

第16回仁淀川流域学識者会議

議事録

令和5年3月14日（火）

14：02～16：18

高知河川国道事務所

1. 開会

○司会（大谷副所長） 大変お待たせしました。ただ今から、始めたいと思います。

まず、会議に入る前にですね、皆さま方をお願いをいたします。進行の妨げにならないように静粛をお願いいたしますとともに、携帯電話につきましては、電源をお切りになるか、マナーモードに設定していただきますよう、お願いいたします。

○司会（大谷副所長） 定刻となりましたので、ただ今より、第16回仁淀川流域学識者会議を開催させていただきます。委員の皆さまには、本日は大変お忙しい中、ご出席いただきまして、誠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の大谷でございます。どうぞ、よろしくをお願いいたします。

本日の会議は、仁淀川流域学識者会議規約第1条2、河川整備計画策定後の点検に基づいて開催するものです。本日は約2時間の議事を予定しております。

委員の皆さまにお願いがございます。本会議は公開で開催させていただいております。議事録につきましては、規約第7条に基づき、委員の皆さま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、ご了承のほど、よろしくをお願いいたします。なお、公表に際しましては、後日、事務局から委員の皆さまの発言内容を確認させていただきますので、よろしくをお願いいたします。

次に、お手元にお配りいたしてい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きますと、その後ろに規約、委員名簿、配席図をひとまとめにしております。続いて、資料1、仁淀川水系河川整備計画事業の進捗状況及び点検結果。資料2、侵食対策（高水敷造成）の今後の進め方。資料3、仁淀川水系における流域治水等の取り組み状況。資料4、今後の進め方。以上でございます。不足等がございましたら、お近くの事務局スタッフまでお申し付けください。

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 高知河川国道事務所長小林よりごあいさつを申し上げます。

○事務局（小林所長） はい、高知河川国道事務所長の小林でございます。

本日は年度末の大変お忙しい中、第16回仁淀川流域学識者会議にお集まりいただきまして、誠

にありがとうございます。また、日ごろから、高知河川国道事務所ならびに高知県の事業の推進にご協力、ご支援いただいていることを、この場を借りて、あらためて感謝申し上げます。

本日は、議事次第にもありますとおり、仁淀川水系河川整備計画の点検についてということで、河川整備計画の事業の進捗状況と点検結果、それから、高水敷造成の今後の進め方についてご審議いただく予定でございます。また、あわせまして、最近の流域治水等の取り組み状況ですとか、今後の進め方についても、ご報告させていただこうと思っております。

本日は限られた時間ではありますけれども、ぜひ、活発なご議論をいただければと思います。本日はよろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） はい、ありがとうございました。

今回、規約の変更はございませんが、委員の交代がありましたのでご紹介します。

高橋委員の退任に伴い、新たに關委員をお願いしております。

続きまして、本日、出席いただいております委員の皆さまを、出席者の名簿の順番でご紹介させていただきます。なお、時間の関係から、誠に失礼と存じますが、委員の皆さまの所属、専門分野につきましては、省略させていただきます。委員の皆さまは、ご起立のほど、よろしくお願いたします。WEB参加の皆さんは、映像をオンにしてご発言いただけたらと思います。

まず、石川慎吾委員。

○石川（慎）委員 よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） 石川妙子委員。

○石川（妙）委員 はい、よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） 一色健司委員。

○一色委員 一色です。よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） 岡田将治委員。

○岡田委員 よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） 笹原克夫委員。

○笹原委員 笹原でございます。よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） 島崎順也委員。

○島崎委員 島崎です。よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） 中澤純治委員。

○中澤委員 中澤です。よろしくお願いたします。

○司会（大谷副所長） なお、本日、佐藤委員と關委員からは、所用によりご欠席される旨の連絡をいただいております。以上、本日は7名の委員のご出席をいただいております。

それでは、議事に入りたいと思っておりますので、ここからは進行を議長にお願いいたします。

それでは、笹原議長、よろしくお願いたします。

2. 議事

○笹原議長 はい、笹原でございます。

そうしましたら、早速、議事に入っていきたいと思っております。

議事次第をご覧いただきたいと思いますが、2. の議事ですね。いわゆる審議事項は（1）仁淀川水系河川整備計画の点検について、この中に2つありますが、これが審議事項でございます。1つ目が仁淀川水系河川整備計画、事業の進捗状況及び点検結果。これ資料の1ですね。次が、侵食対策（高水敷造成）の今後の進め方、資料2ですね。この2つが審議ですので、これはおのおの区切って1つずつ、事業の進捗状況及び点検結果の事務局説明の後に審議、質疑で、侵食対策の後に質疑という形で進めていきたいと思っております。その後、（2）流域治水等の取り組み状況。そして、（3）今後の進め方。これらは、報告事項ですので、（2）、（3）まとめて事務局からご説明いただいた後に、質疑に入りたいと思っております。そんな形で、また進めていきたいと思っておりますので、委員の皆さん、ご協力をお願いしたいと思います。

なお、いつもお願いしていることですが、ぜひ、積極的にご発言いただきたいと思っております。ご発言は簡潔をお願いしたいと思います。

はい、そうしましたら、これから議事に入ります。まず（1）の仁淀川水系河川整備計画の点検についてのうち、資料1で、仁淀川水系河川整備計画、事業の進捗状況及び点検結果について、事務局ご説明をお願いします。

（1）仁淀川水系河川整備計画の点検について

・仁淀川水系河川整備計画 事業の進捗状況及び点検結果

○事務局（上山） はい。それでは、事務局から説明させていただきます。資料はお手元に資料1をご準備ください。また、WEB参加の委員の方々には、画面共有をさせていただいております。

私、国土交通省高知河川国道事務所の上山と申します。よろしくお願いします。

ページめくっていただきまして、ページ1から説明させていただきます。

まず、1ページでございますが、こちらが今の河川整備計画に位置付けられております主な事業を表示したのになっております。下の図中で黒塗りになっているのが事業を完了している箇所、赤囲みが事業中、緑が未着手の箇所となっております。主には図中左手側、下流部での河道の掘削や侵食対策、上流部で一部築堤というのが主なメニューになっております。

続きまして、2ページ目のほうが、高知県の取り組みになっております。高知県では、それぞれの支川について河川整備を行っているところでございます。

続きまして、3ページでございます。それぞれのメニューにおいて主なメニューを個表で整理しておりまして、個表でそれぞれ説明させていただきます。

まず、4ページ目でございます。こちらが堤防の整備ということで、無堤地区だった箇所に堤防の整備を行っておりまして、上流の加田地区と谷地区の整備を位置付けております。加田地区につきましては、ほぼ堤防の整備が完了しておりまして、下流端の一部を残すところとなっておりますので、令和5年夏ごろの完成を目指して、現在進めているところでございます。谷地区については、まだ、未着手となっておりますので、今後、地元調整を行い、進めていきたいと思っております。

続きまして、5ページでございます。5ページは堤防断面幅の拡幅というところで、計画の堤防断面に対して、断面幅が不足している箇所について、必要な堤防断面を拡幅するといった内容

でございます。こちらについては、下流域の用石地区というところで整備を行っておりまして、令和2年の工事が完了して、事業は完了しております。

続きまして、6ページでございます。6ページは、河道の掘削等ということで、河道掘削であったり樹木伐採の内容でございます。こちら、流下能力を確保するために河道の掘削や樹木伐採を行っているところでございまして、今、メインとしては下流域での図中左下に示しています新居箇所であったり用石箇所をメインに掘削を行っております。現在、あわせて約60万m³ほど掘削を行っておりまして、流下能力が目標に対して、だいたい70%まで、向上してきているというような状況になっております。

今後は、まだ、引き続き掘削を行っていくのですが、下流域では貴重な河川環境であったり、また、感潮区間でございますので、塩水に対しての対策も必要になってきますので、そういったところに配慮しつつ、今後進めていきたいと考えております。

続きまして、7ページにつきましては、侵食対策でございます。こちらについても、局所洗掘であったり、洪水により河岸侵食の発生に対して、必要な高水敷幅を確保したり、低水護岸や根固めの整備を行うといったものでございます。

現在の状況としましては、図中左手側、下流の新居箇所については、侵食対策を完了しております。今年度から鶴若箇所に着手している状況でございます。こちらにつきましては、次の議事、侵食対策の今後の進め方というところで、この他の箇所についても、今後の進め方について、お話をさせていただきたいと思っております。

