

平成 27 年度 第 2 回 吉野川学識者会議

議事録

平成 28 年 3 月 8 日 (火)

13 : 00 ~ 16 : 20

徳島県教育会館 本館 5 階小ホール

1. 開会

○司会 (福田) それでは定刻になりましたので、ただ今から平成 27 年度第 2 回吉野川学識者会議を開催いたします。私は、本日の司会を担当させていただきます、国土交通省徳島河川国道事務所副所長、福田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

開催にあたりまして、会場の皆さま、および報道関係の方にお願ひ申し上げます。受付の際にお配りしております、傍聴要領、取材についてのお願ひを一読していただき、円滑な議事進行のためご協力くださいますよう、よろしくお願ひいたします。

次に、委員の皆さまにお願ひでございます。第 1 回の学識者会議でもご案内いたしました、本会議は公開で開催しており、会議の議事録につきましては、会議後ホームページでの公開を予定しております。

その際、委員の皆さまのお名前を、明示して公開しようと考えております。どうぞご理解のほど、よろしくお願ひいたします。なお、公開に際しまして、委員の皆さまにご発言を確認いただき公開したいと思っております。後日、事務局より確認をさせていただきますので、お手数ですが、その際にはどうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、議事次第の 2 番目の、挨拶に移らせていただきます。会議開催にあたり、四国地方整備局高橋河川調査官よりご挨拶申し上げます。

2. 開会挨拶 四国地方整備局 河川調査官

○事務局 (高橋) 紹介いただきました国土交通省四国地方整備局の河川調査官をさせていただきます、高橋と申します。今日はよろしくお願いいたします。

冒頭、ご挨拶を申し上げたいと思います。

本日は、年度末の大変お忙しい中、第 2 回の吉野川学識者会議ということでお集まりいただきましてまことにありがとうございます。

また、この吉野川をはじめとします、四国地方整備局が進めております河川行政につきましては、お集まりの先生方には、常日頃からいろんな面でご指導いただいております、その点につきまして、この場をお借りして感謝を申し上げるところでございます。本当にありがとうございます。

さて、第2回の吉野川学識者会議ということで、平成21年に吉野川水系河川整備計画を策定し、昨年になりますが、吉野川学識者会議を平成27年5月に設置させていただき、もう半年近く前になりますが、第1回の会議を昨年の11月に、この場所だったと思いますが、開催させていただきました。

河川整備計画につきましては、策定以後、我々のほうで日々、河川整備計画に基づく事業、あるいは河川の管理等進めながら、点検ということで、河川整備計画をきちんと履行できているかというようなことを常々進めているわけですが、この学識者会議におきましては、点検内容についてチェックいただき、今後、河川整備計画をどうしていくのかを、まさに議論いただくというところでございます。

前回の11月の第1回会議におきましては、先生方の専門的なご見識等々から、非常に有意義な、重要なご意見をいろいろいただきまして、まことにその点についても感謝しているところでございます。

本日は、その意見等につきまして、回答も準備させていただいておりますし、また第1回でも説明しましたこれまでの点検内容について、全体を先生のご指導のもと、もう一度見直して、総まとめといった意味で、今日また説明をさせていただきたいと思っております。それに基づいて、河川整備計画を今後どうしていくのかといったようなことについて、ご意見をいただければと考えております。

河川整備計画につきましても、吉野川の今後の河川管理、整備の最も基本になる計画でございます。この非常に大きな吉野川というのは、徳島の地域を構成する要素だと思っておりますので、その整備、管理いかんによって、その地域にとって非常に重要な要素になることと思っておりますので、私どもとしても、この地域のために、安心・安全はもとより、良好な環境でありますとか、あるいは適正な利用といった意味で、よりよい吉野川になるように、これから進めていきたいと思っておりますので、ぜひ本日も忌憚なきご意見いただければと思っております。

では簡単でございますが、ご挨拶とさせていただきます。今日はよろしく願いいたします。ありがとうございます。

○司会（福田） ありがとうございます。

それでは、お手元でございます資料の確認をさせていただきます。皆さまの机に、A4縦の議事次第、説明パワーポイント集、紙ファイルに資料1、資料2、参考資料をとじてございます。資料の過不足等はございませんでしょうか。もし、不備等ございましたら事務局まで申し付けください。資料のほうはよろしゅうございますか。

それでは、本日ご出席いただいております委員のご紹介をさせていただきます。議事次第に、配席図がございます。配席図の池田委員より、時計回りの順に、ご紹介させていただきます。

徳島大学名誉教授池田委員でございます。

徳島大学大学院教授渦岡委員でございます。

香川大学教授角道委員でございます。

徳島大学大学院教授鎌田委員でございます。

徳島大学准教授河口委員でございます。

徳島県植物研究会会長木下委員でございます。
徳島大学大学院教授上月委員でございます。
河川・溪流環境アドバイザー小林委員でございます。
徳島大学大学院教授中野委員でございます。
徳島大学教授田中委員でございます。
徳島大学大学院准教授田村委員でございます。
四国大学教授田村委員でございます。
徳島文理大学総合政策学部学部長中村委員でございます。
徳島大学総合科学部学部長平井委員でございます。
徳島大学大学院准教授三神委員でございます。
徳島大学大学院教授武藤委員でございます。

なお、本日は、阿南市文化協会長の和委員が所用のため、少し遅れて出席とのこと
です。また、徳島大学大学院教授の山中委員が所用のため欠席されております。

それでは、ただ今から、議事次第に沿って審議に入っていきたいと思
います。ここからは、中野議長に進行をお願いしたいと思います。中野議長、お願いいた
します。

3. 議事

(1) 第1回学識者会議におけるご質問への回答

○中野議長 皆さん、また第2回の吉野川学識者会議ということで、長時間にご議論
いただかないといけないのですが、前回、少し協議の時間が短くて十分にお話し
いただけなかったところもあるかと思います。今日は、少し事務局のほうでも
前回の反省を踏まえて、少し長めの時間設定をしていただいております。そ
ういうこともございますので、しっかりと、たっぷりにご議論いただけるの
ではないかと思っております。

今日は特に、前回の協議に加えて、河川整備に関する新たな視点ということで、
東日本大震災を踏まえた地震津波対策、あるいは昨今、非常に随所で洪水災
害が頻発しておりますが、その中で、侵食被害などいろいろの災害が起
こっておりますので、そうした侵食被害を踏まえた河道管理といったよ
うなテーマでも、ご議論いただくことになっておりますので、何とぞ活
発なご協議よろしくをお願いいたします。

それでは後、座って進行さしていただきたいと思っておりますので、よろしく
お願いいたします。

それでは、早速でございますけれども、議事次第の3の(1)、第1回学識者
会議におけるご質問への回答というところから、始めさせていただきます
と思っております。これにつきまして、事務局のほうからご説明をまず
お願いいたします。

○事務局(笠井) 徳島河川国道事務所、河川調査課長の笠井です。よろしく
お願いいたします。

それでは、私のほうからは、先般の学識者会議で伺いましたご質問に対して、回答させていただきます。画面に表示しているものは、各委員のお手元に配布しております、資料1と同じ内容になっています。見やすいほうで確認していただけたらと思います。

先般の学識者会議のほうで、まあいくつかのご質問いただいたのですが、当方のほうで、それらを社会情勢、侵食対策、地震津波対策、ダム管理、外来種、水質、河川利用、地域連携、その他に分類しました。これらのくくりごとに説明させていただきたいと思っています。

なお、侵食対策と地震津波対策については、先般の会議でお知らせしましたとおり、整備計画に関する新たな視点として、別途説明させていただきたいと思っております。

まず、社会情勢についてですが、吉野川下流における農業用水量について、近年の耕作面積を適切に反映しているか。流域内の出荷額が増加しているのであれば、洪水による影響被害額が増加しているのではないかとのご質問をいただいております。

こちらの画面が、吉野川下流での徳島河川国道事務所管内のかんがい用水10件ほどあるのですが、それぞれの取水地点を示しています。そのほか、これは許可水利で、少数ですが、慣行水利の取水もいくつかあります。

かんがい用水の取水については、許可期間が10年となっており、更新の都度、受益面積を精査し、確認を行っています。この図は、昭和50年と平成27年の受益面積、赤い線と青い棒グラフ、しろかき期の許可量を表したのですが、受益面積の減少に伴い審査が行われ、許可量も減っている状況が確認できます。

次に、出荷額と洪水による影響についてですが、旧吉野川沿川には、徳島県を代表する工場が多数存在し、生活や医療に不可欠な製品が多く製造されています。当然、大規模な洪水が発生しますと、大きな影響が予想されます。ただ、先般の会議でもお話しさせていただきましたが、この内容をもって本整備計画を、変更するまでの内容とは現在考えておりません。

次、侵食対策についてですが、樹木繁茂による河道の固定化などにより、二極化が進み、水衝部堤防の弱体化が進行していると考えます。侵食対策については、土砂の収支を長期間で確認する必要があるのではないかと。流域の治山・砂防ダムの堆砂状況により、河道内の土砂が変わるのではないかと。樹木繁茂は、堤防決壊のリスク増大に繋がるため、河道全体で樹木管理計画が必要ではないかと。とのご質問をいただいておりますが、こちらについては、整備計画に関する新たな視点のほうで話させていただきます。

次、地震津波対策。こちらについては、地震津波対策における関係機関との連携状況および整備状況はどうなっているのか。段階的な施工による事業効果発現について、事業の見通しと合わせて示すことが重要ではないかと。防災対策と環境再生を組み合わせた施工はできないかと。とのご質問をいただいておりますが、先の2つについては、整備計画に関する新たな視点の中で説明させていただきます。防災対策とミチゲーションの組み合わせについて、耐震対策施工後、仮設盛土や捨石等、活用の上、表面を低くなどして、新たな干潟環境を創出するなどの環境改善を長原地区などで試行的に実施しています。当然、流下能力とか治水上の影響は確認していますが、旧吉野川、今切川の河口付近については、全ての箇所というわけじゃないのですが、概ね問題はないのではないかと考えています。

次にダム管理についてです。ダムの治水容量と利水容量を一体となって活用する方法について検討することが重要でないか。ダム完成後は流量調整を行っているので、低水流量は増大しているのではないか。とのご質問をいただいています。右上の図は、戦後、吉野川で発生した大きな洪水の一覧です。整備計画における目標流量は、戦後最大である平成16年10月の台風23号と同規模の洪水としていますが、岩津地点で第2位である平成17年9月の台風14号について、仮に、ダムがないとして出てくる水を試算してみますと、池田地点では、平成16年、23号を上回る規模となりました。右下の図は、平成17年9月台風14号に伴うダムへの流入量、赤い線ですね、あと緑の線、放流量を表していますが、最大流入量は、早明浦ダムの計画最大流入量4,700m³/sを大きく上回り、約5,600m³/sでした。

一方、最大流入時の放流量は約100m³/sと、その大部分が早明浦ダムに貯留されています。平成17年14号台風来襲時は、たまたま渇水で利水容量が0%でしたが、仮に、利水容量が100%であった場合には、甚大な浸水被害が発生しものと思われれます。

こちらは、平成16年台風23号における早明浦ダムの効果を試算したもので、平成26年度末までの堤防整備を考慮した想定となっています。吉野川上流、池田から岩津において、被害額で約1,500億円、浸水世帯約1,900世帯、浸水面積については約1,000ha低減しました。

一方、平成17年台風14号が来襲したときに、早明浦ダムの利水容量が100%であった場合の試算結果です。同様に、吉野川上流において、被害額を約1,560億円低減するものの、約1,200億円程度の浸水被害が残るものと想定されます。平成17年の台風14号来襲時は、たまたま渇水であったため、浸水被害が抑えられました。仮に、利水容量が一杯であった場合には、平成16年23号よりも被害が大きかったと推定されます。これらを低減させるためには、現行河川整備計画にも記載されていますが、洪水調節機能の向上に向け、早明浦ダムの洪水調節容量を増大させる必要があると考えています。

次に、利水ですが、早明浦ダムの現況利水安全度は約3分の1程度で、3年に2回の頻度で取水制限が行われています。平成6年、平成17年、平成20年は利水容量が枯渇し、特に平成6年の渇水では長期にわたる断水により、市民生活に影響が発生しました。このため、異常渇水への対応についても考えていく必要があります。

ダム運用後の低水流量についての質問ですが、こちらは早明浦ダム運用前後の流況です。上段は、1年のうち275日は、これを下回らない低水流量、下段は、355日はこれを下回らない渇水流量を表しています。低水流量では大きな変化は見られませんが、渇水流量については早明浦ダム運用後、明らかに大きくなっています。

こちらは、中央橋地点の状況です。こちらも、池田ダム流入量と同様に、低水流量では大きな変化は見られませんが、渇水流量は増量、かつ安定しており、吉野川の渇水時の流況は、早明浦ダムの運用によって改善されているといえます。

続きまして、外来種についてです。発見から除去に至るまでの仕組みを、河川維持管理として、河川整備計画に盛り込むべきではないか。ナガエツルノゲイトウなど、浮草の外来種が増大して、徳島県内で大きな問題になっている。水路内だけではなく、高水敷も含めた外来種対策が必要ではないか。とのご質問をいただいています。こちらは、国土交通省にて実施した、河川水辺の国勢調査による外来種の確認状況です。植物以外の魚類、底生動物等については、各調査年における確認種数に大きな変化はありません。植物につい

ては、平成7年調査で確認された外来種127種に対して、平成25年調査では、171種と確認数が大幅に増加しました。外来種の侵入が、河川の自然環境に及ぼす影響としては、治水、利水への影響、人間活動への影響、在来種や生態系への影響などが考えられますが、現状としては、治水、利水への影響があるものについて、対応を行っています。

吉野川においては、治水、利水に影響を及ぼすものとしての対策の対象となる外来種は、ホテイアオイなどの浮草で、流水阻害や水門の運用に支障を来すもの、アレチウリなど堤防法面の芝に影響を与えるものがあり、これらについて、毎年維持工事の中で除去しています。平成20年など大発生した年もありますが、近年は大幅に増加する前に、発見した段階で速やかに除去し、処理費の抑制に努めています。

また、外来種対策に関する啓発活動にも取り組んでいます。吉野川では、フィールド講座においては、ナルトサワギクを対象に、外来種生物被害予防3原則である、入れない、捨てない、拡げないの普及啓発に取り組んでいます。右下は、除去されたナルトサワギクです。

続きまして、水質等についてですが、地下水の塩水化の現状を示してほしい。地下水利用について、利用形態などの実態を示してほしい。とのご質問をいただいております。こちらは、徳島県よりいただいた塩化ナトリウムイオン濃度200mg/L以上の等高線図です。昭和48年が最も古いデータですが、昭和50年代に上流側へ進行し、昭和61年頃にはピークを迎え、その後、後退しています。現在は、昭和50年代半ばと同じくらいまで後退している状況です。

また、地下水の利用については、環境省のデータで昭和52年と平成24年を比較してみますと、3分の1程度となっています。こちらは、当事務所が、工事の影響を把握するために観測している地下水位ですが、いずれの地点でも近年水位が上がっている状況です。

