策事業について、

本日の現地調査は 24 ページのハード対策の説明でした。むしろ 23 ページのハード、ソフトを含めた総合的な内水対策についてお聞きしたいことが 1 点、あとはコメントをさせていただきたいと思います。まず、23 ページの相ノ沢川総合内水対策事業は、ページ左側の「事業の概要」を見ると平成 26 年 6 月豪雨による被災規模を計画と想定していると考えてよろしいでしょうか。つまりこの事業における整備目標がはっきりしているのかどうか、それをまずお聞きしたい。例えば仁淀川の場合、特に日下川の内水対策は床上浸水対策特別緊急事業として整備目標が非常にはっきりしているかと思います。相ノ沢川総合内水対策事業の整備目標がどれだけしっかり決められているのかお聞きしたいです。

○事務局 はい。24 ページの「事業の効果と今後の予定」にも記載しておりますが、平成 26 年 6 月梅雨前線豪雨による家屋の床上浸水被害の解消を図るということを本事業の目標とさせていただいております。

○笹原議長 分かりました。日下川と同じような目標設定ということですね。それでは、23 ページに戻ると当然ながらハード対策で対処し得る部分と対処できない部分があると。これまでずっと渡川流域学識者会議で見せていただいていますと、この相ノ沢川に限らず中筋川沿いの川はほぼすべてハード対策の限界が非常にある。例えばいくらでもお金があつて、川の脇に 10m ぐらいの壁を建てられるようであればいいのでしょうか、なかなかそうはいかない。お金だけの問題ではないですが、非現実的である。そのような中でやはり 23 ページで言いますと、いわゆるソフト対策に頼らざるを得ないところや土地の嵩上げ、土地利用規制のような住民の方に頑張っていただかなければいけないところも非常に大きいかと思います。ですので、相ノ沢川総合内水対策事業で先ほどおっしゃられた平成 26 年 6 月洪水による床上浸水被害を防ぐという目標を設定されたので、それに向けて国・県・市のみならず住民の方のご負担ということもあると思います。そのようなところも含めて役割分担を少し考えてみてはいかがでしょうか。

結局、以前岡田委員とも少しお話したのですが、嵩上げなどの河川事業外のところをやらないとどうしようもないところもあるかもしれませんので、それらも考えつつ協議会の中でこの対策事業のメニューをはっきりさせていっていただけるとありがたいです。

なお、本日の配付資料の「日高村水害に強いまちづくり条例」概要をご覧ください。これは日高村さんがつくられたものです。これは何かと言うと「水害に強いまちづくり条例」ですから、おわかりのように洪水が起きたときのための土地利用規制等々するための条例を日高村さんがつくられた。案をつくったというところでございます。こちらは日下川が対象であり、床上浸水対策特別緊急事業ですけれども、まさに相ノ沢川総合内水対策事業と同じような形で国・県・村で役割分担をして、村が頑張つてつくったというものでございます。

簡単に説明しますと、平成 26 年台風 12 号規模の雨が降ると洪水でつかるところをまず日高村浸水予想区域として日高村が指定いたします。予想区域内では居室の床高を規制すること、貯留浸透阻害行為である盛土や埋め立て等々を行いたい人は事前に村長に届け出

ることなどが定められており、国交省さんや高知県さんも協力して去年、今年と日高村さんが委員会開催の上、検討して案をつくった。その委員会で私は委員長をやらせていただいたのですが、資料－２の 23 ページの相ノ沢川総合内水対策事業で言いますと、「ハード対策に加え実施を検討する内容」に書かれている流域内の雨水貯留機能の防止、個別対応による浸水防止、「ソフト対策」に書かれている水害に強いまちづくりの実現、これらのお手本が走り出したという段階でございます。

四万十市さんもオブザーバーで毎回参加されていましたので、ぜひ四万十市さんにできるだけご協力をいただいてこのような条例を早くつくっていただけるとありがたいと思います。ただし、これは市町村の担当者の負担が非常に大きいので、国交省さんのみならず高知県さんもぜひご協力をいただければありがたいと思います。

以上、私のコメントです。事務局何かございますか。

○事務局 四万十市さんからも条例化に向けた検討をしていくというお話を聞いておりますので、おっしゃっていただいたようにこちらも協力していきたいと考えております。

○笹原議長 分かりました。

一巡いたしましたけれど時間も若干ございますので何かお話をされる方いらっしゃいますでしょうか。

では、橋本委員お願いします。

○橋本委員 昔から度重なる中筋川の洪水被害により、四万十川右岸沿いに坂本背割堤と山路背割堤約 4.5km を 27 年の歳月をかけて直轄事業でやっております。この堤防の完成により大幅に洪水が減少したものと考えております。そのために安心して生活していることが現状ではないかと思っています。

何を言いたいかと言いますと、この歴史とこの重要性を子どもたちに示すような看板とかをつくってほしいです。昔の合流地点の上ぐらいに看板をつくっていただいたら、香山寺に自転車で小学生、中学生が毎年登っておりますのでそのときに看板を見ながら背割堤の説明などができます。ぜひともその看板設置を私としてはお願いしたいということでございます。

○笹原議長 事務局、ご検討をお願いします。事業の PR をどんどんやっていただければありがたいと思います。

では、木下委員お願いします。

○木下委員 先ほどの続きになりますけれども、事前にお渡ししたスライドを映してください。私が最近懸念していることをお話します。

これは国交省さんからいつも頂いている素晴らしい四万十川流域の写真です。その河口域のみを抜粋したものです。左が 2011 年 11 月、右が 2019 年 10 月です。私は航空写真を見る力と言いますか、航空写真から色々なものを判断する専門家ではないですが、これは皆さんお気づきだと思うんですけど、これを見て河口部がこの 8 年間で相当浅くなった気はいたしませんか。