続きまして、8ページでございます。浸透対策ということで、堤防漏水に対して安全度を上げていくということで、こちらのメニューにつきましては、令和2年度までに、計画の箇所については事業を完了しております。こちらについても予定のところは完了しているのですが、今後、出水で、例えば、被害が発生したりすることがありますと、また、点検等を行って、技術的に検討した上で、必要などころは実施していきたいと考えております。

続きまして、9ページでございます。樋門の耐震化というところで、大規模地震発生後に来襲する津波により、被害が発生する恐れがある樋門について、耐震化であったり自動化、高速化、遠隔化の対策を実施しております。こちらにつきましても、図中に示しております樋門の箇所につきましては、事業が完了しているところでございます。

それ以外の上流のほうであったり、耐震性能が満足していない樋門がまだ残っておりますので、そちらにつきましては、点検を行って対策を実施していきたいと考えております。

続きまして、10ページでございます。日下川の内水対策ということで、平成26年に発生しました台風12号によって床上浸水が発生しました。それに対して、国と県と村でそれぞれ事業を行って、3者協力して床上浸水の被害解消を図るといった事業を行っております。

内容としましては、国のほうでは、3本目となる新しい放水トンネルを建設しておりまして、県のほうでは、日下川と戸梶川の河川改修を行っております。村のほうでも、局所的な床上浸水が発生する家屋に対しては、個別対策として擁壁を設けております。

また、ソフト対策としまして、「日高村水害に強いまちづくり条例」を制定するような対策を行っております。県につきましては、河川改修事業が完了しておりますが、国のトンネル事業については、まだ、工事中でございます。

11ページ目を見ていただいて、日下川新規放水路の工事の進捗状況でございますが、放水トン

ネル自体は完了しております。作業坑と呑口の工事が一部残っておりまして、現在、鋭意工事を進めているところでございます。

12ページ目の左上の写真を見ていただいて、こちらが現在の呑口部の空中写真になっております。こちらから写真を右上、左下、右下と進んでいって、令和6年度3月末の完成予想図に向けて工事を今、進めているところでございます。

続きまして、13ページでございます。宇治川の内水対策ということで、こちらと同じく平成26年の台風12号で、宇治川沿いで甚大な床上被害が発生しておりますことを契機に、国と県と町のほうで、それぞれ対策を行っております。国につきましては、既設の宇治川排水機場に排水ポンプを増設しております。県につきましては、上流、天神ヶ谷川の河川改修を行っております。いの町につきましても、局所的な浸水対策であったり、ソフト対策として条例の制定等々、対策を行っております。こちらの宇治川の事業につきましては、国のポンプ増設事業は完了しております。高知県が実施する河川改修については、来年度の完成を目指し、事業を推進しているところでございます。

続きまして、14ページ。こちらは高知県の取り組みとして支川の河川整備でございます。波介川の支川沿いで、長池川、火渡川、渡し上り川、末光川、それぞれ支川の河川改修を行っておりますので、今後も引き続き、河川改修を進めていく予定となっております。

続きまして、15ページ目でございます。こちららも県の取り組みとして、支川の河川整備ということで、これは仁淀川のだいぶ上流になるのですが、柳瀬川の河川整備でございます。こちらにつきましては、用地買収を実施しておりまして、令和5年度には仮設の設置を予定しているところでございます。

続きまして、16ページです。ダムによる洪水調節ということで、大渡ダムの状況でございます。大渡ダムにつきましては、通常の洪水調節に加えて、特別防災操作というものにも取り組んでおりまして、平成29年の洪水であったり、平成30年の洪水において、洪水の流入ピーク後に、流入量を大幅に抑えるといった防災操作にも取り組んでおります。

近年の洪水調節の実績でございますと、今年度9月の台風14号において、洪水調節を行っております。後ほど説明する事前放流というのにも取り組んでいるところではございますが、大渡ダムにつきましては、令和2年から令和4年において、実施条件に当たるような洪水が起こっておりませんので、事前放流までには至っておりません。

続きまして、17ページ目が事前放流の取り組みでございます。こちらにつきましては、大渡ダムだけではなくて、上流高知県の桐見ダムであったり、他の利水ダムを含めて、令和2年に「仁淀川水系治水協定」というものを締結しておりまして、それぞれのダムで雨量予測をもって、事前放流を行うといった取り組みを行っております。

右下、事前放流の実施状況をまとめておりますが、令和2年の治水協定締結から実施したダムをまとめております。大渡ダムは先ほどご説明させていただいており、対象となるような洪水がなかったのですが、県のダムのほうでは、令和4年度に桐見ダムのほうで実施しており、利水ダムにつきましては、表中のとおり、それぞれ洪水で事前放流を実施しているところでございます。

続きまして、18ページでございます。こちらが河川環境の配慮ということで、まずは水国調査の状況でございます。平成2年から河川水辺の国勢調査を継続的に実施しておりまして、平成28年度から5巡目の調査を現在実施しております。昨年度が植生環境基図の作成を行っておりまし

て、今年度は小動物として両生類、爬虫類、哺乳類の調査を実施しております。

調査結果としましては、経年的な大きな変化は確認されておらず、重要種のトノサマガエルやニホンイシガメは、今年度も確認されたところでございます。

今後も引き続き、調査を実施していきまして、河川工事の際には、環境への影響に配慮しつつ、事業を進めたいと考えております。

具体的な内容としまして、19ページ目でございます。河川工事における環境への配慮をした事例としまして、いくつか載せております。1つ目が、仁淀川河口部のほうで、シオクグ入江という入り江の地形を有してございまして、干潟が形成されております。こちらでは、仁淀川の河口で新種と確認されたウミホソチビゴミムシやシオマネキ、トビハゼなど、重要種が確認されております。

それ以外にも、河川工事を行う箇所では希少種である植物であったり。重要種が確認されておりますので、特に植物に関しては、コナミキやシャクといった種が確認されておりますので、こちらは、学識者の方にもアドバイスいただきながら、移植といった対策を行って、保全に努めているところでございます。

続きまして、20ページでございます。こちらが、もう少し詳しく記載したのになっております。上段が先ほどお話した下流河口部での河道掘削、樹木伐採のときの配慮としまして、下流のところにはシオクグ入江という入江がございましたので、当面の対策として、こちらからは掘削範囲の対象外として、現在掘削を行っております。

下段につきましては、植物の重要種の移植の資料となっております。

続きまして、21ページでございます。こちらは河川空間の利用、環境整備事業として、江尻地区で行ったかわまちづくりでございます。かわまちづくりとして、関係自治体や地元住民と連携して、仁淀川の空間的特色や歴史的特色を生かした整備をはじめ、高水敷や水際で河川の利用ができるような、河川整備を実施していくものとしております。

江尻地区につきましては、国のほうで樹木伐採であったり、護岸整備といった基盤の整備を行っております、こちらの事業は完了しております。

日高村のほうで、現在、遊歩道だとかトイレ等の整備を行っております、来年度、広場や花壇、遊具等の整備を行って、この箇所の環境整備事業としては完了となる予定でございます。来年度以降、完了する予定でございますので、環境整備事業としての事後評価につきましては、事業効果が確認されましたら、事業評価を行う予定としております。

続きまして、22ページでございます。こちらは同じく環境整備事業として波川地区でございます。こちらは令和2年度に「波川地区かわまちづくり協議会」を設置して、新しく令和3年度に「かわまちづくり計画」を新規登録いたしました。こちらと同じように環境整備を行っていく箇所になるのですが、国のほうでは親水護岸であったり、駐車場や散策路の基盤整備を行い、その後、いの町のほうでエントランス広場であったり、トイレであったりといった整備を行っていく予定でございます。こちらにつきましては、今年度、早々にヒメボタルの生息が確認されてございまして、ボタルの専門家に来ていただきまして、現地視察を行っております。今後はボタルの影響に考慮しつつ、整備を進めていきたいと考えております。

続きまして、23ページからは水質です。水質の経年変化として、資料を23ページ、24ページ、25ページとまとめております。仁淀川本川につきましては、環境基準が AA 類型に指定されてお

りまして、流入する支川につきましては、A類型からC類型に指定されているところでございます。定期的な水質調査とあわせまして、地域住民の方にも水質に興味を持っていただくため、簡易水質調査であったり、水生生物調査を行っており、住民と一体となった水質保全の取り組みを実施しているところでございます。