続きまして、河川利用についてです。河川内の車両等の走行など、適切な河川利用と思えないが、対策は行われていないのか。河川の占用地などの耕作地の肥料などの使用状況について不適切な事例もあり、外来種の繁茂につながり、既存の植物などへの影響もあると思われるがどのように考えているか。とのご質問をいただいております。

河川内は、基本的に自由使用となっているのですが、騒音や野焼きなどの迷惑行為については、注意看板などを設置し、改善を求めています。写真にありますような簡易な看板ではありますが、現在管内に1000基以上設置している状況です。

耕作地における肥料の使用状況については、河川パトロールの他に、県の農林水産部局担当者と合同で、定期的に肥料パトロールを実施しています。肥料の野積み、不十分なかき込みなど、周囲への悪臭や水質に悪影響を及ぼすと思われるものについては、徳島県の条例に基づき、施肥量の指導やかき込みなどについて指導を行っています。

地域連携に関する項目としては、川を安全に楽しく利用してもらうため、川の危険性を体験して、学べる活動を展開してほしい。地域の要望に対する施設整備においては、人と川のふれあいのあり方を考え、もう一步踏み込んだほうがよいのではないかと。河川利用されてない箇所では、利用促進の意味から、整備する余地があるのではないかと。とのご質問をいただいております。

川の楽しさを知ってもらうためには、川の危険性について十分理解してもらう必要があります。川を知るための取り組みとしては、水難事故防止講習会の開催やパンフレットに

よる啓発などを行っていますが、今後は他のイベントなどとも連携し、さらなる取り組みを検討していきたいと考えています。

人と川のふれあいについては、多様な意見があり、これまでも整備する箇所、自然利用の箇所、自然を残す箇所などに分け整備を行ってきました。過去に実施した利用者調査においては、スポーツ利用者が最も多い結果でしたが、これまでの取り組みが地域のニーズにあったものであるかどうか、検証する必要があると考えています。今後、整備を進める三庄地区のかわまちづくりについては、地域の意見を十分反映できるよう検討していきたいと考えています。

河川利用としましては、これまでに図に示しますとおり、吉野川の下流から上流、旧吉野川、今切川で、地域の意向を確認しながら公園、ランド等が整備されてきました。今後も、地元自治体と連携し、地域の特性や地元のニーズを踏まえ、河川空間の整備を行いたいと考えています。

最後になりますが、その他の項目で、東日本大震災や国土強靱化なども、社会情勢の変化といえるのではないかと。鬼怒川を受けた対応を盛り込む必要があるのではないかと。河川工事の実施にあたっては、史跡への配慮が重要と思うがどうか。東日本大震災における河口堰の被災事例について教えてほしい。との質問をいただいておりますが、東日本大震災については後ほど話させていただきたいと思っております。

鬼怒川を受けた対応ですが、平成27年9月の鬼怒川堤防決壊等を受け、平成27年10月に社会資本整備審議会会長から国土交通大臣に対して、大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について、社会意識の変革による水防災意識社会の再構築に向けてが答申されました。この答申を踏まえて平成32年を目標に、水防災意識社会を再構築するため、河川管理者、県、市、町等により、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進することとなりました。

具体的には、危機管理対策型ハード対策として、仮に越水が発生しても、決壊しづらい堤防構造の工夫。洪水を安全に流すためのハード対策としては、築堤や侵食対策。住民目線のソフト対策としては、浸水想定区域図の見直し、タイムラインの策定などを行います。

史跡への配慮については、これまでの河川工事の実施前に、徳島県埋蔵文化財センターの確認をうけ進めてきました。今後も工事の実施にあたっては、十分に確認をおこないながら進めていきたいと考えています。写真は東みよし町で、築堤工事に先立って実施された発掘調査の状況です。

最後に、東日本大震災における河口堰の状況ですが、青森県の馬淵大堰など被災が確認されています。ゲートをつり上げるワイヤーロープが切れたり、瓦礫が堆積したことによりゲートの開閉が不能になったり、電源設備の浸水により、操作不能となるというような状況が発生しています。水資源機構では、これらの被災状況を踏まえつつ現在対応の検討を進めているところです。以上が第1回でいただいた質問に対する考え方です。

○中野議長 どうも有り難うございました。丁寧に、前回の会議での質問への回答をお示しいただきましたが、委員の皆様から、もう少し突っ込んでご意見、回答をいただきたいとか、或いは補足的なところがあれば、ご意見をいただければと思います。

いかがでしょう。特にご質問された方から。はい、池田委員お願いします。

○池田委員 最初に、極めて簡単な事なのですが、実は水質のところ、資料1-12、ここに地下水の塩水化に関連して、地下水位のデータを示されているのですが、ここに書いている文章を見ますと、折角書いているのに、私、最初何かと思ったら、地下水位という言葉が文言の中に入っていないのです。

だから、ピンと来ないので、最終的なところ、近年まで見ると、上昇する傾向にあると。上昇する主語として、地下水位が上昇する傾向にあります、と入れると、ピンと来てよく分かるのではないかと思います。非常に些末なことですが申し上げました。

以上です。

○中野議長 ご指摘どうも有難うございました。そのように修正していただければと思います。

他にいかがでしょう。はい、お願いいたします。

○角道委員 前回の会議では、ダム管理について質問をさせていただきました。「ダムの治水容量と利水容量一体となって活用する方法について」と言うところでございます。

計画段階では治水容量の積み上げ計算、利水容量の積み上げ計算が、それぞれなされてダム全体のボリュームが決まるわけですが、実際その運用段階になると、今回のデータで示していただいているように、治水と利水が一体となって管理されていることによって、例えば、利水容量が0%になった平成17年においては、かなりな調整能力が発揮できたということを示していただいて、非常に分かりやすくなったと思っています。

一点ご意見を申し上げますと、資料1-7下段に異常渇水への対応が必要と書いてございます部分です。

異常渇水への対応というのはもちろん必要なことではあります、実はそれぞれの地域で異常渇水への対策というのが講じられつつありまして、例えば香川県におきますと、香川県が事業主体となって、香川用水調整池が既に造成されておりますし、それから高松市の南部には渇水対策容量を持つダムが建設中でございますし、それから高松市が事業主体になりまして、異常渇水時に汲み上げられる深井戸をさく井しております。このように、それぞれ地域によって異常渇水への対応をしておりますので、是非、国土交通省が河川管理者の立場から行う異常渇水への対策というのは、ここまでであるとか、地域との連携をもって異常渇水への対策を講じたら、流域全体としてより効果的になるのだとか、そういった指針のようなものをお示しいただければと思います。

河川管理者だからといって、何から何まで全て主体的に異常渇水への対応策を講じる必要は無いと思いますので、そういった役割分担、地域の利水者と共同作業でやっていただけるように、今後ご検討いただきたいというのが一つです。

それからもう一つは、異常渇水の対策は重要なのですが、その下の図に示されているように、この取水制限は、ひょっとして要らなかったのではないのかというものが、実は中にあるわけですね。ごく軽微な取水制限についてはなるべく回避できるような何か仕組みが開発出来るのなら、利水安全度が3分の1にまで低下しているという問題も軽減できるのではないかと考えます。

特に高松市の場合は、渇水だ、渇水だと言われ続けてきて、ともすればそれが風評被害にもなって地域経済にも影響を及ぼしているという指摘もありますので、異常渇水への対策は重要なのですが、これは10年に1回の基準でダムが建設されている以上、それを上回る渇水に耐えられないのは当然のことですので、それよりは10年に1回の渇水に収まるケースでもしばしば取水制限しなければいけないということも地域社会に影響を及ぼすと、考えていますので、ごく軽微な本来必要でなかった取水制限がいかに回避できるかという視点で、今後はダムの運用も見直していただく機会になればと考えています。

以上です。

○中野議長 どうも有難うございました。一部はすぐに回答できないものもあるかと思いますが、現時点でご回答いただけるものがございましたら、お願いいたします。

○事務局（山本） 四国地方整備局の河川計画課・山本と申します。

今、二点大きく意見をいただきまして、まず洪水被害の話。こちらはご理解いただいたということで置いておくとして、あと渇水の対応として、渇水の中でも2テーマいただいたと思っています。

地域ごとで渇水対策というのも既に取り組みされており、事例としては香川県のおそらく宝山湖の話、それから柊川ダムの話を今いただいたと思っています。

直轄でやっているダムの管理として一番メインとなるのが、水資源機構が管理している早明浦ダム。どうしても四国の水がめという位置づけであって、早明浦ダムの運用次第では、四国の社会経済に大きく影響する非常に重要なダムになっています。

早明浦ダムの状況をご説明したのが資料1-7の下になりまして、いま角道委員が言われたとおり早明浦ダムは、建設当時は5分の1の利水安全度を計画していたものが、現況として雨の降り方も実際変わってきていますので、3分の1まで落ちているという状況になっています。

今現在この対応として、我々国交省として何が出来るかということを考えている段階であり、それも治水対策と利水対策、利水安全度の向上、共に何らか一緒にできないかを目論みながら、四国四県と関係機関と協議を重ねているところでありまして、具体にはまだ全然決まっていませんが、やはり渇水対策容量の確保とか、利水安全度の向上、非常に重要なテーマと考えておりますので、継続して整備局の方で検討を進めながら、よりよい渇水対策が、また異常渇水への対応が、出来るような、指針とまではいかないとは思いますが、早明浦ダムを例に、まずは重要な課題と思って取り組んでいく所存でございます。

それから取水制限の回避の話も今ありまして、二点目の話です。取水制限の回避、確かに過去に立ち返ってみれば、取水制限をしなくても良かったというのはいくつもあります。

ただ、近年よく言われているのが地球の温暖化、気候変動によって雨の降り方が大きく変わっているという状況が言われています。

少し詳しく言うと、集中豪雨が発生する一方、渇水が長期化する、という話もありまして、どうしても重要なのが長期に渡る将来の降雨予測で、これが非常に重要になってくると思います。

今現在、長期的な降雨予測も予報段階ではされているようなのですが、確実性が乏しい

ところもありますので、そのあたりも雨の降り方の研究と併せて、その回避が出来るかどうかということも研究を重ねていくべき点とっております。

委員からご指摘いただきました二点につきましては、将来的に我々も問題意識を持っておりますので、この場では調査・研究を進めていきます、という回答を持って、ご理解いただけたらと思っております。

以上です。

○角道委員 有難うございます。

特に利水安全度が3分の1に低下していると言う背景には、確かに雨の降り方が変わってきたという事もあります、下の表にありますように、取水制限をやったものがカウントされた上での3分の1ということもあり、人為の影響も当然入ってきています。その取水制限をやるか否かの判断は、確保貯留量曲線が基準になっていますが、その確保貯留量曲線の基になるデータは、計画当時のダムの期別依存量であることからすると、ご説明あった資料1-3のように、例えば吉野川流域の農業用水取水量が最近変わってきているという需要の側面の変化もありますので、運用の基準に用いられている確保貯留量曲線が果たして今日的な運用基準として妥当かどうかということまで立ち返ってご検討いただければと思っております。

以上です。

○中野議長 どうも有難うございました。

鎌田委員お願いします。

○鎌田委員 今のところに関係しての質問というか、確認ですが、資料1-6で示して頂いている上のほうの表、戦後上位の10洪水のうちの5つは平成に入って、かつ平成の9年以降で結構頻度は高まっているように思いますし、先にご回答いただいたように雨の降り方の予想というか見積がどうなのかというのはこれから明確にしないといけないと思いますが、一方で地球温暖化に対する適応策というのが、緩和策を超えて適応策としては進めるべきであるということがCOP21で決められたし、日本の国家戦略でも作られているところだと思います。

それに対して、次のページ、早明浦ダムの洪水調節容量を増大させる必要があるという回答があって、その増大のさせ方が貯め方による増大なのか、あるいは、嵩上げなのか、いくつかアイデアがあると思いますが、それがどういう方針なのか。それに関連して、資料1-16で示していただいたハード対策とソフト対策の両面、総合的な対策というのも一方で動いている。これが、要はトータルとして、どれくらいハード的な対策があって、どれくらいソフト的な対策にしようとしているのか、お答えできるかどうか分かりませんが、もう一方で鬼怒川のことを見ると、水田のような洪水の受け皿になるような場所をいかに確保していくか、面的対策も含めて、それは河川のほうからの対応を超えるのですが、全体とした土地利用の在り方を通した防災対策というのは、国全体で考えていかなければならないだろうし、自治体も考えなければならぬと思っておりますが、個別要素での対応と総合性とかについては、どのように踏み込んで考えていこうとしているのか。あるいはど

のように連携していこうとしているのか。もし今お考えがあれば教えていただきたいと思いました。

○中野議長 相変わらず難しいご質問ですが、いかがでしょうか。

○事務局（山本） すいません。改めて、山本でございます。

資料1-6のほうで、鎌田委員からご質問というかご指摘というか、お話のありました吉野川の上位10洪水、この表に表しているとおりでありまして、確かに平成に入って大きくなり、頻発しております。

これが、気候変動によるものなのかどうかは分析できてないわけですが、こういう状況も踏まえまして、国土交通省では、昨年の水防法改正を受けまして、想定しうる最大規模の降雨による浸水想定区域の公表というのを、今現在、作業しているところです。

吉野川では、おそらく、今ここで見ると、1位が約20,000m³/sクラスの洪水になっていきますが、おそらく、この1.5倍とか2倍とか、それが想定しうる洪水ではなかろうかという検討途上の数値もありまして、これはまた改めて公表する機会が、そう遠くない将来にあるかと思えます。

そういうところまで、我々の仕事も先を見越したところまで行こうとしているという状況もありますので、ちょっとここはご紹介で終わらせていただきます。

それから、資料1-7ページで、早明浦ダムの容量の増やし方をご質問いただきました。ダムの嵩上げなのか、容量を組み替えるのか いろんな手段があると思えます。

鎌田委員もお分かりの上でご質問されているのだと思いますが、そのどれを優先的に考えるかということはまだ決めていない状況で、これから予断なく、何が一番か、社会的影響が少ないか、コスト的に安いかとか様々な要素を総合的に評価して決めて行こうという状況にありますので、まだ皆様にお示しできるような案はございません。

○中野議長 丁寧なご回答どうもありがとうございました。

はい、小林委員お願いします。

○小林委員 第1回の会議の時に、質問させていただきましたことですが、吉野川下流の旧吉野川、さらに今切川沿いは地盤が低くてしかも緩い砂質土で構成されているために地震時の液状化現象により堤防の沈下が起こりやすいということで、浸水被害を受ける地域の堤防の整備と液状化対策のための鋼矢板を打ち込んでいることについて水位や水質の変化はどうかということで、質問をさせていただきました。

水位の変化や地下水のよどみ、大腸菌、BOD、COD、あるいは濁度等ではありますが、調べると、鋼矢板には表面積の5%ぐらいに穴があいており、水のよどみ、水質等の異常は見られないということで、一応、安心はしております。整備計画当初の堤防整備や液状化対策が9.9kmから、現在まで28.7kmまで伸びており、非常に結構なことなのですが、今後とも吉野川河口の旧吉野川や今切川周辺の地域住民の安心安全のために、より着実に計画を推進していただきたいと強く希望をいたしております。