2005年から四万十川のアユの調査をずっと毎年15年近くやっているわけですが、四万十川というのは簡単に説明しますと、他の河川とは違って河口内で稚魚期を送れる川でして、つまり自分が生まれた川に必ず帰ることができます。その代わり周辺にはほとんど全くアユが繁殖する川がありません。

これは上が河口内です。つまり四万十川特有で、本来海におるべきアユの子どもたちが河口内で生活を全うできるんですね。全体のどれぐらいを占めるのかはまだ分かっていませんけれども、真ん中が河口のすぐ外です。2005年からずっと調査を私やっているんですけど、1回目は2006年9月に砂州が飛びました。そして人工的なものを2007年12月につくりました。それが2009年11月にまた消えました。横軸が年度、縦軸が月を示しています。これを見ると砂州が飛んでから一時は、稚魚は圧倒的に河口内が海よりも多かったのですが、2011年あたりから海の方が多くなってきたのです。つまり砂州が飛んでから海の方が多くなってきた。ところが2017年ぐらいから再び河口内の方が多くなってきた。

河口が2019年10月に浅くなっている。いわゆるリーフみたいになっているところが、昔のようにアユの稚魚を海にあまり流さない、河口内に留める役目をしているのではないかという感じがします。おそらくだんだん河口が浅くなってきているということは国交省さんできちんとした調査データがあるのではないかと思いますけれど、懸念するのはこの浅くなっているところが全体に及んでいるんですね。ですから河口全体が浅くなってきているということを感じます。モニタリングしていく必要があるのではないかと。

質問ですが、航空写真は年に1回つくっているのですか。

○事務局 毎年ではありません。

○木下委員 2011年と2019年の間に何枚かありますか。

○事務局 あります。

○木下委員 国交省さんは河口全体が浅くなっているという情報は既に掴んでいますか。

○事務局 今年度横断測量を実施していますが、まだ成果は上がってきておりません。

○木下委員 おそらく2019年10月でこのようになっているということは、18年、17年からこの現象は起きていると思うんですね。

○岡田委員 これは浅いとか深いとかという問題ではないですよ。

○木下委員 そうですか。

○岡田委員 違います。画像を撮影した時期によって、出水等で少し土砂が多いとこのように見えるのであって、これは浅いということではないです。

○木下委員 そうですか。しかし初崎の前ぐらいになります。年々ここは浅くなっていますよ。それは間違いありません。私が懸念するのは四万十川特有の岩場がある河口ですね。あのような深場があるからこそ仁淀川のように河口閉塞を起こさないと思います。岡田委員がおっしゃることが本当であればうれしいのですが、もし本当に浅くなっている状態なら河口閉塞を起こすような気もしなくもありません。河床高が高くなっています。私は毎年10月から2月まで、先ほどの定点で水深を測っているのですが年々浅くなっています。

○笹原議長 そのデータは見せていただく必要がありますね。河川工学の人間の判断も必要です。

○木下委員 このデータはCTDといって水深とともに色々な環境ファクターを測る観測機器です。ちょっと船が動いたら変わりますけれど、浅くなっている傾向とっていいかもしれませんね。

○笹原議長 事務局、何かありますか。

○事務局 浅くなっているという傾向は掴んでおりません。ただ先ほど言いましたように今年度測量を実施しておりますので、しばらくすれば実際にどうなっているのか確認ができる状況でございます。

○笹原議長 それでは、その測量結果と木下委員からデータをいただいて検討をしていただき、もし河川区域内で少し異常が起こっているようであれば、またご報告をいただければありがたいと思います。

○事務局 分かりました。測量成果が上がってくるのが来年度になりますのでそれから確認をしたいと思います。

○笹原議長 分かりました。あといかがでしょうか。

○笹原議長 分かりました。それでは、各委員からご意見をいただきましたので審議を終わりたいと思いますが、最後に資料-2の46ページの河川整備計画の点検結果について。点検ですので結論を出さないといけません。

46ページの1点目。以上の点検の結果、現状では渡川水系河川整備計画は適切な内容であることが確認できた。2点目、3点目は今後の気候変動等に伴う計画規模の変更ということですが、この内容で点検結果をお認めいただけますでしょうか。

個人的には先ほど中澤委員がお話された人口の変動ということを入れておいた方がいいと思います。このような提案をさせていただきたいのですが、いかがでしょうか。

○事務局 分かりました。人口の変動についても注視しておく必要があるというような書きぶりでもよろしいでしょうか。

○笹原議長 はい。お願いします。それでは、このような内容で本日の学識者会議では結論を出したということにしたいと思います。

ご審議ありがとうございました。これで審議が終わりましたのでマイクを事務局にお返しいたします。

5. 閉会

○司会 笹原議長、長時間の進行をありがとうございました。また、委員の皆さま、熱心なご審議を誠にありがとうございました。本日の議事内容につきましては後日議事録を作成の上、委員の皆さまに確認後、公表を予定しておりますのでご了解をよろしくお願いたします。

それでは閉会にあたりまして、渡川ダム統合管理事務所長の三宅より挨拶を申し上げます。

○事務局 渡川ダム統合管理事務所長の三宅でございます。本日は誠にありがとうございました。審議の中で様々な指摘事項をいただきました。これからの河川整備計画を進めていく中で、本日の意見は非常に重要だと思っておりますので、今後とも色々な場で意見をいただけたらと思います。

本日は本当にありがとうございました。

○司会 これをもちまして第10回渡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。