左下図中には、毎年実施しております定期水質調査の調査地点をまとめておりまして、全部で22地点ございますが、煩雑になりますので、環境基準点であったり、主要な調査地点を図中に示させていただきます。

24ページからこれまでの経年変化をまとめさせていただきますが、いろいろな項目調査しているのですが、河川の水質の指標となるBOD75%値と、濁りの指標、濁質、SSについて、抜粋してまとめています。BODにつきましては、左手側図中で、まず、仁淀川の本川ですね、上流から中仁淀沈下橋、伊野の水位観測所、八田堰の流心ということで、まとめておりまして、下の段には主要な地点を重ねて表示しております。青線が75%値を示しておりまして、縦の棒線はその年に観測した観測値のレンジで示しております。

全体的な経年変化としましては、大きな事業でいきますと、昭和62年に大渡ダムが完成したり、その後も河川整備の事業は行っているところではございますが、どちらかというと、生活排水の対策といった取り組みのほうで、大きく影響が出ているのかなと考えております。昭和50年代ごろでは、かなり大きかった値も、近年は落ち着いて、ほぼ定量下限値前後の値で推移しているといったような清涼な状態かと考えられます。

SSにつきましても、特段問題なく低い値でずっと推移していると考えております。

25ページ目、こちらが支川のほうになります。上から本川上流の坂折川の坂折沈下橋、それから宇治川の音竹という地点、それから波介川の小野橋といった地点で、最後に一番下の段では、主要な地点を全部重ねております。宇治川のほうは水量も少なく、市街化しているという点もありまして、本川よりはやや水質が悪いというか、値が高くなっているような状態になっております。ただ、おおむね環境基準値内で推移しているような状況でして、経年的に見ましても、本川と同じく、近年だいたい数値としては低下してきているのかなと考えております。

今後につきましても、引き続き、水質調査を行っていきまして、取り組みを継続していきたいと考えております。

続きまして、26ページでございます。事業進捗の見通しとしまして、仁淀川につきましては平成25年に計画を策定して、平成28年に整備計画の変更を行っております。青の矢印で示しておりますのが、平成28年度に計画変更した時点での計画と、灰色がこれまでの実績と、点線で今後の予定を示しております。これまで、支川での内水被害が頻発していたことから、支川での対策を重点的に進めておりまして、日下川、宇治川と、それぞれ床上対策を進めてきたところでございます。本川のほうにつきましても、上流の築堤であったり、下流の河道掘削について、進めてきているところでございますので、今後は河道掘削がメインで河川整備が進めていきます。

それ以外の侵食対策であったり浸透対策におきましても、日々の点検であったり、洪水ごとの点検において、必要となったところにつきましては、技術的な検討を行って実施していきたいと考えております。

続きまして、27ページでございます。ここまでの点検のまとめをさせていただきます。27ページ目、28ページ目が、主に治水の内容になっております。仁淀川の治水につきましては、

本川及び本川の背水により影響を受ける支川の浸水被害の軽減を目的とした事業を推進しておりまして、日下川と宇治川では平成26年8月洪水により発生した内水被害への対策が進んできました。

一方で、本川のほうでは、直轄区間の下流部の河道掘削や、上流部での築堤整備が残っておりますので、また、他の支川のほうでも、河川改修が必要な区間がまだまだ残っておりまして、浸水被害の懸念は解消されておらず、今後も引き続き、治水対策が必要であると考えております。

また、地球温暖化に伴う気候変動により、水災害が激甚化・頻発化しており、流域のあらゆる関係者が協働して、対策を進めていくことが必要と考えております。それぞれの整備の状況につきましては、個表でまとめさせていただいた内容を、こちらに整理してまとめております。

続きまして、29ページになります。こちらが主に環境の内容でございます。仁淀川の河川整備計画の基本理念としましては、仁淀川は極めて良好な水質と流れが形成する瀬淵とれき河原により、アユ等の動植物の生育・生息・繁殖に適した自然環境豊かな河川環境を有しておりますので、今後の河川整備におきましても、仁淀川の水量を確保しつつ、れき河原や清らかな流れの保全、再生を図ることにより、動植物を育む豊かな清流を生かす川づくりを目指す。

また、仁淀川の自然環境を貴重な財産と捉え、多くの人々が仁淀川と触れ合え、誰からも愛され伝えられる豊かな川づくりを推進するといったようなのが整備計画上の環境に関する理念となっております。

こういったところも踏まえまして、環境に配慮しつつ、河川の事業を行っていきたいと考えておりますし、河川空間の利用、仁淀川への人触れ合いにつきましても、かわまちづくりで推進していきつつ、豊かな河川環境を目指していきたいと考えております。

最後に30ページになりますが、点検のまとめということで、事務局のほうから案を示させていただいております。まとめの案としまして、整備計画に位置付けられた堤防等をはじめとする河川整備はおおむね計画どおりに進んでいる。2点目として、整備計画の範囲内で、これまでも具体的な実施箇所については、過去の災害や他河川の状況を見ながら、柔軟に見直しつつ、適切に河川整備事業を実施しているということで、案とさせていただきます。

事務局からの説明は以上でございます。

○笹原議長 はい、ありがとうございました。

そうしましたら、この事業の進捗状況及び点検結果ということで、これから質疑応答に入りたいと思います。進め方として、委員の方全員に、名簿順に少しコメントをいただくような形でよろしいでしょうか。はい、特段の反対ございませんので。この事業の進捗状況及び点検結果については、皆さんから1人ずつご意見、コメント、質問をいただく形にしたいと思います。それで、ちょっと先走って申し訳ないんですが、同じ点検の中の次の資料2の侵食対策以降はですね、(2)流域治水等の取り組み状況、そして(3)今後の進め方については、全員でなく、ご意見、ご質問のある方に挙手をいただくという形で進めてまいります。

はい、そうしましたら、事業の進捗状況及び点検結果ということで、石川慎吾委員、コメント、ご質問をお願いします。

○石川(慎)委員 はい、私の専門分野の植物、河川環境への配慮について、少しお話したいと思っております。18、19、20、21、22あたりでしょうか。河川空間の利用、これ、いわゆる親水

空間っていうのは、これからかなり重要な地域おこしにもね、重要なキーワードになってますが、生物多様性の国家戦略が今年3月で、だいたい方針が決まって、その中に、地域振興の中にもですね、野生の動植物、それから、親水空間、それから、農林漁業っていうようなものが、キーワードとして挙げられてますが、確かにこの川の場合には、農業、漁業っていうのは、あまり関係はしてはないんですけども、最も使うのが、この親水空間なので、この事業については鋭意やっていただいているということによろしいかと思えます。

ただ、いわゆる河川の生態系をきちっと保全するというのではなくて、あくまでも人間サイドからの要求として、川に親しめる空間として、人工的なものとして、つくっていくということです。河川の動植物から見たときには、川本来の生態系を取り戻すような、それを視野に入れた河川整備を考えてほしい。これもう10年以上前から、この会議ですって言うんですけど、担当者替わりますから、毎回同じこと言いますが、例えば、一番下流側の、20ページですか。ここはまだ掘削が続いています。かなり進んでいますけれど、今後の進め方を見ると、令和十何年まで続くんですね。ただし、ここは感潮域で、非常に多様な水際にすむ動植物がいます。その動植物っていうのは、河川のいろいろな営力、それからその立地条件、そういうものがさらに動いている状態、いわゆるかく乱体制の中で個体群を維持してる、そういう動植物が多いわけですね。そういう河川の動的な平衡状態みたいな、その平衡状態の触れ方っていうのいろいろですけども、それを考えながらですね、多様な生物の生息空間をつくっていく。そういうランドデザインを視野に入れながら、掘削事業を進めていっていただきたい。それをできればここにいる重要種を含めて、動植物のメンバーの生息、生育空間の特性と、その動きをきちっと評価しながら、ランドデザインを描いていただきたいというのが、その生物屋としての、私からの要望です。

非常に難しい要望っていうか、意見ですので。多分、かなり多様な専門家の意見を取り入れながらやっていく事業になると思いますけど。先は長い話ですけども、今から考えないと、多分、もういい状態での河川空間っていうのはできませんので、その辺、よろしく願いいたします。