以上です。

○中野議長 ありがとうございます。

またあとで、東日本大震災を踏まえた地震津波対策のところでもまたあるかと思いたすので。

他に、河口委員。

○河口委員 外来種のところですが、前回の質問内容では、外来種対策、ナガエツルノゲイトウなどの植物、ブラックバスなどの魚類が重要で、発見から除去にいたるまでの仕組みを河川維持管理として河川整備計画に盛り込むべきではないかということがあって、今回の回答のなかでは、聞いていると、植物は種類が大幅に増えているので、植物に注目すると、その中でも、治水、利水に重大な影響を及ぼす種については対策を行っているというところで終わっているように思います。

最初のときの質問の中では、植物、魚類、特にブラックバスは注目されているのですが、そういったところについて、もう少し事務所としての意見をお聞きできればと思います。

○事務局（安永） 徳島河川国道事務所の事業対策官の安永でございます。宜しくお願いします。

実は、平成21年に整備計画を策定した時点では、外来種対策というものについて課題は持っていましたが、具体的にどう取り組むかっていうことが明確に書かれておらず、今後に向けてというところで、外来種対策についてはモニタリングをしながら進入状況を把握した上で、専門家や関係機関等と連携しながら必要に応じて防除等の対策を推進するというところにとどめておりました。

そういった状況のなかで、現在の取り組みを先ほどご紹介したわけですが、その後、我々、本省も通しての考え方ですが、平成25年12月に、外来種植物対策の手引きというのでまして、そのなかで治水、利水に影響があるものとか、あるいは、生態系全体に影響を及ぼすものとか、先行して外来種植物10種を取り上げて、対策を推進していこうというのが出されたり、あるいは、魚類でいうと、対策事例、外来魚対策の事例集というものが、平成25年に出されていて、それを参考にしながら進めていくというような方針も出されております。

今日、議論を進めたうえで、今後、整備計画の変更ということになれば、従来より踏み込んで、例えば、外来種植物の10種に対する、我々の対策のとり方であるとか、ブラックバスへの対応方針であるとかをさらに掘り下げて議論を進めていきたいと思っています。

ちなみに、ブラックバス等々については、生態系であるとか、漁業被害を及ぼすことというものは明らかになっていまして、対策手法として我々が言っていることは、多くの方々と、理解と協力を得ることが必要で、予防的な対策として、啓発看板を設置したり、そういったことを手がかりにみんなで対策を検討していくということが重要と思っています。

いずれにしろ、今後、外来種対策については、踏み込んで議論を進めていく必要があると考えております。以上です。

○河口委員 はい、わかりました。

前向きに特定外来種だけでなく、外来種全般について目を向けて、しっかり管理していかうというような理解でよろしいでしょうか。

植物は基本的に、種数も多いので、種で見ると植物が大幅に増加しているのは分かるのですが、魚類ですと、だいたい外来種の魚類は、上位捕食者が多く、種数としてあまり変わらなかったりするので、今、たぶん水辺の国勢調査で現状をモニタリングするにとどまっていると思うのですが、例えば種でなくて、量的な評価をもう少ししてみるとか、もう一步踏み込んだ対策に向けた調査などもしていく必要があるのではないかと思います。

以上です。

○中野議長 どうもありがとうございました。

○木下委員 外来種の質問させていただきましたが、非常にご丁寧にご回答いただいておりますことに大変ありがたく思っております。

今、河口先生の方から、お話がありましたように、外来種が 127 種から 171 種に大幅に増加している。

これは植物に限って言えば、どんどん増えていくのには間違いありません。

ずっと昔であれば、港湾がそういう帰化植物のセンターになったり、鉄道沿線であったりするわけですが、最近では、吉野川の堤防から、その河川敷付近が帰化センターのひとつと考えられるのではないかと、帰化植物というと、一般の方は、みな悪い植物のように思われていますが、実は、そうではなくて、昔から花がきれいだから導入され、栽培していたものが野生化すると帰化植物に入ります。今は、栽培種の起源が非常に多いのです。

だから、問題であるのは、127 種から 171 種に増えた、その増えた分がどういう性格を持っている植物なのか。大事なものは、侵略的外来生物となる可能性があるれば、注意をしながら、そこから外へ出さないような対応をしていくことです。

まず、その増えたひとつひとつについて、それは大丈夫なのかを調べることで、増えて吉野川から外へ出ていくと、ナガエツルノゲイトウのように、人々の生活や生態系に影響を与えるとかの観点から、そういう植物を抽出して、早期に駆除ができるものは駆除すると、というようなことで、お願いしたいの。

もうひとつは、今まで入っていないものでも、県外では、既に入って、研究がなされているものがあるので、そういうものを参考にしながら、それに加えて、吉野川の独自性ともありますので、それをしっかりと調べて、対策を立てていただくと大変ありがたいなと思います。

○中野議長 どうもありがとうございました。

これに対しては、ご回答は不要ですかね。今、先生のご意見ということで、指導いただいたということによろしいですね。

他にいかがでしょうか。それでは、どうぞ。

○鎌田委員 確認だけです。

外来種のアレチウリとかは、先ほど、資料1-13で、ご回答いただいたのですが、牛のうんこを蒔いているのはすき込むよう指導するにしても僕は入れすぎだと思っています。

それは、条例がある程度限界があるのでしょうか、そのうんこを蒔いた窒素分を、アレチウリは1年間で100mくらい茎を伸ばすのですが、1年草で、高水敷に蒔かれた肥料分をアレチウリの植物体内に取り込んでそのまま低水敷におりていって、それで1年間で枯れることによって、高水敷が窒素過多になったり、低水敷の荻の部分とかの高肥料化というか、高栄養化、富栄養化が進んでいると思っていますが、確認はされていません。

そういう元々は高肥料分を蒔くことがアレチウリを増やしている可能性もあって、かつそれによって、より河川生態系に対して影響を及ぼすような、そういう悪循環を根本的に絶つべきだと思います。それを何か出来る仕組みを考えて下さい。

要望です。いいです。コメントです。

だから、アレチウリ対策をずっとやり続けるのはもちろん重要ですが、その根本的なところも考えながら、対策をするし、住民の理解とか、その酪農家とか、そういううんこを蒔いている人たちへの理解とかも含めて、考えるべきだと思うのです。これは、コメントで構いません。結構です。

それから、人と川のふれあいについても、私、意見言わせていただいて、それに対して、スポーツ利用者が多い、というようなことを資料1-15でご説明いただいて、これからは協議会立ち上げて、新たな河川空間の利用を踏まえたというところがミソで、具体的に川辺での活動形態というのは何が望ましいのかということをしつかり提案しながら、或いは誘導というか、示しながら、河川を管理する者、或いは河川を利用する者として、しっかりとやっていただければ有り難いなど、これは感想です。

有難うございました。宜しく申し上げます。

○中野議長 どうも有り難うございました。

今のコメントですが、何か事務局の方から回答いただくことはありますか。よろしいですか。

それでは武藤先生お願いします。

○武藤委員 武藤でございます。

すみません。また話を早明浦ダムの方に戻すのですが、資料1-7で一つ危惧を思うのは、この場での雰囲気というのは、治水、利水、両面大事であるし、それを一体となって活用するよなということを進めましょうと言うことで、これは非常に、私は良いことだと思っているのですが、ところが、一歩ちょっと外へ出ますと、どうしてもその早明浦ダムというものが利水という側面で捉えられているような雰囲気が非常に大きいようなイメージを持ってしまうのです。

もちろんその利水は非常に大事で、この四国にとって早明浦ダムがその利水の要だという事は当然の話なのですが、治水という面で、やはり資料1-7の上にある資料っていうのは、もう少しきっちりと活用していただきたいというのが希望としてあります。今まで、特にこの平成17年というのは、貯水率がゼロだったからそこで受けられて良かったね、という形だけで捉えられるのですが、やはりそうではなく、通常時の水の運用であったな

らどれだけ被害が出ていたのかというような示し方をされないといけないのではないかと思います。

そういう意味では、そういうつもりで多分シミュレーションされているのだと思うのですが、早明浦ダム無し・有りではなく、通常時の運用だったのが、平成17年時にはこういう水位だったのでOKだったというような示し方をされるべきではないかなと思うのです。

それとやはりその洪水の調節容量に余裕を持たせると言うことが、一番初めにご指摘のあった、治水・利水の一体運用という意味でも、やはり余裕を持った話につながってくるのではないのかなと思います。

だからそういう意味で、少しこの会議の中での雰囲気と、外での雰囲気というものを少し取り入れた形で、もうちょっと強調していった方がいいのではないのかなというのが、希望の面もあります。

以上です。

○中野議長 有難うございました。あの、資料の見せ方というのも非常に大事ですので、参考にしていただければと思います。

他にいかがですか？

○事務局（山本） 武藤委員、貴重なご意見ありがとうございます。

我々の資料の作りこみも甘かったせいで、誤解をあたえていたらちょっとまずいと思ひまして改めて資料1-7の上のページ、これについて補足をさせていただきます。紫の棒グラフが立っておりますが、武藤委員のお言葉をかりるならば、これが早明浦ダムの通常時の水の使い方をしていた場合の被害でございます。

早明浦ダムは見た目水が貯まっていますが、その貯まっている状況で平成17年の台風14号の洪水がきていれば、被害額でいうと1200億の被害が発生した可能性があったというふうにみていただきたいのです。

早明浦ダム有りとして書いてあるので何のことか、確かにわかりづらいかもしれないので、そういう意味で紫の帯が通常の水使いをした時に台風がきていたらこのようになっていた可能性があると思ひ替えていただければと思います。

○中野議長 たぶん誰も誤解してなかったのではないかと思います、何の説明をされているのかももうひとつ、今のわざわざ何故説明されるのか逆にわからなかったですが、心配いらないと思います。他にいかがでしょう。よろしいですか。

（２） 河川整備に関する新たな視点

１） 東日本大震災を踏まえた地震・津波対策

○中野議長 まだ、それでは審議事項たくさんございますので、議事の1のほうは終わりにいたしまして議事の2河川整備に関する新たな視点のところでもたご協議いただきたいと思ひます。

まず、最初に1)の東日本大震災を踏まえた地震津波対策、こちらのほうの資料をご説明いただいて、そのあと皆様からご意見を頂戴したいと思います。

よろしくをお願いします。

○事務局（笠井） それでは、引き続き吉野川水系河川整備計画の点検のうち、前回の会議で説明できていませんでした河川整備計画に関する新たな視点について説明いたします。

資料については、画面に示しているものと同じものを、各委員のお手元に配布しておりますのでよろしくをお願いします。また、表示画面の右上に本文の該当ページを入れておりますので、そちらのほうもご確認いただけたらと思います。

項目ですが、前回の会議では、流域の社会情勢の変化、地域の意向、事業の進捗の見通しについて説明させていただきましたので、今回は新たな視点として、東日本大震災を踏まえた地震・津波対策。ちょっと間をおきますが、中小洪水による侵食被害を踏まえた河道管理について説明いたします。

それでは、東日本大震災を踏まえた地震津波対策について話させていただきます。四国南部は、南海トラフを震源とする大地震が、今後30年以内に70%程度の確率で発生すると評価されていますが、旧吉野川、今切川沿いの地盤は低く、また緩い砂質土等で構成されていることにより液状化が発生しやすいため、大地震の地震動による河川構造物の損傷が懸念されています。

現行整備計画においても、阪神淡路の震災を受け、旧吉野川、今切川における堤防の耐震対策事業が位置付けられています。そのような中、平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、東北地方から関東地方の広範囲にわたり、堤防が被災しました。

中には堤防機能を失うような、大規模な被災も多数含まれており、過去の地震による堤防の被災と比較しても、桁違いに大きなものでした。

東日本大震災における被害には、堤体の液状化によるものが多数見受けられました。このため、国土交通省では、東日本大震災による災害で、得られた河川堤防の被災に関する知見を踏まえ、平成24年2月に河川構造物の耐震性能照査指針の改訂を行いました。

吉野川の堤防についても、これに基づき照査を実施したところ、旧吉野川、今切川で施設設計上の津波が、堤防を乗り越える結果となりました。

こちらは、地震・津波の影響や対策内容を検討するに当たっての考え方ですが、東日本の震災前については、河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動における堤防の沈下に対して、地震後に発生が予想される洪水による河川水が乗り越えるものについて対策を実施することとしていましたが、震災後はプレート境界型で、現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動における堤防の沈下に対して、施設設計上の津波が乗り越える場合に対策を実施することとしています。

津波について、施設設計上の津波と話しましたが、数十年から百数十年に一度発生するもので、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高くなります。津波高については低くなるとはいえ、被害については大きなものになります。現在進めています整備は、これに対し堤防、水門等により背後地を守ろうという考えです。

一方、東日本の震災時のような最大クラスの津波については、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらします。こちらについては、施設対応を超過する事

象として、町づくり等と一体となった減災や、住民避難を柱とした総合的な対策を目指したいと考えています。

こちらがレベル1施設設計上の津波による浸水範囲です。鳴門市、松茂町、徳島市など広範囲に浸水することが出ております。空港や主要な道路などに影響が出ています。この浸水を解消すべく事業を展開しているところです。ちなみにこちらが、徳島県が公表していますレベル2最大クラスの津波による浸水範囲です。かなりの浸水深が広範囲にわたり広がっています。この規模になりますと、設備での対応が厳しいため、町づくり等と一体となった減災や住民避難を主眼においた対策を目指すこととしています。

こちらが対策のイメージです。現状で地震が発生した、手元のお配りしておるペーパーのほうで確認いただけたらと思います。つづつとるものとは別冊で、パワーポイント集というのが配られていると思います。

2の①の6ページ上側の図です。こちらが、対策のイメージなのですが、現状で地震が発生した場合、液状化が起こり、堤防が沈下。津波が乗り越える。背後地が浸水します。これが上の図ですね。堤防の前後に、地盤改良や抑制工などの対策を実施することにより、堤防の沈下や滑りが抑制され、背後地の浸水を防ぎます。

下のほうの図ですが、対策区間を縦断的なイメージで示しています。茶色実線が現況堤防高で、地震動により破線まで堤防が沈下したときに、津波が乗り越える区間、青線より茶色線が下にとられる区間が対策必要区間となります。吉野川、旧吉野川、今切川において先に話しました、河川構造物における耐震性能照査指針に基づき、調査したところ、旧吉野川、今切川で施設計画上の津波が堤防を乗り越える結果となりました。なお、吉野川本川については、津波が乗り越える区間はありませんでした。

次、7ページのほうの上のほうにいきますが、先ほどの浸水想定に対して対策範囲を平面図に示したものです。左側が現行整備計画に記載されている対策必要区間、右が東日本の震災を踏まえた対策必要区間で、津波を考慮したことなどによって、対策必要延長が9.9kmから28.7kmへ大幅に増加しました。ピンク色が築堤により高さを確保することで、津波を防ぐ区間、黄色は地盤改良や抑制工による対策が必要となる区間です。

下のほうは、具体的な対策方法についての図ですが、砂杭による液状化対策、矢板による変位抑制などの工法を実施しています。背後地や地質などの条件を勘案して、箇所ごとに適切な工法を採用しています。

めくっていただいて上側のほうの図ですが、こちらは現在の進捗状況です。平成23年から津波を考慮した対策事業に着手しましたが、ハッチングの範囲が平成27年度に当初予算までで、27年度予算までで対策済みの区間です。28.7kmに対して、7.5kmしか進捗していません。膨大な事業を効率的、効果的に進めるための事業展開を今後も検討する必要があります。検討に当たっては、人口、資産、防災施設の機能維持などを勘案する必要があると考えています。また先ほど話しました、工法についてもより効率的、効果的な新工法がありましたら、採用していきたいと考えています。

続きまして、効果的、効率的な事業展開を検討する1つの材料として、歴史的地震について検証してみました。これは、1707年に発生した宝永南海地震について検証したものです。現在の地形条件において、宝永南海地震の外力を与えた場合の状況です。旧吉野川、今切川において、広範囲に浸水するという結果です。次の図が1854年に発生した安政南海

地震によるシミュレーション結果です。先ほどの宝永南海地震よりも外力が小さいため、若干浸水範囲は狭まったものの、旧吉野川、今切川でかなりの範囲が浸水するという結果になりました。

最後、1946年、昭和21年に発生しました昭和南海地震による結果です。旧吉野川の一部で、浸水が発生するという結果になりました。これらの結果も参考に今後事業展開を検討していきたいと考えています。

また、前回の会議で、地震・津波対策における関係機関との連携状況および整備状況はどうなっているか、とのご質問をいただいておりますが、旧吉野川、今切川沿川においては、河川管理者以外が管理する排水施設が多数設置されています。

施設が損傷した場合や、操作への支障により、浸水被害が発生することが懸念されています。この図の中、白い点がいっぱいありますが、この白い点が、河川管理者以外が管理する樋門等の施設です。

仮に、浸水影響を確認してみると、左側のほうが国も含めて何も対応されていない状況の浸水状況、着手前の状況です。右側が国の対策が全て終わり、河川管理者以外の施設が全て未対策とした場合の浸水範囲です。かなりの範囲で浸水が残るシミュレーション結果となりました。

このような状況に対応するため、平成24年度より、定期的に連絡調整会議を開催しています。県、市、町と認識共有を図るためのものです。この連絡調整会議については、今後も継続的に開催していきたいと考えております。

11ページの上のほうの図になりますけど、最大クラスの津波に関しては、減災の考えに基づいて、ハード対策とハザードマップ等のソフト対策を合わせた総合的な津波対策を関係機関と連携して検討していきます。

また、逃げることを前提としたハード・ソフト対策を組み合わせた多重防御の発想による津波災害に強い地域づくりを、関係機関と連携・支援し推進していく必要があると考えています。

今後の地震・津波対策についてですが、吉野川下流の液状化層が厚く、河川堤防の被災発生や津波が沈下した河川堤防を越える可能性が極めて高いため、ハード・ソフト対策を一体的、計画的に進める必要があります。しかし、必要なハード対策は膨大な事業量となっており、効率的、効果的に進めるためには、事業展開および施工方法について、さらに検討する必要があります。このため、河川整備計画を変更し対応方針を整理して上で、事業を推進していく必要があると考えています。東日本大震災を踏まえた、地震津波対策については以上です。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

では、ここでご説明いただいた内容につきまして意見交換させていただきたいと思っております。

どこからでも結構でございますのでご発言をお願いします。三神委員何かコメントございますか。

○三神委員 お伺いしたいのは資料2-49の現況と直轄事業完了のほうですが、これの入力地震動は、その前の三つの歴史地震と何となく合うような、合わないような感じですが、これはどういう入力を入れたのか、ということとそれぞれの堤防の計算でレベル1・レベル2の計算で堤防の被害がどうなっているかの前提の説明がなかったと思うので、ゼロになっているのか、25%の高さまで沈下しているのか、その辺をコメントされていたほうがいいのではないかと思います。

○中野議長 お願いできますか。

○事務局（笠井） FLIPの手法によって計算しておりまして、15～20くらいのパーセンテージで沈下するような状況です。

○事務局（安永） レベル1対策の方についてはさきほど言ったFLIPで沈下量を計算しているということなのですが、レベル2の場合は完全に沈下率が75%という前提で計算しているという状況です。

地震動ですが、レベル2の位置のプレート型の境界の地震動を入れていて、津波の方は施設計画上の津波ということになります。

ですから、レベル1の津波を入れているということになります。我々が施設対応の目標にしている浸水エリアが左の図のほうはなっているということです。その条件下で国の対策だけができていて、資料2-49の上の図で、白丸が他機関の施設になり、その施設の樋門が開いているという計算をした時に残る浸水エリアが資料2-49の右の図ということになります。

○三神委員 現段階で左の矢印の左から右へ移るのが、国がだいたい何年くらいを見込まれて、一方で県の方は県南の方で忙しいのかもしれないので、手が回らないのかもしれませんが、やっぱり全く手が、こちらには、国が終わる頃には、県は手がつかない状態と考えられているのかどうか、その辺の情報をさしつかえない範囲で教えていただけたらと思います。

○事務局（安永） 我々は、一定の予算規模に基づいて事業を展開しております。

今後の事業展開上、第1回会議でも少し示させていただいたのですが、現在の事業費の枠の中で残された地震津波対策をやっていくのは非常に難しい状況となっております。

これだけ膨大に残された地震津波対策を今後どうやっていこうかというのは、またこれから議論させていただければと考えております。

今少なくとも我々考えているのは、効果効率的な事業展開を構築していった、しかも皆様の理解を得ながらということになりますので、そういった検討が今後とも必要ではないかと考えているところです。

○中野議長 よろしいですか。

はい、平井先生。

○平井委員 すみません、平井です。

ちょっと専門外でわからないことがあります。堤防を強化すれば、レベル2のものがかなり緩和されるということだったのですが、昭和南海地震の時だと吉野川河口はだいたい地盤自体が1メートルぐらい下がっていますよね。

ですから、堤防の所はある程度強化されても、どこかは漏れて、必ず津波がどこからか入ってきますから、例えば川内地区なんかは相対的に1メートルぐらい下がれば、浸水の深さというのはもっと増える可能性のほうが、レベル2みたいなところでなる可能性はあるのかなと思うのですが、それはいかがでしょうか。

必ずしも堤防が全部、その地域を守ってくれるというわけではありませんよね。必ずどこから破堤してきますからそうするとやっぱり浸水の範囲がもっと広がるのではないかという気がします。

ちょっとこれは素人の考えですが、いかがでしょう。

○事務局（安永） 地盤沈下に関しては、広域地盤沈下量ということで約40cm弱のものは、計算上見込んでいるということになります。

我々が守ろうとしているレベルの話ですが、お手元の資料2-45のところ、二枚の浸水図をつけていると思います。

右の図が広域地盤沈下、つまりその地震直後に約40cm弱地盤沈下が発生して、南海トラフの最大級をもつ地震動で堤防が沈下して、そのあと施設計画上の津波高、いわゆるレベル1の津波高で数十年から百数十年に一度の津波が来たときの浸水エリアを示しています。これに対して施設で守っていこうというのが我々の計画です。

しかし、実際に来る現象というものは東日本みたいなものも当然起こってまいりますので、そういったものが起こってくると資料2-45、左のオレンジ色を中心とした色が塗ってある図になります。

この浸水差分をみていただきますと、鳴門の里浦の所がわかりやすいかと思いますが、右の外力ですと50cmから1m程度かと思いますが、左の図を見ていただくと、もう5mから10mとか、全然外力が異なっています。

右のような状況だと津波の防除は図られるのですが、それを超えてくると先ほど委員のおっしゃったように、堤防を津波が乗り越えるであるとか、それ以上の沈下が起こって、隙間から入ってくるだとかが想定されますので、そこは我々も市民の皆さんに、我々の対策をやれば完全に津波が治まるということではなくて、十分そういったリスクがあるのだということで、今後説明していく必要があるのではないかと考えております。

すみません、長くなりましたが以上です。

○平井委員 今度起こる地震は宝永クラスといわれていますよね。要するにどっちかというと大きい、マグニチュード9に近い前後ぐらいのものの可能性の方が高いといわれていますので、そうすればレベル2で起こるという前提でいかないと、どうなのかと素人目の話なのですが、いかがでしょうか。

○中野委員 もう一度確認をさせていただきたいのですが、地震動は資料2-44の上の方に書いているように最大級の強さをもつ地震動、マグニチュード9相当の地震動をあたえて計算をするということなのですね。

それで、津波に関しては、レベル1ですからマグニチュード8.6程度ということですよ。

ですから地震動の与えている、その想定しているものと津波の想定しているものを違った形で解析をしている。つまり液状化に関しては、より危険側の地震動を与えて、津波に関しては想定しているレベル1のもので与えていると、だから震源域がちょっと違うというイメージですよ。それでよろしいですよ。

そうするとレベル1自体はレベル1の津波だと8.6程度の宝永地震型のもので、今、平井委員からご指摘いただいたレベル1では少し小さいんじゃないかというご意見でしたが、宝永型程度の地震は想定しているというふうになればよろしいでしょうか。

○事務局（安永） 大きさですが、宝永の再現計算をしたものが資料2-48になります。

宝永の地震が発生したらこの程度の浸水域になるということでございます。

それに対して資料2-45の右の図が、我々が目標としているレベル1の浸水被害ということになります。両者単純比較ということにはなりません、宝永地震クラスであれば、我々の今の対策で守られるということが言えるかなと思います。実際地震が起きたときには、宝永なのか、何なのかわかりませんので、とにかく逃げるということが大事なかなと思います。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

○平井委員 もちろん堤防対策をやって、それで被害が小さいのに越したことはないのですが、それによってこういう図を見てしまうと我々は被害が小さく終わってしまうのかなと思いかねないわけですよ。

リスクが高いのだということ、被害が大きいのだということ、過度に宣伝することもないのですが、逆に被害がこれくらいで治まってしまう、というふうに過小評価してしまった時の方が、それで実際の地震がおきた時は、そのほうがまた大きなインパクトもあるのかなと住民の心情ですね。

その辺もありますので、なかなかシミュレーションも難しいと思うのですが、いくつかパターンを示して、実際にそういうとき、我々にわかりやすい形で、こういう図を提示してもらわないと、おそらくは住民がかなり勘違いをしてしまう、例えばハザードマップを作られたから、それで住民の人は守られると思ってしまうわけですよ。

それと同じような誤解を得ない、誤解が生まれないような、公表の仕方を是非お願いしたいと思います。

○鎌田委員 確認ですが、河川整備計画なので、レベル2の津波に関しては、河川計画上は粘り強い堤防を作って壊れないということを目指す、というふうに聞いていますが、あとレベル1に関しては、その堤防で津波そのものを防御するというような考え方で、まず

よろしいですか。そういうことですね。そういうふうにはっきり言っていただいたほうがわかりやすいと思いました。

もう一つは、レベル2クラスであれば、河川管理者として、堤防が壊れないことを目指すのですが、その主体として考えるのは、町づくり側であるという考えでよろしいですか。

河川管理者としてレベル2に対しては出来ることはあまりないという考え方でいいですね。

○事務局（安永） 基本的には、そのような考え方で、河川管理者としてやれることに限界がありますので、冒頭説明しましたが、町づくりと一体となって命が助かるような、いわば避難を前提とした計画を作っていくと、そして河川管理者として役割をそこでは果たしていけることがあると思いますので、そういうことになります。

○鎌田委員 そういうことですね。

作っていくというと、主体的に河川管理者が作っていく、主語がどこにあるか見えないので、どこが責任をもってやっていくのか、その中で河川管理者がどのように協力するのかということが、レベル1、レベル2に対しては求められている感じがしますし、レベル1に関しては河川管理者として責務を果たすことが、かなり大きな効果をもたらすという意味合いですかね。はい。

それからレベル2に対しては、平井先生がおっしゃっているのも含めて、住民の方とか、地域側でしっかりと考えますということがうたわれているということだと思います。

それを河川整備計画の中では、そこを明文化するというか、そこをしっかりと切り分けながら作らないと、あとで混乱するかもしれないと思いました。コメントでした。

○中野議長 どうもありがとうございました。はい、他にあれば。

○鎌田委員 重要なのは、出来てない区間で、レベル1に対しても、出来てない区間が結構長いと、資料2-46の上の方ですか、これを、30年以内70%の確率で起こりますが、きっと間に合わない、全部を仕上げるには間に合わないということが想定されるということだと理解しているのですが、その次、どこからどういうふう始めていって、ここだけは死守するという優先順位を決めなければならないということが課題として残っていて、それを次の計画の中で、課題を、優先順位を決めることも含めて河川管理者が責任を持ってやっていくというような、そんな意味合いでよろしいですか。そうですね、はい。

○中野議長 今、鎌田委員から、ご指摘いただいた事項に関連して、今日ご欠席の山中委員からもご意見をうかがっていると聞いていますので、そのご意見について事務局からご紹介をいただけますでしょうか。

○事務局（安永） はい、山中委員の方には、事前に今回の資料を、ご検討いただいて、今日欠席ということで、地震津波対策についてご意見うかがっていますので、ここでご紹介したいと思います。

ポイントは、やはり先程来出ています効果的、効率的な事業展開に対してのご意見です。事業展開、優先度や整備手法の検討においては事業推進への社会的な支持が持続することが重要であると。シミュレーションによる被害想定など科学的検討を基に優先度などを決定していくことはもちろん必要なことではあるのだが、こうした科学的な論理を広く一般の人々にも認知してもらうことが重要である。

特に景観あるいは地域の利便性との、トレードオフなどの問題が生じる箇所については、対話の場の設営であるとか、共同事実確認などの取り組みを推進することが必要ではないか。というご意見をうかがっております。

我々河川管理者の考え方ですが、おっしゃられることはごもっともであって、事業の進め方については、今後詳細な検討を進めていきますが、その過程が、広く一般の方々に対して明らかになるよう、あるいは平井委員が言っていましたが、出すことによって誤解を与えないように、配慮しながら進めていきたいと思っております。その検討過程については、ニュースレターであるとか、HPであるとか積極的な周知に努めたいと思っております。

また、今後、整備計画を変更するということが決まれば、変更案を策定する中で、その内容についても関係住民の意見を反映させるための措置を当然講じますし、今回の学識者会議の委員の皆様にもご意見をうかがいながら進めて行きたいと思っておりますので、その際はよろしくお願い致します。さらに、事業推進の段階においては、当然、利便性とのトレードオフというのは公共事業をやっている以上、いたしかたない問題でありますので、それにつきましてはこれまでもやっていますが、地域の合意形成に努めてまいりたいと考えております。

以上でございます。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

平井委員からのご意見、鎌田委員からのご意見、それから山中委員からのご意見、いずれも、そういったシミュレーションの結果を、丁寧に理解いただく、住民の方に広く理解いただくことが非常に大事だということ、前提条件を明確にするといったようなこと、そしてその明確にすることによって、整備事業の展開についてのご理解をいただけるというふうに思っておりますので、今後とも、そうした住民との対話の場とか、そういう場作りなんかも、どんどん活発にさせていただければというふうに思います。