○笹原議長 えっと、今の石川慎吾委員の、特に掘削に関わる留意事項ですね。これ多分、私想像するに、次の石川妙子委員でも同じような意見出んではないかと思えますので、お二人のコメント終わってから、事務局のお考えをお聞きしたいと思います。ということで、次、石川妙子委員、お願いします。掘削の話なくても結構です。

○石川（妙）委員 はい。まず18ページに河川環境への配慮というのがあります。各河川水辺の国勢調査で調査されているわけで、専門の底生動物のところで言わせていただきますと、2行目の礫底を好むヒゲナガカワトビケラ等が調査回ごとに確認されているっていうのがありますね。仁淀川の特徴というのは、礫が非常にたくさん、豊富にあって、非常に美しい景観を保っているということなのですが、ヒゲナガカワトビケラしかり、あと、1つ加えていただきたいのが、オオヤマカワゲラ属です。オオヤマカワゲラ属は、割と中流から上流に多い種なんですけど、仁淀川の特徴といたしましては、高岡辺り、河口から5km辺りでも、そのカワゲラが、オオヤマカワゲラ属ですね、主にヒメオオヤマカワゲラとかニシオオヤマカワゲラなんですけど、それがたくさん、個体数も非常にたくさん見つかります。調査区間ではないのですが、波川に行くと、本当にものすごくたくさんいるんですね。こういうカワゲラ、大型のカワゲラ属が多いということは、仁淀川が礫底であるということの証しであると思えます。そして、水質が非常にいいということであるので、付け加えていただけたらと思えます。

それから、河川空間の利用で、昨年、波川地区でヒメボタルが確認されました。全然いなかったというわけではないと思うのですが、あの河川区域の、散歩道ですね。あそこが整備されていて、間伐したことによって、ホタルが視認できやすい状況になっています。あとは、日が差すようになったりとか、いろんな条件が重なって、ヒメボタルが非常に増えて、かつ見やすくなっているということですね。去年はホタルの見物に来る人も非常にたくさんいらっしゃいました。今後、地元の方と力を合わせて、あと、いの町とも力を合わせて、そこの整備を継続していくということなんですけれども、そういうことで、地元がまた活気づいてくれたらと思います。

はい、以上です。

○笹原議長 はい、ありがとうございました。

事務局、何かコメントございますか。

○事務局（藤坂） はい、事務局でございます。

まず、1点目、石川愼吾委員からのご指摘でございますけれども、シオクグ入江の保全につきましては、従来からご意見いただいてまして、これまで、河道掘削、今日も説明したとおり進めてまいりました。流下能力向上させるための掘削は、一段階目は完了しております。その中で、シオクグ入江を調査しながらですね、保全対策を講じてきた結果、今は、良好な環境が保全されているのかなと思っております。なお、引き続き、河川整備計画の目標に当たってはですね、もっと掘削していかないといけないということになります。シオクグ入江のところは直接掘削は今考えてないですけども、その周辺については、掘削していかないといけないような計画になっていますので、先生からご意見いただいたとおり、われわれも整備計画、将来の掘削を見据えた保全対策みたいなところを検討しながら、進めていかないといけないというふうに承知しておりますので、その際には引き続き、ご意見等をいただきながら、進めていければと思っておりますので、よろしく申し上げます。

○笹原議長 石川委員、いかがですか。

○石川（愼）委員 はい。

○笹原議長 この掘削の話については、10年ぐらい前は全くもう掘削します、掘ります、河積を増やします。以上、終わりというような、説明の文章だったんですけど、今回改めて見ると、6ページと20ページですね、掘削の進め方、方法書いてあって、例えば、20ページ見ると、上の右下、右側に新居地区（掘削実施中）って書いてあって、先ほど石川愼吾委員がコメントされた潮間帯の留意事項を書いていてくれてます。6ページも同様にですね、事業の概要のところ、潮間帯ないしは感潮区間の掘り方っていうのを少し書いていただいています。これは10年ぐらい前に比べると、かなりの進歩かなと思っておるんですが、石川委員、いかがですか。

○石川（愼）委員 はい、こういう掘り方、河積を確保するだけの工事じゃないっていうことを認識していただいているっていうのは、この書き方に、笹原委員長がおっしゃるように表れてきますので、これ一步進めて、平面的なランドデザインですね、断面じゃなくて。そこの河川区間、全体の断面についての記述が、これから増えていくことを期待します。それは多分、岡田委員が川の動きなどの専門家ですので、多分、そちらのほうとの連携が必要になってくると思えますけど。

安全性も確保しなきゃいけないし、多様な生物の生息、生育空間っていうものを、どういうふうにその中で創造していくか、つくり出していくかというのがテーマになると思います。

いま一步進めていっていただきたいなと思います。

○笹原議長 そうか。平面的なっていうと、もう分布の話も含めてということですね。

○石川（慎）委員 ええ。その動きも。

○笹原議長 動きもですね。岡田委員の河床変動ですから、動きもなりますね。そうかそうか。だから、空間的、三次元的ではなくて、時間軸も入れた四次元でっていうことですね。はい、これ、われわれも勉強しながら議論していかなければいけないと思いますので、これ以上、私がコメントできることでもございませんが、ぜひ、ご努力をいただきたいと思います。それとともに、委員の皆さまにおかれては、ご協力をお願いしたいと思います。はい。

あと、石川妙子委員のご意見に対するコメント、何かございますか。

○事務局（藤坂） はい、石川妙子委員からはですね、底生動物のところで河口から5 km付近でオオヤマカワゲラ属も重要種として入れたらということご指摘いただきましたので、追記させていただきたいというふうに考えております。

また、上流のいの町の波川のかわまちづくりにつきまして、ヒメボタル等については、間伐したことによって好条件になって、地域が活性化するというようなお話もありましたので、引き続き、河川整備によって、そういった良好な環境が喪失しないように、いの町と、あと有識者の方と連携して取り組みを引き続き進めていきたいと考えております。

○笹原議長 はい、石川妙子委員、いかがですか。

○石川（妙）委員 はい。ヒゲナガカワトビケラも、それから、オオヤマカワゲラ属も重要種というわけではないのですが、非常に仁淀川が移動しやすい礫でできている。ふかふかのそういう河床であるということを示す特徴的な種であるということです。それほど、珍しい種ではないのですが、それが仁淀川の下流部まで、本当に河口の近く5 kmぐらいのところまで、非常に多いということが、仁淀川を特徴づけるものであるということなので、そこら辺を書きいただけたらと思います。

○事務局（藤坂） はい、承知しました。ありがとうございます。

○笹原議長 はい、ありがとうございます。ちょっと事務局の方がメモされてるんで、少し待ちましょう。

はい、そうしましたら、次、一色委員、お願いします。

○一色委員 はい。水質に関しては、水質汚濁防止法の規定に基づいて、県が継続的に観測しております。そのデータを見る限り、特に大きな問題はないというふうに考えております。

それで、実は今年度は非常に生活環境項目に大きな変更があって、大腸菌群から大腸菌にその指標が変更されるということがありました。大腸菌に関しては、やはり人為的な下水の流入であるとか、あるいは家畜の、その排水の流入であるとかの指標として、非常に重要な指標ですので、今後水質の検討する場合には、ぜひ、大腸菌数を入れるようにしていただきたいと思います。ところによると、野生生物のふん尿の影響というのものではないかということも言われてるんですけども、恐らくこの流域で見ると、やはり人為的なものが大きいのではないかと思いますので、ぜひ、これは次回からデータとして点検項目に入れていただけたらと思います。

あと、2点、簡単な質問があります。1点はですね、日下川の放水路がほぼ覆工もあって完成をしてる状態になってるということなんですが、トンネル掘りますと、当然、地下水が変わったり、地下水の流出であるとか、あるいは、その沢水の枯れるとかということが起こるんですけど

も、今回の、このトンネル工事で工事前、それから、工事中、覆工後、そういうふうな水利用に関わる利用状況の変化とか、あるいは、その供給状況の変化というのがあったのかどうかということですね。これを1つお伺いしたいと思います。

それから、もう1点は、これは、多分、先ほどの石川委員、それから、恐らくこの後発言される岡田委員とも関係すると思うんですが、河口の形状について、現状でどうなってるのかということの説明がずっとあったんですけども、河口の形状は恐らく出水をするたびに、非常に大きく変わるのではないかなと思うんですね。これが自然かく乱要因になって、生態系、そういうことに耐える生態系が残るという形で継続されてると思うんですが、どの程度、河口の形状が変わってるのかということをもし可能であれば、簡単に説明をしていただけたらというふうに思います。

はい、以上です。

○笹原議長 はい、ありがとうございます。えっと、最後の河口の形状については、岡田委員、何かコメントとかされる予定ありますか。

○岡田委員 河口の形状については特にはないです。

○笹原議長 では、今の3つかな、一色委員の意見、質問に対するコメント、事務局、お願いします。

○事務局（上山） はい、ご意見、ありがとうございます。

まず、1点目の大腸菌につきましては、ご指摘のとおり、今年度から調査を行っておりまして、まず、速報値という形で、今、うちの事務所のホームページにも調査結果は掲載させていただいてるところです。それがどう評価できるかっていうところは、やっぱりまだ今年から調査始めているところでございますので、実際、環境基準値を超えるような値が観測されてる地点というのもございますので、また今後データを蓄積した上で、傾向を見ていきたいと考えております。また、資料のほうに入れていただきたいということで、ご意見いただきましたので、また、事務局のほうで、資料を整理して、次回からの会議の中で、ご紹介させていただきたいと思います。

1点目は以上でございます。

○事務局（中岡） 工務課長の中岡です。ご質問のあった日下川新規放水路の事業前後に伴う、地下水とか沢水の影響なんですけども、約60カ所程度、そういった地下水とか沢水の調査をしておりまして、やはり、事業前、事業後で、若干水位が下がったりとか、沢水の量が減ったというところはあるので、それが濁水の影響であるのか、果たして事業の影響なのかっていうのは、しっかりと来年度も継続で調査をして、因果関係ではないですけど、影響を確認はしたいと思っております。また来年そういった場があれば、紹介したいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○事務局（藤坂） 最後、河口部の砂州の話につきましては、ちょっと今手元に資料がないので、細かくはご説明できないところにはなりますけれども、仁淀川、大きな出水があれば、河口の砂州の形状が変わっていつていうことになります。近年、10,000m³/sを超えるような洪水については、平成26年以降、発生してないということと、平成26年以前ですと、平成19年、17年、16年にはあったんですが、それ以降、あまり大きな洪水がないので、砂州については、安定してるかなというふうに見て取れます。また、河口砂州から上流に砂州がついてますけれども、航空写真を見る限りでは、砂州が変わったりだとか、発達したりっていうところは確認できないかなというふうに考えております。また、調査しまして、変わってるというようなことであれば、報

告させていただきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。

○笹原議長 一色委員、いかがですか。

はい。今の一色委員の2つ目、3つ目の質問への対応とかですね、私どもの、この検討するバックグラウンドの知識になりますので、そういう情報の提供をしていただけるとありがたい。実は、物部川の学識者会議でも、ちょっと事務局にご提案申し上げたんですけど、そういう何とのか、審議をする場ではなくて、私ども委員が情報提供をいただく場として、確か、昨年度、一昨年度かな、物部と仁淀合同でしたけれど、懇談会という形で、情報提供をいただくっていう場がございました。ぜひ、ああいう形の情報提供の場をつくっていただけると、先ほどの一色委員へのご質問に対する答えとかですね、そういう情報提供もいただけるし、少し細かい議論もできるかと思っておりますので、ぜひ、そういう場の設置をご検討ください。

○事務局（上山） はい、ありがとうございます。また、来年度以降、逐次、先生方にもご意見いただきつつ、進めてまいりたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

○笹原議長 はい。

そうしましたら、次に岡田委員、お願いします。

○岡田委員 はい、皆さんからご要望のあった6ページの河道の掘削等のところのことについて、少しお伺いしたいです。

こういった仁淀川のようにですね、非常に川幅が広くて、それで、こういった砂州が大きく出でて、もう本当に洪水時には全体で流れるような川においては掘削、河口部の掘削って結構大変で、またすぐに堆積したりするような可能性も出てくるわけなので、こういったのも長年、時間をかけてやりながら、かつそれを維持していくということが、非常に大変だということは理解しております。その点で、非常に難しいことをやられてるということで、そういった点についてはですね、非常に細心の注意を払って、また、その植生の関係ともですね、十分に配慮をいただきながら進めていただきたいと思います。

一方ですね、四万十川の例をちょっとご紹介すると、近年、河床高がちょっと下がってきているというようなことがあってですね、仁淀に関しては、その点いかがでしょうか。その河床高、経年変化はずっと計測されているとは思いますが、こういった長い年月をかけた土砂の移動状況について、今後も堆積傾向にあるのか、それとも、河床低下傾向にあるのかということは、こういった整備計画流量を流す点においても非常に重要なデータになるかと思っておりますので、その点について、お聞きしたいと思います。

○笹原議長 そしたら、今のご質問、下流部の河床の変動の状況について、お答えいただける範囲でお願いします。

○事務局（藤坂） はい。近年の仁淀川の傾向としましては、3kmぐらいから下流につきましては堆積傾向になってます。上流からの土砂の供給に加えまして、3km下流は河床勾配が緩くなっているということ。あと、西畑地区から下流については、一度、西原地区できゅっと狭くなったところが河口に向けて広がっていったということで、流速も落ちてくるということで、たまりやすいのかなというところで、堆積傾向にあるということになってます。

3kmから上流はといいますと、全体的には上がったたり下がったりっていうところになりますが、先ほど大きな洪水が来てないという話をさせていただきましたけれども、恐らく低いところをずっと水が流れているせいか、局所洗掘が部分的にされてる。全体的に下がってるというよりは、

局所的に下がってる箇所があるかなというふうに見て取れます。ですので、今日説明させていただく高水敷造成、そういった対策がやはり必要になってくるのかなというふうに見て取れますので、そのあたりも傾向について説明する場を設けさせていただければと思っておりますので、よろしくをお願いします。

○笹原議長 はい、岡田委員、よろしいですか。

○岡田委員 はい。

○笹原議長 そしたらですね、この今の特に下流部の河床の変動状況、侵食堆積状況というのは、先ほど石川委員のときに議論した河道の掘削、これから下流部は河道の掘削がメインの事業になりますので、その河道の掘削、生物相分布、四次元的というお話を石川委員がされたんですが、それも含めて非常に重要な点になりますので、また、事務局おっしゃられたような情報提供の場を、おつくりいただければありがたいと思います。その際、今、岡田委員がおっしゃった河床変動状況、経年的なですね、こういうものも含めて、情報提供をいただければありがたいと思います。

そしたら次に佐藤委員がご欠席ですので、島崎委員、お願いできますか。

○島崎委員 島崎です。僕のほうは歴史ということで、今日、歴史はあんまり関係ないですけど、いの大橋のところ、相生川の放流口ですかね。あそこかには犬を連れてよく河原散歩するんですけど、やっぱり臭いです、あそこは。それで河原の石の上に膜張って、非常に汚れてるときが多いです。これ見ますと、年間に12回ぐらい水質検査ですか、やっていますけど、これはもうちょっと、できたら多いほうがよくないかと。というのは、その大雨で降って水量が増えたと、ごっそりなくなるんですよ。それで、ちょうど水質検査行ったときに、大雨の後に行ったりとかいうことになれば、ちょうど水質がいいかなと。だから、行く回数をできたらもっと増やして、その環境をよくすると。橋の上から見ても、もう汚れが出てるのがはっきり分かりますし、それから、特に日曜日とか、よく相生川に放流する水の汚れがひどいんですよ。それと近所の人に言うには、やっぱり、夜とか余計に流すとか、工場のほうからですね。そういうことが感じられますので、それを何とか改善していただきたいということと、それから、この土佐史談、まあ年に3回出てるんですけど、こちらのご協力で兼山のことを論文に書いて、春野郷土文化会館の横山さんが、こちらでかなりお世話になって、資料を提供いただいて、ちょうど本が11月に前編とですね、仁淀川水系下流における治水事業の検証と、その前編が11月。それから3月、今月、その後編が出ますけど、これは資料としてできたらこちらにお持ちしたいと思います。

どうも、ありがとうございました。

○笹原議長 はい、ありがとうございました。2点目、土佐史談なんですね。これは今後のための貴重な資料としてぜひ、事務所の方。あと、何か懇談会で、島崎さんにも少し話題提供いただくとかいうこともあり得ますね。大丈夫ですかね、そういうこと。そしたら、その辺も含めて、また、情報提供の場を設けることをご検討ください。