他にご意見いかがでしょうか。はい、中村委員お願いします。

○中村委員 資料2-9のところで、地域の要望事項というのが目に入ったのですが、この各市町村から国土交通省へ要望事項というのが多く出ておりますよね。

限られた予算の中で、要望が多いのを優先していくべきなのか、それともまたB/Cです、この費用対効果を重視するのか、取り返しのつかないもの、人命とか財産、その優先度を考えるのか、また下流の方の受益の人口の多い場所を優先するのか、いろいろな考え方があろうと思うのです。

優先度を考えるときに、限られた予算の中で、どう満足度の高い事業をしていくのかというときに、果たして要望の多い順にいったって、事業の効率化からみて、本当にいいのかどうか迷います。

そうした中においてさきほど山中委員の意見もありましたが、このシミュレーションもそうですが、国土交通省として優先順位の、プライオリティが高く、優先すべきものというのを間違わないようにしてもらいたいなという感じが致します。

そういうところで、本当に譲ってはならないっていうような、はっきりした信念を持った、事業遂行をお願いしたいなということを加えたいと思います。よろしくをお願いします。

○中野議長 どうもありがとうございました。

コメントだとは思いますが、はい。叱咤激励のお言葉だったかと思います。よろしくをお願いしたいと思います。

他にいかがでしょうか。ないようでしたら、次のところにまた移ってまいりたいと思います。

2) 中小洪水による侵食被害を踏まえた河道管理

○中野議長 それでは、2の(2)ですね。中小洪水による侵食被害をふまえた河道管理というところの説明をお願い致します。

○事務局(笠井) それでは、引き続きまして中小洪水による侵食被害を踏まえた河道管理について説明させていただきます。

資料のほうは2の①の12ページからになります。こちらはまず画面に出ているもの、こちらは、現行整備計画において位置付けられておる侵食対策箇所です。現時点で大きな侵食は見られませんが、定期的に河川巡視や測量などを行い、状況を監視しております。

一方で夏にも現地を見ていただきましたが、阿波市の西原箇所では整備計画に位置付けられていない箇所、堤防に重大な被害を及ぼしかねないような深刻な河岸侵食が発生しています。左が西原箇所、右が川島箇所、川島箇所については、現行の整備計画に対策が位置付けられていますが、滞筋が移動し、水衝部が下流側のほうへ移っております。当初と状況が変化しています。

西原箇所については、昨年台風12号、台風11号、流量規模はそれぞれ11,900m³/s、10,400m³/sほどの中型規模の洪水ですが、大規模な侵食が発生し、堤防の安全性を確保するために必要な高水敷幅に満たない状況となっております。

次、14ページのほうに移ります。上側ですけど、こちらは横断の経年変化ですが、平成23年、青い線ですね、これに対して緑の線、平成26年の10月には、河岸が大規模に侵食され、現在は災害復旧工事により、赤線の位置となっております。河道部については、右側の砂州が、平成18年、平成23年、平成27年と徐々に高くなる一方、低水河岸際については深くなっており二極化が進行しております。これらの河道の変化により、偏流が発生し、河岸が大規模に侵食されたと推測されます。

下のほうの図ですが、こちらは、流量規模ごとに流れの方向、速さをシミュレーションしたものです。流量規模の大きい10,000m³/sでは、真っ直ぐに流れるような傾向なんですけど、流量規模が小さくなるほど、砂州などの影響を受け、左岸側の岸へ向かう傾向が見られます。

次、15 ページのほうになります。このような課題に対して前回の会議では土砂、樹木、ダムなどの河道を取り巻く状況について、ご質問をいただきました。こちらは洪水の状況です。吉野川の戦後最大流量は、岩津で 16,400m³/s。これを考慮して、整備計画の目標流量は設定されています。早明浦ダム完成後の岩津における、平均年最大流量は 77,000m³/s で、昭和 36 年以降の 55 年間で 8,000m³/s を超える洪水が 29 回、12,000m³/s を越える洪水が 8 回発生しています。これらの洪水は、昭和 50 年頃までと平成 16 年以降に集中しており、その間は比較的大きな洪水がなかった期間でした。

下側のほうの図ですけど、砂利採取については、大正 10 年頃から始まり、昭和 30 年から昭和 40 年代に河口から岩津の間で大規模に実施され、昭和 50 年代後半は、小規模になりました。

これにより、河床高は概ね安定傾向になったものの、人為的な砂州の攪拌頻度の減少に加えて、小規模洪水期の継続による砂州の冠水頻度の減少も伴って、砂州が固定化、砂州上の草地化、樹林化が急速的に進行しました。

16 ページのほうの上側になります。吉野川流域は複雑かつ脆弱で、崩壊や地すべりを起こしやすい地質となっていますが、一方で上流山地部の林相は、針葉樹林が約 70%、広葉樹林が 30% で、山の斜面はほぼ植生があり、表面侵食が行われているような箇所は見られません。砂防事業については、明治の頃より行われており、平成 26 年度末時点で、直轄、県管理をあわせて、砂防堰堤が約 1,200 基、護岸工などが 400 基整備されています。

ダムに関してですが、吉野川におけるダムの整備状況ですが、昭和 28 年に柳瀬ダムが完成したのち、池田、新宮、早明浦、富郷と 5 つの治水機能を持つダムが整備されました。

また、このほかにも、発電や利水を目的とするダムが多数あり、流域内には 18 基のダムが存在します。

17 ページのほうに移りまして、こちらは澁筋の経年変化を表したものです。河口から柿原堰までの区間については、比較的に移動は少ない状況ですが、柿原堰から岩津までの区間には、徐々に下流に移動する傾向にあります。

河床の縦断的变化です。高度経済成長期における砂利採取などにより、昭和 54 年頃までに、平均河床高が 2m から 4m 低下しています。昭和 50 年以降は、砂利採取が減ったことにより平均河床高は概ね安定傾向にあります。

続きまして 18 ページのほうに移っていきますが、横断形状については、昭和 50 年頃から砂利採取の減少に伴い、人為的かく乱が減ったことに加え、比較的大水的な洪水がなかったことによる樹木繁茂、砂州固定により澁筋の河床の低下が進行し、河岸の二極化が見られるようになりました。

こちらの図は、シナダレスズメガヤ群の増減の変遷です。平成 7 年調査では確認されていませんが、平成 12 年には主に柿原堰から第十堰の間で確認されました。平成 17 年調査では若干減っていますが、これは平成 16 年、平成 17 年に大規模洪水が頻発したためと思われます。平成 22 年調査では、岩津から柿原堰の間で大幅に増加しました。また、第十堰下流でも見られるようになりました。

下側の図ですが、樹木の繁茂状況ですが、昭和 50 年と平成 12 年の状況を比較してみました。竹林については大きな変化が見られませんが、樹木については、第十堰より上流に至るところで範囲が拡大しています。

19 ページ。縦断的に砂州高と濬筋河床高を比較しました。下のグラフは、比高差ですが、平成元年青線、平成 23 年赤線と拡大しており、二極化が進行していると言えます。

横断の経年変化ですが、22.2km、36.4km いずれの断面においても、濬筋がより深く、砂州は堆積している状況が確認できます。このほかにも程度の差はありますが、多数の箇所、河道の二極化が確認されています。

20 ページ、平均河床高の経年変化ですが、昭和 50 年頃までは、低下傾向を示していましたが、砂利採取の小規模化とともに安定傾向になりました。期間毎の増減はありますが、平成年代では、下流全区間でほぼ安定傾向にあり、土砂収支のバランスは保たれていると考えています。

21 ページの上のほうになりますが、今後侵食対策について検討していくに当たっては、河道特性により区間分けを行い、進めていきたいと考えています。まず河口から第十堰の区間ですが、この区間は砂河道で、川幅が徐々に拡大しており、潮の影響も受けます。第十堰下流右岸などで局所洗掘が見られます。

次に第十堰から柿原堰の区間ですが、砂利河道で川幅は概ね一定。樹木化等により、二極化が顕著に見られます。

最後に、柿原堰から岩津の区間ですが、こちらも砂利河道ですが、川幅は大きく変化しています。樹木化や中小洪水により砂州が発達し水衝部が移動しています。二極化も進んでいます。特に西原箇所では、濬筋の移動や砂州の固定化、拡大など河道特性が変化し続けています。

昭和 22 年には、白い砂利の河道ですが、昭和 50 年の写真を見ますと、一部で砂利掘削の後と思われるでこぼこが見られます。また、昭和 50 年の写真では、左岸の堤防の整備が進み、一部樹木の進出が見られます。

22 ページになりますが、平成 7 年になりますとかなり樹木が繁茂し、濬筋の方向が、変化しています。平成 27 年の写真では、樹木、砂州が拡大し、濬筋が左岸のほうへ向きました。

吉野川下流河道の変遷と要因ですが、吉野川下流河道は、砂利採取などにより、昭和 30 年代から、昭和 50 年代において平均河床高が約 2m から 4m 低下しましたが、昭和 50 年代以降は、概ね安定しています。また、流域の林相やダムなどの状況から、土砂配給が急激に増加するような状況ではなく、当面平均河床高は概ね安定して、推移すると考えられます。

しかし、昭和 50 年代から、河道全体を攪拌するような規模の洪水が減少したことや、砂利採取の減少などで、樹木などの繁茂が急激に拡大しています。この影響は河道の横断形状の経年変化に顕著に表れており、第十堰から岩津区間においては、砂州が固定化、拡大するとともに、濬筋の河床高の低下が進行することによる、河道の二極化が多数確認され、堤防への重大な影響が懸念されます。

最後になりますが、今後の侵食対策についてですが、西原箇所の状況を踏まえ、河道の変遷状況、近年の中小洪水の侵食被害の発生状況を整理した上で、河床変動の予測等により治水環境の両面から検討を行い、現行河川整備計画を見直す必要があると考えています。

なお、対策の実施にあたっては、深掘れ箇所の部分的な護岸や根固めによる対策のみならず、河道経年変化特性に起因する要因是正のため、砂州固定化対策や樹木繁茂抑制などの周辺の河道管理と一体となった対策を行う必要があると考えています。以上が中小洪水による侵食被害を踏まえた河道管理についての点検結果です。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

それでは、今のご説明をいただいた中小洪水による侵食被害を踏まえた河道管理のところにつきまして、皆様からご意見をいただければと思います。いかがでしょうか。

戦後、砂利の採取の時期を経て、その後かなり河道の安定化が進んできていると。そうした中で、中小洪水で局所的な洗掘をするような状況が複数の箇所で生じていると。こういうことも踏まえて河道管理をしていく必要があるということでございますが、特にご意見ございませんか。

無いようでしたら一点教えて頂きたいのですが、今回特に西原箇所についてピックアップされ、こうした問題が起こってきているということですが、この他で、規模は小さくても、今後問題になりそうな箇所というのは、たくさんあるのでしょうか。その辺の点検というのは、できているのでしょうか。

○事務局（安永） はい、今回は西原箇所の被災があったということで、強調して説明させていただきます。

我々の課題の認識としては、やはり、資料2-57の滞筋の変動の所を見て頂きたいのですが、まず総論的に言えば、滞筋がものすごく変動しているのは柿原堰上流になります。

ここには西原箇所も含まれており、当然問題の箇所にはなっていますが、その下流も、見ていただくと、矢印で示したところは水衝部が固定化しており、どんどん掘れているような状況です。

このほか下流にでも、第十堰下流右岸に深掘れの箇所であるとか、潜在的な深掘れ箇所の堤防への危険というのはございますので、今後、検討をしていくにあたっては、西原箇所だけではなく、そういった従来から言われている深掘れの箇所についても、検討を深めていきたいというふうに考えています。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

他にいかがでしょうか。無いようでしたら、二時間あまり経って皆さんお疲れの様子だと思いますので、ここで一旦休憩を挟ませていただければと思います。

3時より8分ほど前ですので、3時5分からでよろしいですかね。3時5分から、それでは再開させていただきたいと思いますので、10分少々休憩とすることでよろしく願います。

（3）河川整備計画の点検結果

○中野議長 それでは改めて再開したいと思います。議事内容につきましてご説明をお願い致します。

○事務局（笠井） それでは、点検結果の取りまとめについて説明いたします。本文のほうは65ページのほうになります。そちらのほうも見ていただけたらと思います。平成21年8月に、吉野川河川整備計画が策定され、6年あまりが経過しましたが、今回の点検では、社会情勢の変化や新たな視点について、それぞれ確認していきました。まず治水に関する河川整備についてですが、堤防整備については、洪水被害については引き続き発生しており、今後も整備計画に定められた治水に関する河川整備を継続して実施する必要があります。

無堤部の堤防整備は、整備計画策定後、着実に進捗していることが確認できました。浸透・侵食対策における侵食等、対策については着実に進捗していることが確認できました。一方、近年の洪水により、漏水が確認されている箇所があるため、今後もその状況を注視し、適切な対策を講じていく必要があるとしました。

侵食対策については、河道の変遷状況、近年の中小洪水による侵食被害の発生状況、今後の河床変動の予測等踏まえて、治水環境面から検討を加え、現行河川整備計画を見直す必要があるとしました。

なお対策の実施に当たっては、深掘れ箇所の部分的護岸や根固めによる対策のみならず、河道の経年変化特性に起因する要因是正のため、砂州固定化対策や樹木繁茂抑制などの周辺の河道管理と、一体となった対策を行う必要があります。

内水対策については、必要な対策を実施していることを確認しました。しかし、近年の洪水においても内水が確認されている地域もあり、今後、被害状況を注視し、適切な対策を講じていく必要があるとしました。

ダム管理については、適切に維持管理していることが確認できました。早明浦ダムの堆砂については、堆砂除去等の対策を進めていく必要があります。柳瀬ダムについては、貯水池内の地すべり対策を、計画的に推進していく必要があるとしています。

地震津波対策については、ハード対策に関する膨大な事業を効率的、効果的に進めるため、事業展開、および施工方法について検討する必要があります。このため河川整備計画を変更し、事業を推進していく必要があるとしました。

大規模水害対策については、鬼怒川の堤防決壊等による被害を契機とした、水防災意識社会再構築のため、粘り強い構造の堤防の整備や、住民目線のソフト対策などについて、河川管理者、県、市町等と、連携、協力し、減災のための取り組みを一体的、計画的に推進する必要があるとしました。

その他としましては、平成16年台風23号と、同規模の洪水を安全に流下させるため、洪水調節機能の向上に向け、早明浦ダムの洪水調節容量を増大させる必要があるとしています。

続きまして、利水に関する河川整備。渇水対策についてですが、渇水対策には吉野川水利用連絡協議会等において、ダム貯水率の変動や今後の降雨状況、および水利用状況を考慮した調整の取り組みを臨機応変に対応していくとありますが、今後も利水に関する河川管理を継続し、実施する必要があるとしています。

また、その他として、早明浦ダム等の、既存の水資源開発施設の有効利用等による、異常渇水への対応が必要であるとしています。

続きまして、河川環境に関する河川整備についてですが、計画に定められた河川環境に関する河川整備を継続して実施する必要があるとした上で、以下のとおりまとめました。まず、吉野川本来の姿である、広いレキ河原の保全・再生や、水際環境の保全・再生のため、洪水営力を可能な限り利用した必要な対策の検討を行うとともに、モニタリングを継続して実施する必要がある。