それと1点目ですね。これ、多分この仁淀川の河川整備計画というよりは、少し特化した問題として、何か検討しなければいけないのかなと思いました。実は、島崎さんがしゃべってる間に、横の岡田委員がうなずいたりしてましたので、川ばかり見ている岡田委員がうなずくということは、やっぱりそうかと思いましたので、何というのか、この仁淀川の河川整備事業の中で対応できることっていうのは、やっぱり限界があると思いますので、また、地元市町村等々とも調整

をしていただいて、問題解決の方策をご検討いただくような方向で検討いただけないでしょうか。どうですか、事務局。

○事務局（上山） はい、ご意見、ありがとうございます。相生川の状況につきましては、重々承知しております、調査もまだ継続して実施しているところではございます。やっぱり、国でやれる事業としては、昨年度、環境整備事業の評価をしていただいた中でもありましたが、浄化施設であったりはやってるんですが、ある程度の効果は出つつも、やっぱり多分皆さままだまだと思われるのだと思いますので、また、県や市町のほうともご相談させていただきながら、できることがあるかっていうところをちょっとお話していきたいと考えております。

○笹原議長 はい、ぜひ、お願いしたいと思います。高知県さんもぜひ、よろしくお願いします。はい。

はい、そうしましたら、お次が關さんいないから、中澤委員、お願いします。

○中澤委員 はい。よろしくお願いします。

スライドの21、22の河川空間の利用のところでお尋ねしたいんですけども、江尻地区のほうは平成26年から、波川地区は令和2年度から、いろいろ活動をしていただいていると思うんですけども、活動の状況といたしますか、市民参加、こういう水辺でこう人々が、こう親水公園等々で遊んでいる状況の把握等はされていますでしょうかというのをお聞きしたいのが1つです。と言いますのも、ちょっと別の会議でダムの評価のところですね、いわゆるモバイル空間統計等を使って、このコロナ禍でも、実は非常に皆さんが整備された空間を利用されていたんですよというふうな提示のされ方をしていっているところがあって、非常に参考になったんですけども、こちらのほうの利用状況というのがちょっと気になったので、その点、教えていただきたいなというふうに思いました。

以上です。

○笹原議長 はい、ありがとうございます。そうしましたら、事務局かな、お答えいただけますか。

○事務局（東） 事務局河川管理課長してます東といいます。

ご質問の河川利用の状況につきまして、江尻地区につきましては、現在、まだ、日高村さんのほうの整備が完了してないということもございまして、現状は散策道ができてるということで、地元の方の散歩だとかですね、ちょっとした水遊びで、このあたりを利用されてるっていう状況は確認してるんですけども、詳細にどれぐらい利用されてるかっていうところまでは、調査ができてないところでございます。

一方、波川地区につきましては、これまでいろいろこの地区で、イベント等いろいろ開催されておまして、その状況をいの町さんのほうで、この辺の河川利用の数、実態については把握してるところでございます。今後、こちらの整備を始めるんですけども、来年度も利用実態調査を、当方のほうでしていこうと考えておりますので、こちらについて、また、状況まとまりましたら、こういった会の場で、ご説明させていただきたいと思っております。

以上です。

○笹原議長 はい、中澤委員、いかがでしょうか。

○中澤委員 はい、ぜひ、よろしくお願いします。と言いますのも、全国のかわまちづくりを調査した報告書において、結構多くのかわまちづくりを計画しているところですね、この人、もの、

金、情報のところで苦戦しているというアンケート結果が出てございます。そういう意味では、そのビックデータ等を使って、整備の効果、特に人々がそこで交流している効果等を表現というか、ちゃんと評価していくことが、こういった事業を正しく皆さんに認識していただけることかなと思いますので、ぜひ、そのあたり、対応いただければというふうに思います。

以上です。

○笹原議長 はい、ありがとうございます。そういうことで、事務局ぜひお願いしたいと思います。特に波川地区は下流の元々の波川の河原からの地続きですから、稼げるんじゃないかと思えます。

はい、そうしましたら、私からちょっと2点ほどコメントさせてください。1点目がですね、将来の計画の話でございます。例えば、8ページ目開けてください。堤防の浸透対策が書いてあるんですが、一応、従来計画していた箇所は全部終わりましたよということなんですが、今後の予定を見ると、洪水ごとの点検等によりモニタリングを行いながら、必要に応じて対策を実施していくという文章でございます。最後のまとめを見ると、前の7ページの侵食対策についても同様なことが書いてある。要は、非常に悪い言葉あえて言いますけれど、行き当たりばったりで、壊れたら直しますということなんですね。何か、格好悪いなど。やっぱり何か、この侵食対策にしても浸透対策にしても、何か調査をして、弱いところを、例えば、順位付けをして、優先度を付けて、ここまでは対策しますと。それが令和何年までですという。なかなか時間言い切るの難しいかもしれませんが、やっぱり将来計画をつくっていただきたい。これ物部川の会議のときでもお願いしたのと同じような話ですが、それがないと、例えば、26ページに事業進捗の見通しが書いてますが、これの青いバーチャート、計画ってやつが書けないことになります。ですから、この河川整備計画、例えば、最後の30ページの点検結果のまとめを見ると、まとめとしては、おおむね計画どおりに進んでいるということになるんですが、この計画どおりの計画がないという状況になりますので、ぜひ、将来計画というところをつくっていただきたいと思います。

で、同じことがですね、これあんまり大声で言いたくないんですけど、高知県さんの事業でも言えまして、14ページ、15ページですか、支川の整備計画、これについても、宇治川と日下川という、床上とかあいう特出しの事業のところは年限、計画決まってるいいんですが、そういう特出しの事業、床上とか特記のないところでは、例えば、14ページ見ると、これもやっぱり今後も必要に応じてうんぬんと書いてあって、将来計画がよく分からない。年次を明示するのは難しいんだよってというのは分かるんですが、それを言っていると、やっぱり先ほど指摘したように、将来計画に比べて現状をどこまでやったかっていうことで、この整備計画の進捗状況をチェックするわけですから、それができるような状況に持っていただきたいと思います。言うはやすしなんですが、それが1点。

もう1点がですね、これももう少し積極的なというか、先ほど中澤委員、あと、石川慎吾委員も指摘された江尻、江尻だけじゃないんですが。河川空間の利用ですね。21、22ページが環境整備事業の説明になってますけれど、先ほど河川空間の利用状況のモニタリングについて、中澤委員からご指摘ございました。私もそのとおりだと思うし、ぜひ、やっていただきたいんですが、この河川空間の利用って、この環境整備事業でやってる江尻とか波川に限らないですよ。むしろ他のほうが多いというのが、例えば、江尻、ここ行くと、工事中だから入っちゃ駄目って、あれが立ってるんですね。中入れないんですね、車が。だから、徒歩の方以外は入らない。トイレが

あるから寄りますけれど、私は自転車で行くからいつもずかずか中入ってるんですが、通常の神経を持った人は、中入りません。工事中に見えます。だから江尻は仕方がない。そういうことでいうと、むしろ対岸の加田って中入れるんですよ、車で。あと、下流でいうと、左岸側の弘岡はいくつか車でアプローチできる進入路がございますよね。ああいうところのほうにむしろ車が入って行って、いいことかどうか分かんないけど、川遊び、危ねえなと思うようなこともやっている。ですから、そういう環境整備事業以外の場所の利用客のモニタリングっていうことも、ちょっとご検討いただけるといいんじゃないかと。恐らく、ああいう広大な砂州が広がっているっていうのが、この川の特徴なのではないかなと。ですから、その川の特徴を把握するためにも、ぜひ、そういう自然の砂州で遊んでいる方のモニタリングっていうことをしていただけると、人触れの状況もよく分かると思いますし、まさにそれが仁淀川の特徴なんじゃないかと。例えば、物部川ですと、何というのかな、大きな石が積み上がって河原になってますから、釣り人以外は入らないですよ。それに対して、仁淀川は砂州に入っていける。そういうところは非常に大きな特徴だと思いますので、ぜひ、その利用状況を調べていただけるとありがたいと思います。

はい。ということで2点コメントしましたが、何かございますか。

○事務局（上山） はい。先に2点目のほうから、先ほど東のほうからもお話をさせていただいたんですが、補足的に言いますと、河川巡視の中で、施設の点検もしつつ、河川利用という面でも当然見ておまして、今日は、量的な資料を準備してはいないんですが、日々の点検の中でも、そういったところは見て確認しているところです。また、水辺の国勢調査とあわせてですね、5年に1回だったと思うんですが、河川空間利用実態調査っていうのを全国的にやっていますので、そういった中でも、同日調査っていう形で、人々がどれだけ河川利用してるかという点は調査しているところがございます。そういったところも踏まえて、定期的にやるものと、こういう環境整備事業で臨時的に確認するものもあわせて、人々の河川の利用実態っていうのは、また、資料を整理してお話させていただければと思います。

1点目に戻りまして、今後の計画っていうところは、かなりちょっと難しいところではございますが、侵食対策については、この後、ご説明させていただきたいというのと、浸透についても、これまでの技術的知見の中で点検したところについては、対策を実施しているというところですが、では、今後は全くないのかって言われると、例えば、新たな知見もございますし、評価指標っていうのもあると思います。そういった中でも、定量的な評価をした上でやるべくとなるところは、計画に位置付けていく必要があると思いますので、そちらについても、すぐにはいかないとは思いますが、また、計画を整理した上で、ご説明させていただければと思います。

はい、以上でございます。

○事務局（藤坂） 補足させていただきますと、浸透対策については、過去に全国的には浸透による決壊等もありまして、浸透による漏水なんかも出てますので、技術的な知見がまとまっています。それに基づいて仁淀川につきましても、全川でチェックを掛けております。その結果、漏水対策が必要だというふう位置付けられたものについて、整備がおおむね完了しましたという報告をさせていただきました。

今後、技術的な検討を実施した上でっていうのは、どういうことかと言いますと、やはり出水が発生すると、堤防は土堤でできてますので、漏水発生することもあるかと思いますが。点検やって安全だというふうになってるところにつきましても、漏水発生する可能性がありますので、

仮に漏水発生したところについては、漏水対策をやっていきますし、そういったような原因を解析しまして、技術的にやはりこういうところだと漏水対策が必要だねというふうになれば対策をしていきます。そういった意味で技術的検討を実施した上、必要な対策を実施していくという書きぶりになってます。一定、全国的にチェックをした基準に基づいてチェックをして、必要な対策は終わってるということになります。

侵食対策につきましては、全国的な知見があまりありませんので、次のセクションのところでご説明させていただきたいと考えております。

○笹原議長 支川のほう、高知県さんお願いします。

○事務局（山下） はい、将来の計画、当然大事だと思ってます。ただ、県もなかなか予算の付き方によって、大きく進んだり、小さくなったりと。今でしたら5カ年そうしたなかすぐ進むこともあります。ですので、この整理の仕方として、今、整備済みとあくまでも未整備の2色といった格好になってますので、もっと分かりやすいような工夫。例えば、今年はこっだけやってますよとか、来年度はこんなふうにやりますよといった格好で何らかの形で、分かりやすいような格好で工夫して整理していきたいなと思っております。

○笹原議長 はい、ぜひ、よろしくお願いします。

そしたら、これで資料1、事業の進捗状況及び点検結果について、コメントをいただきましたので、審議を終了したいと思います。

○石川（妙）委員 笹原先生。

○笹原議長 はい。お願いします、妙子委員。

○石川（妙）委員 はい。先ほど、河原の利用状況で、車で入れるような、そういう状況がどんなのかも調査してほしいという、笹原先生からのご意見でした。川にアプローチしやすいということは、非常に川に親しむという点ではいいことなのですが、どこもかしこも車で走り回られると、例えば、カワラバツタが生息していたりとかコアジサシがいたりとか、そういうところも考慮に入れつつ調査していただきたいというのと、仁淀川が非常にテレビ等で仁淀ブルーで有名になりましてですね、観光客非常に多くて、ごみが非常に増えています。適正な河川利用というのを、遊びに来た人に啓発していくような方向に持って行っていただけたらなと思えます。

はい、以上です。

○笹原議長 はい、ありがとうございました。さっき私あえてその負の面言わなかったんですが、そうですね。そういう意味では、よりよい河川の利用の仕方っていうことで、少し国交省さんだけでは無理ですけど、みんなで検討していくための材料になるんじゃないかなと思えますので、ぜひ、みんなで検討していきましょう。

他に大丈夫かな。

はい、そうしましたら、ちょっと頑張り過ぎてこんな時間になっちゃいましたが、2つ目の審議事項にいきたいと思えます。侵食対策の今後の進め方ということで、事務局ご説明をお願いします。

・侵食対策（高水敷造成）の今後の進め方

○事務局（上山） はい、事務局よりご説明いたします。資料2をお手元にご準備ください。

ページめくっていただいて、高水敷幅の設定ということで、点検のところでもいろいろ議論いただきましたが、侵食対策についても、今後計画的に進めていきたいと考えておりました、現在の整備計画では、部分的に根固めであったり護岸を整備するということまでしか位置付けられてないのですが、大元のところからいきますと、河川整備基本方針という別となる計画がございまして、こちら仁淀川につきましては、高水敷については、40mの天然河岸を確保していくことを原則として、やむを得ず土砂も確保できないところは、10mの幅を確保していくということで、計画されております。

河道計画の検討の手引では、資料右上の図になるんですが、おおむね摩擦速度という侵食に対する指標がございまして、その数値が0.3を超えてくると、湾曲部、直線部ともに被災幅っていうのが、だいたい40mぐらいに収まってくるといった知見から、設定されてるものでございます。

では、仁淀川では河道特性を見ていきますと、河道セグメントは2-1というところで設定されております。このセグメントというのは、河床材料であったり、河床勾配といったところから決められているものでございます。ここから見ていきますと、河岸侵食としては30m程度ほど起こる可能性があるということで、同じく手引きの中で検討されておりました、そういったところを総合的に見ていきつつ、仁淀川については、河道の特性から考えて、高水敷幅をまずは30m確保するという必要高水敷幅の設定を検討しております。

つづきまして、2ページです。図中上側の表ですが、こちらが高水敷が現在整備されている箇所です。緑色が30mを確保できているところ、黄色のところは、その30mに足りない箇所となっております。上側が右岸側、下側が左岸を示しております、この高水敷幅30mに足りてない箇所の中から、被災リスクの高い指標として、摩擦速度 u^* が0.3を超えている箇所をさらに抽出しております。この両方を見ていったときに、高水敷が必要と判断しているところが、最下段の平面図に落としております中島、八田、大内、波川、伊野の5地区で、幅が足らずかつ摩擦速度も早いといったような箇所になっております。この5地区につきまして、高水敷幅を確保していくべく、一遍に全部はできませんので、優先順位の検討を次ページで行っております。

優先順位の考え方につきましては、3ページのほうでまとめておりました、緊急性、それから、被災時のリスクという観点から優先順位を設置しております。

まず、緊急性につきましては、①から⑤の指標を評価して、それぞれの箇所の緊急性を検討しております。内容としましては、堤防・高水敷等の健全性。それから、最深河床の変動状況。河岸際、低水護岸の配置であったり、局所洗掘の状況。それから、河床を構成する地質の構造と、旧川跡の状況といった5つの観点で評価しております。

それから、被災時のリスクとして、もしも侵食によって最悪高水敷だけでなく、堤防まで破堤した場合に、浸水被害という観点から、背後地の被災状況を指標にリスクを評価しております。こういったところから優先順位を評価してまとめておりますのが、本日の指標になっています。

実際実施の段階におきましては、当然環境への配慮であったり、工法等も検討しつつ、学識者の皆さまから意見をいただいて、最適な対策を検討して、工事を実施していきたいと考えております。

緊急性の評価の具体的な中身としましては、4ページ目でございます。まず1つ目、堤防・高水敷の健全性でございます。こちらにつきましては、日々の河川巡視であったり、堤防点検の結果から、護岸の健全性であったり、高水敷の健全性であったりに関連する項目をピックアップし

ております。

ちょっと字が細くなって申し訳ないですが、右下に全川での関連する項目を抜粋した中で、今回、高水敷幅を確保しようとしている5地区の中で確認されているものを、左上の表中に抽出しております。

伊野地区では根固めの洗掘であったり、低水護岸の石積みの損傷であったりといった変状が確認されておりまして、その他の地区においても、護岸の変状等がいくつか確認されております。