河川工事の実施においては、多自然川づくりを基本とした、河川環境に与える影響を最小限に抑えていることが確認できた。今後も、モニタリングを継続するとともに、河川環境への影響を軽減するために必要な措置に加えて、河川環境を創出することについても検討する必要がある。

外来生物については、河川管理上は支障とならないように、進入の初期段階での早期発見除去や、啓発活動に努めていることが確認できた。整備計画策定以降の新たな知見を加え、優先度を考慮しながら適切に対応していく必要がある。

川に親しむ取り組みについては、地域と連携した多様な取り組みを実施していることが確認できた。河川空間の整備と適正な利用については、自然体験活動や環境学習等の、川に親しむ取り組みをより一層促進される施設のあり方を検討していく必要がある。

流域と一体となった河川環境の保全にあたっては、吉野川流域生態系ネットワークの形成を図り、自然からの恵み豊かな地域づくりを推進する取り組みを継続する必要がある。としました。

渇水対策については、昭和 51 年当時と比較して、一定の効果が得られていました。また、今後も選択取水設備の運用を継続し、濁水長期化の低減効果を検証する必要があるとしています。

最後に今後の進め方ですが、今回の点検で、吉野川河川整備計画に定められた河川整備事業を継続して実施する必要があることが確認できましたが、一方で河川整備における、新たな視点などにおいて課題も出てきました。今後はこれらを踏まえて、吉野川水系河川整備計画を見直す必要があると考えています。

点検結果の取りまとめについては以上です。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

今、資料に基づいて、点検結果のまとめが各項目毎に、説明がございましたが、それぞれについて皆さんのご意見を賜ればと思います。

はい、田村委員。

○田村（隆）委員 徳島大学の田村です。

点検項目、まとめがたくさんありました。大きく治水、それから利水、河川環境という 3 つです。最近大きな問題も無かったせいか、この会議の冒頭でも利水に関して質問や意見がありましたが、利水に関する河川整備に関しては、その項目数の上からも、内容からも少し軽いような気がします。

特に資料 2-66 に利水に関する河川整備の文言があります。最初の黒ポツのところでは、現状あまり問題が無いような表現になっていますが、角道先生の質問とかご意見にもあつ

たように、実際にはたくさん問題もありますし、また、国土交通省だけでは解決できないような問題もあるようです。

ですから、大規模水害対策のところにもあるように、少なくとも国土交通省で取り組める対策の他に、関連する県、市町村との連携、協力、そういった文言も含めてほしいなど考えます。

以上です。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

利水に関してもう少し丁寧にまとめが必要だというご意見かと思えます。

その点に関していかがでしょうか。今の関連で、はい、池田委員。

○池田委員 今のご意見もありましたし、またこの前の会議の後での先生のご意見も拝見したのですが、地下水のことや表流水のこととか、いろいろありますが、まず、(3)の河川環境に関する河川整備というところで、河川環境という項目と濁水対策という、こういう大きい見出しを作っていますね。

しかしこれを見ると、割合濁水対策といっても目で見えた物理的な要素で、それからその他の河川環境でも目に見える範囲内のことをそれぞれ挙げているようなのです。

ところが、私、かねてから思っているのですが、水に対しては目に見えない面もあり、水質の保全という項目が、一つ入るべきだと思います。それはこの濁水対策と一緒になるのかもしれませんが、そういう項目がないと、いったい吉野川の水質はどうなのか、将来どういうふうに維持していったらいいのか、というふうな問題がいつも起こると思います。

ですから、例えば、吉野川の水質については30年以上自分で調べたりして資料をずっと見てきていますが、公害が盛んな時は、相当吉野川も水質が汚くなっていました。

それが、ここ数年でだいぶ良くなり、四国でもまあトップレベルの水質がずっと続いています。だから、そういう、吉野川の現在の水質状況を皆さんに知って頂いたうえで、それをいかに維持し、あるいは場合によっては汚していかないためにはどうするかというふうな視点の項目を入れておいて欲しいのです。

いろいろな会議で私は同じような発言をすることがあるのですが、河川に関係する動植物などいろいろな話、あるいは河川に親しむためにはどうするかなど良く出るのですが、その根本には、水質というのがやっぱりあると思うのです。

ところが、あんまり直接目に見えないものですから、項目としてあがってこないのですね。ですから、水に対しては、水量というのは常に問題にします。洪水、渇水と。だから、水量と共に水質についてもやっぱり一つ項目をあげてほしいと思うし。

それからもう一つ、ついでにいいますと、水質はずっと調べられていますが、平常時の水質というのは常に把握されています。

ところが渇水の時の水質というのは、あまり示されないし、あるいは大洪水の時の水質もあまり示されない。非常事態ですから、扱われていない訳です。

そういう意味で、もうちょっと水質という項目を重く見て、そこへいろいろな時の水質を、ある程度調査も時々はして、入れていただいたほうが良いのではないかと思います。

この前ちょっと地下水の塩水化関連の質問をしましたが、そのように示して頂くと地下水を利用する人にとっても大いに参考になります。あるいは地下水位の問題も状況も重要ですから、かなりそういう意味ではよくなったと思います。

だから今後、異常時の水質として、濁水、洪水のようなのも含めて、入れて頂ければと思います。もう一つ言うと、水質の項目というものはっきり取り上げていただいた方がいいと思います。以上です。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。

今、利水の点ですね、濁水対策、あるいは河川環境として、水質環境、水質の保全という項目についても明確に示した方がよろしいんじゃないかということでございます。

参考にしていただいて、点検結果の中に盛り込んでいただければと思いますが、いかがでしょうか。

○事務局（安永） はい、水質の保全については、皆さんお手元の資料2-37の方で、BODの経年変化だけ示して、それが基準値内に入っているからということもあって、まとめの方に反映させてない状況になっており、申し訳ない状況になっています。

ここについては、少し、先生のおっしゃるとおりだと思いますので、河川環境の点検項目の一つとして、水質を取り上げて、文章を作成して追記したいと思っています。

利水に関する河川整備につきましては、先ほど異常濁水への対策であるとか、角道先生からもご意見等々いただきましたが、現段階の書き方としては異常濁水への対応が必要であるという事でとどめさせてもらっています。

今後は、水循環法ができ、周辺地下水への、国土交通省としての関わりも多分出てくるのだらうと思います。

はっきりとした枠組みが今現在決まっておりませんが、徐々にこの部分は、今後点検の機会を通じて厚くなっていくのではないかと思います。その辺りのご理解をいただければと思います。以上でございます。

○中野議長 はい、どうもありがとうございました。鎌田委員お願いします。

○鎌田委員 同じような意見なのですが、点検結果と書いてありますが、何について点検したのかが明確でないので、多分。

例えば資料2-13で、河川整備計画の対象期間の整備目標というのがあるが、それが項目としてあげられていますので、その項目の中味、項目を具体的に検討したこともあって、検討した結果問題ないのなら問題ないという結果を示すべきだと思うし、もう少し検討した項目と結果が対応づけられるような工夫をされた方がいいのではないかと思います。それが一つコメントです。

僕らも、今何について検討したかなって、ちょっと思い出しながら、そういえば何をやったのか、みたいなことも含めて整理していただいた方がわかりやすくなると思います。

そういう点を含み置いて、河川環境について、例えば、項目の3つめで、河川工事の実施においては多自然川づくりを基本として、河川環境に与える影響を最小限に抑えている

ことが確認出来たと書いてあるのは、確認出来たのかと思っているのですが、これはどこで確認したのですか。

二つ目の、外来生物についてはモニタリングによって侵入状況を把握したうえで、専門家や関係機関と連携しながら初期段階で早期発見除去や啓発活動に努めていることが確認出来てないと僕は申し上げたつもりなんです。これは僕は全然できてないと思っていますが、なんでこれが確認出来たに変わっているのですか。意味不明です。

それから、三つ目の川に取り組む活動についても、問題があると僕は申し上げたつもりですが、これは何なのか、次の項目とも関連するのか。確認できたという反面、自然体験活動や環境学習の川に親しむ取り組みを促進させる施設のあり方を検討していく必要があるというところが、若干矛盾があったりしないかなと思ったりもしました。

以上です。

それから、河川環境について結論づけられていることを、僕、納得出来ません。事務局の考えをお聞かせ下さい。

○中野議長 今、回答を求められていますので、よろしくお願いします。

○鎌田委員 最初のところで、東日本大震災や国土強靱化などの社会情勢の変化との関連づけについての質問事項があって、それは点検結果資料で説明とありますが、それについての説明はどこであったのですか。

国土強靱化やグリーンインフラについての関連性についても示すべき、というのが最初に申し上げた事ですけども、そういう理念的なところへの点検や見直しというのは、どこかで反映されていますか。

○中野議長 最初に、資料2-67の河川環境に関する河川整備のあたりですね。確認されたという、表現のところの、確認できたか、という表現に関して、本当か、というようなご意見ですので、その辺ご説明いただけたらと思います。

そのあと、東日本大震災を受けてというような事に関して、どこでまとめているのかというご質問だと思いますので、それのご見解をよろしく願いいたします。

○事務局（安永） 今回の資料2-37のあたりでしょうか。

まず多自然川づくりへの取り組みということで、我々が取り組んでいる内容を、資料2-37であるとか、水域・水際環境の保全ということで、一応こういった、書かれているような取り組みをやっているというようなご紹介であったり、資料2-38の河川工事等における河川環境への配慮ということで、移植の状況の話であったり、その下の、河川工事等における環境への配慮ということで、空石張りの護岸でやったというご紹介であったり、こういうものをご紹介することによって、我々としては確認出来たのではないかと考えておりました。

○鎌田委員 了解です。

モデル的な所は紹介していただいたのですが、全てにわたってそうかという、それはなんか僕は自信無いですし、本当か、と思っているので、少なくともそういう取り組みがあることは確認できました。

しかし、それが全体に反映されていて、事務所側はそれが全部反映されている、ということなのでしょうが、あまり強くは言いません。

そういうことを積極的に今後も進めていくし、全体の事業に及ぶように頑張っていく、と書くことじゃないかも知れませんが、なんかモデル的な取り組みが全部に及ぶようなことが努力目標としてあるべきだと思います。まあそれくらいの事です。

外来生物の方は見直すべきかと思います。

○事務局（安永） 外来生物の方も我々これは現行の河川整備計画の点検ということで捉えており、現行の河川整備計画の外来種に対する目標は、そんなに詳しく書かれてないということは冒頭で説明したかと思います。

我々今書いているのは、もう一度申し上げますと、今後に向けて、という課題の所にのみ書いているだけであって、モニタリングにより侵入状況を把握した上で、必要に応じてやっていくのだということを書かせてもらっています。

そういう意味で、水草対策やアレチウリ対策はやってきている。維持工事を通じて、発生の抑制に向けての、動きをしているという事でもって、確認出来たというふうにしております。

ただ、我々も問題があると思っており、確認出来たの後ろの文言が重要だと思ってまして、整備計画策定時以降の新たな知見を加え、つまり平成25年以降の我々の考え方を加えて、先ほど植物が171になったという話もありましたが、そのなかでも優先度を考慮しながら、適切に対応していく必要があるということで、ここは前向きに書いたつもりです。

今後、外来種対策については、少し検討を加えて、現行整備計画の書きぶりよりも丁寧に、目標、課題、実施内容というものを書いていきたいと考えています。

○鎌田委員 なんとなく理解してきました。

今までの整備計画の中でやろうとしてきたことはとりあえずやってきているが、社会の変化とかあるいは外来種に対する見方が変わってきたので、そのやり方とかをもっと積極的に変えなければならないということになってきたというふうな書きぶりを訳ですね。意味が分かってきました。

そういうことももう少し含めて、今までの整備計画の中での目標を大きく転換する必要があることも含めて、そこも点検された結果だと思うので、文章が繋がるようにした方がいいかなと思いました。

はい。事務局が意図しているところはなんとなく理解しました。

○中野議長 この資料ですけれども、吉野川学識者会議の方で事務局の説明に基づいて、我々が確認出来たと。またそれで、それに対して意見を後半で述べていると、こういう位置づけになるのですね。多分。

そういう意味で、委員の皆様は、確認出来たということに対して、ある意味、責任があるということですので、慎重にご覧いただき。それで、原案を、事務局の方で作っていただいているので、それに対して学識者会議として、国土交通省として河川整備計画に基づいて、こういう取り組みをやってきたと、それに対して我々が確認出来たと、ただし、今後こういうことに関しても配慮していただく必要があると、そういう認識でおられる方がよろしいかと。こういうふうには私は思っていますが、それでよろしいですね。

この位置づけとしては、ここに書いてある事を承認したということは、我々がそう確認したということになりますので、鎌田委員からご質問いただいた事は非常に大事な事だと思います。実際に、先ほどの資料、本編の資料等で、資料2の一連のところ、この内容については既にご説明はいただいておりますので、そういう点では間違ったことは書かれていないということは私も確認させていただいております。

ただ、委員によってはやっぱりその辺の感じ方がちょっと違いますので、全員の中で、異議無し、異議無く認めて頂ければということになりますので、ご意見があれば是非お願いしたいと思います。その上で修正していただく事もあると思います。

では、武藤先生。

○武藤委員 武藤でございます。

1の治水に関する項目の7のその他ですが、ここだけ、平成16年台風23号洪水と同規模の洪水ということで、かなり具体の何か、そのレベルの設定をしているように見えます。

この点検結果の中で、2点ほどあって、一つは平成16年台風23号洪水という規模設定がその整備計画の今後見直しで入って来る中で、どこまで数値として残ってくるのかということが、それが果たして、それで適切なのだろうか。

今日の説明の資料の中でも、翌年の平成17年の台風のほうが、上流域では被害が大きかったというような事もあるし、こういう規模設定がどこまで、その後生きてくるのかという面が一点。

もう一つは、議論の中であったように、温暖化に対する適応策というのが本格的に進行している中で、そういうことを盛り込んで、やはり、先取りして見直すべきではないかという事が本来の主旨なのですが、以上です。

○中野議長 はい。もう少し表現の変更があっても良いかも知れないと私も思います。

○武藤委員 こういう規模を、ここで規定してしまう事がいいのか、或いは他は少しそういうことをあまり明確には書かれていないと思うのですが、多分、その整備計画を具体に見直す中で、もちろん計画ですので、どこかの目標設定というのが、数値が出てくるのだらうと思うのですが、そのしぼりに、逆に変になるのがおかしいのではないかと、というのがもう一つの観点です。

○事務局（山本） 今のご質問ご意見につきまして、ご回答申し上げます。

平成 21 年に策定しました整備計画におきまして、既に目標設定というのはされておりません。その目標というのが、資料 2-65、資料 2-66 に書いております。いま武藤委員が言われました、平成 16 年台風 23 号と同規模、これが目標になっています。

この目標というのは、あえてその他の所には書いておりますが、当然のことながら堤防整備とか、河床の掘削とか、そういうものにつきましても、すべて平成 16 年と同規模の洪水に対する安全度をもって整備することが、もう既に河川整備計画で位置づけられている目標となっております。

平成 16 年の洪水規模がどの程度のものかと申しますと、最初にご説明しました資料 1-6 の上に表があり、岩津地点が吉野川の治水基準点ですが、岩津地点を見ていただきますと、平成 16 年が 19, 251m³/s、平成 17 年洪水が 18, 825m³/s とわずか数百 m³/s の違いで、同じ規模だと我々国交省側は考えておまして、平成 16 年という一番大きな洪水を指しておりますが、平成 17 年の洪水も併せて安全に流すというふうに読み替えて頂けたら解りやすいかもしれません。

ということで、平成 17 年洪水も目標には入れて、堤防整備及び早明浦ダムの治水容量の増強も考えているということでご理解いただけますでしょうか。いかがでしょうか。

○武藤委員 ご主旨は良く解りました。

ただその早明浦の、いわゆる洪水容量増大というような策を持ってくる中で、そこまで平成 16 年ということに拘っているのが、果たして適切なのかどうか。

先ほど申し上げましたその緩和策ということも考えると、やはり少しインフレするわけではないですが、幅広く考えといたほうが良いのではないかと。

現実にもそういう計画規模洪水あるいは超過洪水というのが頻発している現状をみると、或いは逆に反対からすれば、やはりまずは平成 16 年洪水をきちんと流すのだという所に重点があるのだという事であれば、それはそれで理解できない事もないのですが、個人的にはちょっと踏み込んでおいたほうが良いのではないかと、早明浦の見直しということまで書くのであればですね。という意味です。

○事務局（山本） 委員のご指摘の主旨がよくわかりました。

今は河川整備計画が平成 16 年台風 23 号と同規模という表現をしていますので、ここにはこう書かせていただいています。先ほど申し上げた通りです。委員ご指摘のとおり平成 17 年の洪水を対象に、容量増強が必要なのであれば、それをもっと解りやすく表現する方法も必要じゃないか、というご指摘につきましては、確かにそうだなと言う気もしますので、今回この場で回答する事は厳しいのですが、将来仮に今回事務局が提案しているとおりの整備計画の変更をしていく必要があるということになってくれば、その中で国交省側としてまた新たな提案なりをさせて頂くこともあるかと思っておりますので、これは先送りの課題としてご理解頂けたらと思います。

点検結果のほうにもそう直したほうがよろしいですか。

○武藤委員 今のお話だと、整備計画の中には、早明浦の見直しの話が入ってこないというふうに受け取れるのですが、そういう理解で良いのですか。

○事務局（山本） 入ります。

○武藤委員 ですよ。

だとすれば、点検結果の結果、位置づけられるというようなお話ではないのかなと思うのですが。

○事務局（安永） 表現ぶりがあるかと思いますが、一つの案としては、大規模な洪水被害を軽減させる事に留意しつつらいを全体に入れておいて、平成16年台風23号洪水と同規模の洪水を安全に流下させるため、というような表現でいかがでしょうか。

○武藤委員 少し、そこは揉んで頂ければと思います。

○中野議長 では、別の話ですよ。

○鎌田委員 最後の所は点検結果のまとめという項目ですよ。

点検結果は、パワポの資料のような形で、資料2-21から続くところが、一個一個点検した結果が示されていると理解していいのですよ。

○事務局（安永） 2の点検そのものは、表紙の裏をめくっていただいて、流域の社会情勢の変化が無かったかどうか。これも点検結果になります。次に、先ほどご指摘がありましたけど、地域の意向どおり事業をやっているかどうか、これも点検結果になります。

委員ご指摘の事業進捗状況のところは、事業そのものは資料2-18、資料2-19と一覧表形式にしてありますが、実は幅広に事業展開をやっています。

すべての実施内容をご紹介するというのはなかなか難しいので、治水・環境・利水の多岐に渡る項目のうち、記載項というところがございます。

記載項のところにはナンバーを打っているかと思いますが、このナンバーを打ってある資料が、資料2-21から以降ずっと続いていまして、この代表事例でもって、点検をしていただいていると思っております。

○鎌田委員 そういう構造が、全体が点検報告書であるということがあまり理解出来ていなかったという事と、それであれば、各章の中で点検結果を明確に個別に書いていくべきだと思います。社会情勢の変化は無かった、とか、一個一個ここに結論づけていったほうが分かり易いし、それを最終的にまとめていただいたほうが理解しやすいように思います。

まとめのところは特に課題として残ったところ、或いは見直すべき結果として抽出されたところを特に書く方が全体として解りやすくなるように思います。

全体が点検結果報告書なので、今、社会の情勢など今日新たに示された図もありますよね。

利用量とか、灌漑面積とか、そういうのも含めて、質問も含めながら、見直して点検した結果、社会情勢に変化ないと判断されたとか、大きな社会変化に関しては東北大震災

とその後の法整備とか、大きな社会変化にあたるとかですね、一個一個そういうのを結論づけていくほうがよろしくないですか。

こういうフォーマットで書かなければならないみたいなどころがあるのですか。

○事務局（安永） 実は社会情勢の変化については、その都度パワーポイント等で、変化は無かったと我々言ってきたこともあって、文言の中に広く薄く入っている状況で、先生のご指摘は解るのですが、一応その点結果については網羅的に資料2-65～資料2-67に書いているつもりですが、ご指摘はご指摘の通りですので、これ点検始まったばかりなので、これから何回か点検を繰り返していくことになります。今後そういった方向に向けて取りまとめをやっていくということで如何でしょうか。

一つ一つここで全部というよりも、発展的に点検の取りまとめ方法というのをやっていくという事でいかがでしょうか。

○中野議長 この資料2で点検結果というのが全部の資料ですので、これの重要なところをまとめとしてピックアップしていただいているということですよ。

多分社会情勢に関しては、意見交換のしようがないということもあって、そのへんはお任せしていると、学識者会議として特にそこのところの点検までは要望されている事項では無いのではないかなと個人的には思うのですが、だから河川整備計画の内容に関して、事業の進捗状況とそれに対して今後の方向性について我々点検させていただいたというふうに考えれば、先ほどのまとめでもよろしいかなと思います。

はい。平井先生

○平井委員 先ほど山中先生のコメントの中に、河川景観という言葉があったかと思うのですが、この資料の本編の資料2-39のところにも河川景観の維持形成吉野川というのが書いてあるかと思えます。

吉野川の風景を見たときに一番目立つのは竹林だと思いますし、それが中上流域のところに、もちろん河川整備がまだ進んでないということもあり、非常に良く残っているというのが、おそらく全国的にも非常に卓越した景観ではないかなと思います。

それから、川田の所には、山川バンブーパーク、竹の公園があったり、舞中島のところにも遊歩道があって、竹林の景観がよく残っているかと思えます。

堤内のほうに残っている竹林、もちろん川の中にあるものもありますが、そういったものは言ってみれば堤体を守る、洪水時に、上流から流れて来たものが堤体に直接当たるのではなく、一旦竹林に当たったりしますから、堤体保全にも関わっている訳ですね。

先ほど中下流域のほうで滞筋が掘れてきたという話がありましたが、あれもおそらくはそういう河川内の植生の被覆が、特に竹林のほうですね、川岸に生えていたものが減ってきたことによって、おそらくそういう要素もあるのかなと。

直接川水が堤体に当たってしまう可能性が出てきている訳ですが、例えばこれは江戸時代の絵図の話なのですが、江戸時代の天保の吉野川絵図という有名な絵図があります。あれにはそういった所にヤナギを植え付けるというわざわざ藩がそういう工事をやっているわけですね。

流れて来る流木とか巨石とかが直接堤防に当たらないように、そういう工事をやっている訳なので、それはやっぱりそれなりに非常に大きな効果があったと思います。

ですから吉野川の中上流域もそんなに大きな、一旦破堤したら大変ですが、要するに柳が多く植え付けられてきて、それが吉野川の景観を維持してきたと私は思っています。やっぱり先ほどの2の39、本編のほうにもそういう事が、スライドナンバー21のところにも書かれていますので是非、この検証結果の所にはその事が書かれていないので、正に河川景観、竹林といった事が書かれていませんので、先ほど池田先生が水質の事を書いて欲しいといわれていました。

私としては是非、河川景観とか、その吉野川の文化的景観である竹林景観を書き入れていただきたいと。本編にも書いてありますので是非それをお願いしたいと思っております。いかがでしょうか。

○中野議長 はい。ご指摘の通りでございますので、まとめの中にも、書き加えていただければと思います。

はい、それでは河口委員。

○河口委員 2つあります。1つが河川環境のところの濁水対策の部分ですが、早明浦ダムを選択取水設備の事を言っているという解釈でいいのでしょうか。

ちなみにその選択取水整備を改造、貯水池法面の緑化等の実施により効果があったというのですが、その効果があったという情報はどこを見れば良いのでしょうか。

○事務局（安永） 資料2-36の左上になります。前回、説明した内容になりますが、右上の方にグラフが付いているかと思います。

昭和51年の段階のものとその後、選択取水を入れたりしていますので、その後の段階の濁水日数、放流濁度10度以上の日数を比較する事によって説明させていただきまして、それをもってこの本文の書きぶりになっております。

○河口委員 そもそも、濁水が長期化する事は何に問題なのですか。何故、濁水長期化が問題でこういうことをやっているのですか。

基本的には河川生態系にいろいろ影響するという前提があると思いますが、現状では濁水の日数が減ったから良かったという報告でしかないです。

他にも調査されていると思いますが、そもそも濁水の長期化を減らす理由というのは、いろんな理由があると思います。

○事務局（岡本） 吉野川ダム統管理事務所長の岡本です。先生のおっしゃられたとおり、濁水対策として、木を植えたり、選択取水設備を付けて取り組んできて、さっきご説明致しました資料2-36の濁水対策の効果はなかなか量るのが難しく、その一例として同じような規模の洪水で見ると日数が少し減っているというようなことがあると紹介させてもらいました。

先生のおっしゃるように濁水の問題というのは、ただ日数がどうだとかいうのだけではなくて、景観の問題もありますし、水を使っている人に対する影響もありますので、この日数が減ったということだけで、濁水問題、濁水対策の効果が100%説明できているということにはならないと思います。そのへんのモニタリングというか、濁水対策の検証というのは、今後もやっていかなくてはいけないなと思っています。

○河口委員 選択取水を付けた効果は基本的にはいろいろあって、河川環境にプラスに出ている部分もあると思います。

事務所のヒアリングの時にも言いましたが、定量的な調査はなかなか難しくても、たとえば漁業者が感じるプラスの効果が出てきていると思うので、そういうのをもう少し丁寧に拾いあげて生態系や人の感じ方、そういったものも評価していくといいのではないかと思います。

あともう1つ、河川環境の所の最初の部分で本文資料2-67に対応するところですが、吉野川本来の姿である広いレキ河原の保全・再生や水際環境の保全・再生のためという所がありますが、これは意見なのですが、吉野川本来の姿の1つとして広いレキ河原はあると思います。そういった広いレキ河原がいろんな理由で樹林化であるとか、どんどん環境が変わってきているから、ここに注目するのはよく分かるのですが、吉野川自体でみると、吉野川の特徴、一般の人が見る吉野川のすぐれた環境というところにもいろいろあると思います。

例えば下流にある干潟であったり、あるいは吉野川が他にない特徴、例えば私調べているのですが、吉野川というのはアユの産卵区間が50km区間もあります。

それは1950年代、愛媛大の名誉教授が調べて、吉野川が他の河川と比べてアユの産卵区間が長いという特徴を持っていると指摘していますが、そういった環境がしっかり維持、あるいは管理されているという事が前提で、特に劣化しているところに目を向けるという話だと分かると思うのですが、吉野川特有の環境が本当に劣化していないか、確認していく必要があると思います。

ここで広いレキ河原だけ注目している、水際環境だけ注目しているのを見ると、違和感を感じたので意見として述べさせてもらいました。

○中野議長 ありがとうございます。

吉野川の持つ多様な環境ですね。先程、平井先生からご指摘がございましたが、景観的な環境もございまして、吉野川のその重要な環境を幅広く取り扱っていただきたいと。

単純な指標だけではなくて、広い観点から評価していただければというご意見かと思えますので、是非ご検討いただければと思います。

他にいかがでしょうか。それでは上月先生。

○上月委員 上月です。2点あります。

1つは先の河川整備計画の時に環境用水の話を入れてもらったと思います。それは今も正法寺川と新町川に吉野川の水を入れているので、その事について触れられてないと思うのですが、事業としてされていることなので、結構正法寺川については効果あるし、新町川

もそれがなくては今の水質はないので、そういう事をきっちり書かれて、これからも継続して書いていただきたいなと思います。

いかがですか。書かれていますかね。

○事務局（安永） そうですね。上月先生のおっしゃるとおりですね。

事業自身を整備計画策定以降に的を絞って我々ご紹介した事もあって、新町の浄化についても正法寺についても、その以前になっていましたので、資料の中にご紹介ありませんでしたが、そこはしっかり整備計画の目標としてあげていますし、それを今後とも取り組んでいくということに変わりはないので、そこは河川環境の一項目として記入をしていきたいと思います。

○上月委員 はい。もう1つは意見なのですが、事業の中の費用に関する事が何も書かれてないのです。

国土交通省の平成21年の国土交通白書では、平成35年には新設する費用がないという見通しが書かれているのですが、この事業計画が30年先までも続くというふうなことも書かれている中で、そのあたりの整合性のあるような話があまり書かれてないので、お金が今までとおりでんどんあって、だんどん使えるような、だんどんあったかどうか知りませんが、今まで通りかける、そういうふうな書きぶりにも見えるのですが。

そのあたり、あと残事業にどれくらいの費用がかかっている、年間の費用がこれくらいあればこれくらいかかるというのはざっとは分かるのですが、そのあたりはこういう計画の中には書くものでないのか、そういうことは分かりきっていることなので、我々のところには出てこない資料なのか、そのあたり分かりませんが、そういうのも今後、社会に説明する時には必要かなと思いました。

最後はコメントです。

○中野議長 せっかくでするので何かコメントに対しての回答ございます。

○事務局（安永） 第1回の学識者会議の中で、事業の再評価というのをやったかと思えます。

その中でB/Cのご説明をさせていただいて、実は点検と切り分けて説明させていただいている経緯があります。

他の水系についてはそれぞれでやっていますが、たしかに先生のおっしゃるとおりお金の話がこの中に入っていれば、より実現性、実行力のあるそういったものになりますので、目次の事業進捗の見通しの中に前回ご議論いただいた事業評価の内容を入れる事でどうかと考えます。

資料4-42ページのあたりになります。それを入れれば、我々、今やっている事業というのは投資効果があるのですよという説明が出来ますのでそういった方向で検討させていただければと思います。

○上月委員 まさにその通りで、資料2-42の表5-1ですね。これが事業のリストで、これが点々点々と30年先まで続きますよ、となっているのですが、これが続くのかどうかは分かりませんが、費用があった方がより分かりやすいなど、何か説明があった方がいいかなと思いました。

○事務局（安永） まさに点検のポイントはそこになりますので、B/Cの方は今後50年の投資効果で貼り付けていますが、これは30年の計画ですので、我々この表の中で、地震津波対策については、期間内での実施完了が不透明ということで表明しております。

そこの意味付けを持たすためにも少しここに追加したいと思います。

○中野議長 ありがとうございます。

いろいろご議論いただいたわけですが、大分時間も経過してまいりましたので、特になければ。

それでは小林委員。

○小林委員 小林でございます。

時間の経過もありますが、2点要望させていただきます。第1点は地域との連携につきまして、第1回の会議で人と川とのふれあいの仕方を考えて、もう一步踏み込んだらというようなご意見もあったかと思えます。

また先程、事務局から河川環境に関する河川の整備についての説明がありました。

吉野川に親しみ、吉野川に学び、吉野川を大切にするという点で環境教育や次世代を背負って立つ子ども達や地域の人々との交流を図るために、国交省徳島河川国道事務所では、フィールドワークの実施をしておりますが、平成27年度のフィールドワークを調べてみると、徳島市で河口干潟の観察会、美馬市の「水辺の楽校」での野鳥観察会、吉野川市での水生生物による水質調査、徳島市での水と緑のフェスティバル、ファミリーのハゼ釣り大会、さらに特定外来生物から吉野川河口干潟の海浜植物を守ろうというようなフィールドワークが実施されたわけでありましたが、今後実施にあたりましては行政、とりわけ教育関係の機関、さらには関係する諸団体といいますか、協力団体との連携をより密にして一層強化を図って実施していただきたいという事と、それからまた実施している時期についても、速効性が無いにしても、環境教育の面から吉野川との交流の推進をより図るように、フィールドワークを実施していただきたいということです。

もう一点は、吉野川上流の野鳥の生態に関することです。

2003年に四国山地砂防事務所の関係上で上流の松尾川、祖谷川と赤根川周辺の調査の調査をしました。

その後10数年を経た現在、ヤマセミ（絶滅危惧種）が激減しております。

その理由の一つは、営巣する場所餌が少なくなっていることです。ヤマセミは河川の岸辺に穴を掘って、この中に巣を作って産卵するのですが、河川がコンクリート等の3面張りのため巣穴が掘れなくなっている所があります。

今後 河川溪流の整備をする際には、自然環境等を考えながら実施していただきたいという2点です。

以上です。

○中野議長 はい、ありがとうございました。

1点目の件は多分資料2-67で点検結果のまとめの中にもし入れるとすれば、2番目のポツの所なんかには、人と自然の共生を確保するため地域住民、市民団体それから教育団体、自治体、河川管理者等、多様な主体の参加共同による河川を拠点軸とした、吉野川流域生態系ネットワークの形成を図り、フィールドワークを中心としてとか何か文言が入るのですね。文言についてちょっとご検討いただいで中に入れていただけるようお願いします。

それからもう1点ご指摘いただきましたが、上流の松尾川等で野鳥の中のヤマセミが激減している。それに関して河川整備の手法もご配慮いただきたいということでございます、ので、非常に重要なご指摘だと思いますので、また検討お願いしたいと思います。

○田村（典）委員 小林委員と似たようなことになるのですが、先程、委員が言われた教育団体を入れるというのは非常にいい考えだなと思いました。

なかなか学校教育の中では、水や川というのは危険だとイメージしてしまして、教育の中で水や川と触れ合う機会がつかれていないのが現状です。なので、幼児期や児童期の感性豊かな時期に最も大切な自然との戯れである水との遊びを可能にする教育団体との連携は非常に期待するところです。

それともうひとつ、河川環境のその上の段です、今後は自然体験活動環境学習等の、川に親しむ取り組みをより一層促進される施設の在り方を検討していく必要とありますが、水中運動会みたいなことが可能な施設場所を考えていただきたい。水と遊ぶ機会を、子どもの成長段階でベストな時期に取り入れていくようなことを考えないといけないと思うのです。たとえば水中運動会だと、水辺の中でムカデ競争、リレーしながら走ってみるとかを体験すると、水の中は水の抵抗があって非常に動きにくいとか走りにくいのを、実際に感じると思います。

それが大事なので是非とも子どもたちが川と自然に触れ合える場所をつくっていただきたい。なかなか河川工事は難しいかもしれませんが、川が流れている広場で、子供達の大勢が、水と遊びながら水中運動会ができるような場所を設定していただきたい。夏、老若男女が水着になって楽しそうに水と戯れている姿をちょっとイメージしてみたのですが、そういう場所があれば非常に嬉しいと思います。

○中野議長 どうもありがとうございました。いかがですか。

水辺の楽校とか、わたしは参加したことがないので、よくわかってないのですが、水に親しむ取組は随分進めていただいているようなのですが。

○事務局（安永） どうもありがとうございます。

田村先生のお話ですが、河川環境のポツの二つ目、河川空間の整備と適正な利用について少し書いています。冒頭三行は今までの事を書いていて、我々も少し反省をしているところがあって、高水敷の利用にしか目が向いてなかったのが、今後は、自然体験活動や環境学習等の、川に親しむ取り組みをよりいっそう促進する、ということと、施設の

在り方を検討していく必要があると、まさにご指摘いただいたところですが、書いています。今東みよし町の三庄地区で、東みよし町と、一体となって、川の整備をかわまちづくりというところで進めています。そこを事例に、協議会なんかを今後作って、今言った水遊びできるような施設についても、我々河川管理者のほうで、何かできないかっていうことを、一緒に検討したいと思いますので、そのときは是非、お知恵を貸していただければと思います。

いずれにしても前向きに、取り組んでいこうと思っていますので、よろしく願います。

○中野議長 どうぞ。

○鎌田委員 まとめ方なのですが、治水とかのほうは、項目が7つぐらいに分かれて、書いています。

環境は、河川環境と書いているだけで、実際には、整備メニューの示されてる項目が、中項目小項目ありますけど、それに従って書かれているので、そういう頭出しを、分けていただいて、何について検討したかが分かるようにして、その中で景観も含まれていますし、水質も含まれていますので、そこを何を検討したかという、このメニューとどう関係しているのかということ分かるように頭出ししていただいて、その結果をまとめていただくと、委員のみなさんの混乱がかなり、解消されるように思います。

あと、その他のメニューというか、点検結果についての頭出しのところ、見出しの部分が、その目次とかメニュー整備、検討した内容と若干こう齟齬があったりする、あるいは、その、文言が食い違ったりしているように思うので、そこだけ整理されて、分かりやすく整えていただければいいので、そういうふうをお願いしたいと思います。

○中野議長 建設的なご意見どうもありがとうございました。はい。

○池田委員 先程の私の発言に関連して補足をしておきたいのですが、ここの資料2-37というところに、水質の保全っていうのがここに入っているのですが、BODの経年変化とかを示してあります。

事業の概要というところですね。良好な水質を維持するためには流域に暮らす多くの人々の生活や河川に生息・生育・繁殖している生物にとって重要であることか、いろいろ書いてあります。一般論です。確かに結構なのですが、吉野川について、もうちょっと個性を出すような言い方をしたらいいと思います。

例えば、現在吉野川は、四国の河川の中でもトップレベルの水質、BOD0.5ppm、mg/lであるというようなこと、言葉遣いはどうでもいいのですが、この吉野川を特に取り上げたようなことを、みなさん読んで分かるように、図を見たら分かるというのでなく、そういうふうに表示していただいたほうがいいと思います。

それから今後の予定のところを読むと、一番下に、現況水質の維持に努めていくというようなこと書いてありますね。これもきわめて一般的過ぎるので、私が先程申し上げたよ

うな具体的な数値があれば、それを、今から維持していくということが分かるようにしたほうがいいのではないかとということで、念押しのようなのですが申し上げます。以上です。

○田中委員 はい、今日検討された内容ともう全く違うお話なのですが、今のお話にもありました吉野川の水質であるとか、吉野川のいろんな素晴らしさ、そして吉野川と人とのふれあいいろんな形で取り組まれているということをもっともっと、徳島の方々にも知ってもらってもいいのではないかと思います。

実は私に関わっております事業のひとつに、4月24日に徳島マラソンがございます。徳島マラソンは、この度県庁前をスタートしまして、吉野川大橋を渡って、吉野川の北岸を西条大橋まで行って、西条大橋を折り返して、田宮まで帰ってくる、42kmという長い距離なのです。

そのうちの35kmぐらいは吉野川沿いをずっと走ります。堤防を走るのですが、その吉野川も素晴らしい景色が広がって、非常に美しいのですが、逆に言うと非常に単調。何十kmも、吉野川の景色を見ながら走るということで、飽きてくるなということも、ランナーから聞かれます。

素晴らしさもある反面、ちょっと変化がないということもあるのですが、そういう中に、一万三千人の方が今回、徳島マラソン走られるわけですね。何時間もあの風景の中にいるわけなのですが、吉野川をPRする、あるいは吉野川の、いろんなその良い点だとか、人との繋がりみたいなものを、紹介するようなパンフレットみたいなものを作って、例えばその実行委員会のその、当日、前日、受付したときに、いろんな関連したこう資料の入っているようなバック貰うのですが、そこにこう吉野川PRするようなものをしてもいいんじゃないかなと。

前の日にいろいろと資料見ると、吉野川ってこういうふうな川なのだ、県外からもたくさんの方いらっしゃいますので、ひとつその、吉野川に触れ親しむという意味では、そういった情報提供の仕方というのも非常に効果的かなと思います。

吉野川のことを知り、それが頭にある間に、翌日もずっと半日吉野川と一緒に走るわけですので、こういった機会も、今までにない取り組みだと思いますので、今年はちょっと無理かもしれませんが、来年に向かって、もし可能であれば、そういう取り組みをされてもいいのではないかなと思っております。

以上です。

○中野議長 どうもありがとうございました。

地域への発信ということで、地域だけでなく、日本、世界への発信ということで、どこかで検討していただければと思います。非常にいいアイデアだと思います。

他によろしいでしょうか。

ないようでしたら、このまとめに関して、いろいろ修正意見、こうしたらいい、このほうがいいというようなご意見いただきましたので、それをまとめて反映した形で、またまとめをいただければというふうに思います。

それではですね、この議論はここまでとさせていただきます、今回ですね前回の河川整備計画の策定後に新たな視点として、地震津波対策とか局所洗掘対策等もございましたので、そういった点も加えていただいて、計画の変更をお願いしたいと思います。

それでは、議事の最後となりますが、議事の3の(4)に今後の予定というのがございます。この今後の予定につきまして、事務局からご説明をお願いいたします。

(4) 今後の予定

○中野議長 それでは、議事の最後となりますが、議事の3の(4)に今後の予定というのがございます。この今後の予定につきまして、事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局(笠井) 今後の予定について、事務局より説明します。

先ほど今後の進め方として、河川整備における新たな視点を踏まえて計画を変更する必要があるとの内容を確認していただいたところですが、今後は河川整備への変更に向けて、変更原案の作成を速やかに着手し、作成公表後、河川法16条の2の手続きとして、あらためて本会議に意見を伺いたいというふうに思っております。したがって、変更原案を作成するのを急ぐ必要がありますので、今後の侵食対策については、これから配布する資料の内容で進めたいと思いますので説明いたします。行きあたりしましたか。

侵食対策の課題については、先ほどの点検において新たな視点として説明したところですが、これまでの河道の変遷、近年の侵食被害の発生等から、河川整備計画を変更する必要があります。そのため今後は樹木繁茂抑制対策、河床の固定化対策など、周辺の河道管理と一体となった侵食対策の方向性について、検討を行う必要があります。

具体的な検討内容として、河道の変遷状況、近年の中小洪水による侵食被害の発生状況、河床変動の予測、治水対策と河川環境への応答関係など、高度な検討となるため、学識者会議の部会として吉野川河道管理検討会を新たに設置し、ご意見を伺いながら進めたいと考えています。

また、検討会のメンバーは、検討に必要な学識を有しておられます、渦岡委員、鎌田委員、木下委員、武藤委員をお願いしたいと考えております。

なお、学識者会議の部会として実施するためには、規約改正が必要となります。別紙の2ページ以降に、学識者会議規約の変更案を示しているところですが、第6条として、「学識者会議は1条1に掲げる業務を円滑に進めるため部会を設置することができる」旨を追記しています。以上、学識者会議の部会として吉野川河道管理検討会を新たに設置すること、それに伴う規約改正についてご審議をお願いします。

○中野議長 はい、それでは只今、事務局の方から今後の進め方として、侵食対策の方向性の検討については学識者会議に部会を設置して、こちらで検討するという、ご説明がございました。

これにつきましてはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。はい、どうも有難うございました。

異議は無いということで、お認めいただいたこととさせていただきます。

議事次第3、4、今後の進め方として、侵食対策の方向性については、学識者会議のもとに部会を設けて検討させていただくこと、そしてまた必要な規約改正を行うということで、お認めいただいたということにさせていただきたいと思います。

他にお諮りいただくことございますか。

それではこれで本会議終了させていただきたいと思います。皆さん本当に長時間にわたりまして、ご審議いただきまして本当に有難うございました。以上をもちまして、本日の議事は全て終了ということにさせていただきます。

以後、司会進行を一旦事務局の方にお返ししたいと思います。宜しくお願いいたします。

○司会（福田） 委員の皆様、長時間にわたりご討議、本当に有難うございました。また中野議長におかれましては、議事進行、本当に有難うございました。

今後の予定といたしましては、先ほどご承認頂きました吉野川河道管理検討会を設置いたしまして、浸食対策の方向性を検討後、河川整備計画の変更原案を作成したいと考えております。今後の学識者会議は、少しお時間を頂きまして、河川整備計画の変更原案公表後に開催したいと考えております。その際は事務局より日程調整等をさせていただきますので、宜しくお願いいたします。

また会議の冒頭でもお話しさせて頂いた通り、本日の会議の議事録は後日各委員にご確認頂き、事務所のホームページで掲載させていただきます。公開に際しましては、委員の皆様のご発言を確認頂いた上で公開したいと思っておりますので、お手数ですが後日確認頂きますようお願い申し上げます。

それでは最後に事務局長・竹島より一言ご挨拶申し上げます。宜しくお願いいたします。

4. 閉会挨拶 徳島河川国道事務局長

○事務局（竹島） はい、徳島河川国道事務所の竹島でございます。

委員の皆さま方には、本日大変長時間にわたり、熱心なご審議のほうありがとうございました。一言御礼を申し上げたいと思います。特に7月、8月から現地調査にもご参加いただき、11月の1回目の会議、そして本日と。まあこうした長きにわたりまして、大変お力添えいただきましてありがとうございました。

本日、多々ご意見いただきましたけれども、点検結果としては河川整備計画について見直していくということでおまとめをいただいたところでございますので、本日いただきましたご意見を踏まえまして、作業のほうを進めさせていただきたいと思います。

また、特に、地震・津波対策、それから、侵食対策についても、今後、検討を進めてまいりたいと思っておりますし、侵食対策については、部会を設けていくということでございますので、関係する委員の皆さまには、引き続きご協力のほうよろしくお願ひしたいと思います。

今後、河川整備計画の変更原案を取りまとめまして、再度、皆さま方のご意見を伺ってまいりますので、引き続きよろしくお願ひいたします。本当にどうもありがとうございました。

5. 閉会

○司会（福田） それでは、以上をもちまして、平成 27 年度第 2 回吉野川学識者会議を終了させていただきます。本日は、長時間まことにありがとうございました。