続きまして、5ページでございます。最深河床の変動状況で、平成11年から令和2年までの最深河床の変動をまとめております。図中、資料5ページの上の図が河川を真上から見た状況で、左手側が河口のほうになっております。右手側が上流でございます。それぞれ左右岸で見ているときに、滲筋が固定化して、かつ河岸に近接しているような箇所を赤枠で囲っております。

その中でも、その下段のほうですね、最深河床の変動状況を示しておりまして、こちらも平成11年から令和2年までにかけての変動状況でまとめております。グラフでいきますと、下方方向に伸びているものが、侵食傾向を示している箇所になっております。

中島地区におきましては、右岸側になるのですが、こちらに滲筋が近接しておりまして、河床が固定されております。河床自体も低下傾向にあります。

例えば、伊野地区ですと、滲筋うか河床が固定化しているのですが、河岸際ではなく、対岸を流れているといった状況でございます。このあたりも、低下傾向、河床の低下傾向が見られます。

続きまして、6ページでございます。③番、低水護岸の配置と局所洗掘の状況ということで、それぞれの箇所で護岸の状況を示しております。

代表的なものを2つ載せておりますが、中島地区、大内地区ということで、中島地区のほうにつきましては、左側、局所洗掘が進行していったような状況が見えます。

大内地区に関しても、一部護岸の基礎よりも深く掘れているところがございますが、他の断面では、このような状況が確認されておりませんので、大内については、局所的なものとなっております。

7ページでございます。河床の地質構造でして、全区間それぞれ最深河床付近では、N値が30以上となる強固な層が確認できているのですが、中島、八田、大内につきましては、中間層に軟弱な層がありまして、土砂流出による侵食の可能性が、懸念がございます。

続きまして、8ページ目、旧川跡の状況でございます。地形的に旧川跡につきましては、中島地区と大内地区の2カ所で旧川跡が確認されておりまして、地下水流の浸透による侵食や河川水による侵食に対して、脆弱な地質を有していると考えられます。

続きまして、9ページ目です。被災時のリスクということで、もし被災したときの背後地の浸水被害から被害額を算出しております。こちらは、昨年度の事業再評価の中で、計算させていただいた被害額から算出しております。

10ページ目でございます。こういった観点からそれぞれの河床で評価、緊急性と被災時のリスクを評価して、一覧表でまとめております。緊急性が高い項目を赤字、低い項目を青字で示しておりまして、全体的な評価として、中島地区と大内地区が優先度が高いと評価しております。

11ページ目でございます。こういった評価の中で、中島地区と大内地区を優先的に侵食対策を進めていきたいと考えておりますが、当然、川の中に高水敷を整備していきますので、その代わ

りとして、河道掘削が必要になってくる部分がございます。その河道掘削が必要になってくる部分を、図中の黄色いハッチで示しております。中島や八田につきましては、部分的な河道掘削で流下が可能なのですが、上流の地区につきましては、連続的な掘削が必要となる状況でございますので、こういった点や河川環境のほうにも配慮しつつ、具体的なところは個々に設計して、整備を進めていきたいと考えております。

説明は以上でございます。

○笹原議長 はい、ありがとうございます。そうしましたら、委員の皆さんからの質疑応答にいきたいと思います。

私から、9ページ、被災時のリスクの確認なんですけど、これ確か、被害想定金額、昨年の事業評価のときの数字を使っているということですね。例えば、そうすると、①の中島地区、被害額が2,009億円になってますが、これはどういうふうに計算されてるんでしょうか。中島地区を例にしてご説明いただくとありがたいんですが。

○事務局（上山） 仁淀川については、山付け区間で氾濫ブロックが細かく分かれております。仁淀川につきましては、もう氾濫ブロックの被災額で、その高水敷を整備する区間が存在するブロックの被害額ということで、単純算出しております。

○笹原議長 この①の中島地区は、この後ろのR3（高岡）って書いた、このエリアの値を使っているということですね。

○事務局（上山） はい、さようでございます。

○笹原議長 分かりました。そうすると、この被災時のリスクというの、例えば、中島地区、ここが壊れたからといって、これが全部水につかるっていうわけではないということですね。そうであれば、参考程度ですかね、この被災時のリスクっていうのは。

○事務局（上山） はい、そうでございます。

○笹原議長 先ほどの10ページの説明を聞いていても、aの緊急性だけで結論を出してるような説明でしたので、まあ、そんなことはないんでしょうけれど。でも、事実上それに近いわけですね。

○事務局（上山） はい、当然bの被災時のリスクも評価しておりますが、金額的には参考程度にはなっております。

○笹原議長 はい、分かりました。

他、いかがでしょう。もしなければ、最後11ページのところで、キャンセル掘削のところ、これ先日別の会議で、岡田委員からコメントがあったかと思うんですが。物部のときに。一番最後のページ。

岡田委員、お願いします。

○岡田委員 その前に確認をさせていただきたいのが2ページです。今、この議論の中で、重要な指標になっているのが摩擦速度 u^* というやつなんですけども、どうやって計算してるか、一応確認のためです。2ページでは右岸と左岸で値が出てるということは、一次元の計算ではないということは分かるんですよ。なので、どういう計算をされて、これが出てるかという、一番基本のところなので、ちょっと教えてください。

○笹原議長 事務局、お願いします。

○事務局（藤坂） 計算については、準二次元不等流計算でやっていますので、左右岸ごとに壁面の摩擦係数密度で算出しております。

○笹原議長 例えば、中島地区だったら、ここの赤く塗ってあるところに当たる水のっていうことですかね。

○事務局（藤坂） そうですね。その区間の、200mピッチにはなりますけれども。

○岡田委員 分かりました。ということは、準二次元計算なので、基本的には曲がりの影響はないので、形状からそれを見ているということで理解しました。はい、ありがとうございます。

○笹原議長 はい。あと、キャンセル掘削の話は、何かそうかと思った記憶が物部のときにあったんですけど、覚えてますか。

○岡田委員 多分、言われているのは、キャンセル掘削っていうのは、要は高水敷幅が広がることによって、流水断面積が小さくなるので、その分掘削を大きくして河積を保つということになるかと思います。これはですね、どちらかというと、高水敷ができるので、その分流れは低水路に集まるということから、この場合のキャンセル掘削っていうのは、結構維持はできやすいんですよ。なので、そこはそんなに問題はないかなとは思っております。

○笹原議長 あっ、分かりました。物部の場合とは違うということですね。あれは、船底のときでしたっけ。

○岡田委員 ええ。

○笹原議長 ああ、ああ。

○岡田委員 ああいうのは、ちょっと難しい。

○笹原議長 ああ、確かに。分かりました。

他に委員の先生方から何かございますか。よろしいですか。

はい、そうしましたら、この侵食対策の今後の進め方、特に優先順位について、お認めいただいたということでございます。

はい、これで議事の（１）仁淀川水系河川整備計画の点検についての審議の部分を終了したいと思います。

お次は報告ですね。（２）の仁淀川水系における流域治水等の取り組み状況、そして、（３）今後の進め方について、連続して事務局、お願いします。

（２）仁淀川水系における流域治水等の取り組み状況

（３）今後の進め方

○事務局（藤坂） はい、調査課藤坂です。よろしく申し上げます。

資料３説明いたします。１ページですけれども、仁淀川水系における気候変動による外力の増大へ対応するために流域治水への転換を行います。過去にも説明してきたと思っておりますので、省略しながら説明したいと思いますが、左図が従来型の治水です。ハード整備によって治水安全度を高めてまいりましたが、気候変動によって目標洪水の流量が増えるということになってきます。ハード整備を頑張っていくますけれども、限界がありますので、右側、流域治水という考え方に基づいて、ハード整備を加速しますが、それに加えて、備えて住むだとか、安全に逃げると

いう、地域での対策が必要になってきます。

2 ページ目ですけれども、仁淀川的目標、どんな洪水が発生しても犠牲者ゼロとなる状態を、2040年ごろまでに目指すということをキーワードに対策を講じることになっております。

下の模式図でございますが、水色の部分が氾濫を減らすということで、主に河川管理者が行うハード対策になります。メリットとしましては効果は確実ですが、効果の出やすさは地形特性に依存するだとか、予算制約等から比較的時間を要するというデメリットもあるということになります。その間、左下、備えて住むということで、まちの耐水化を行うことが考えられます。効果は確実ですけれども、まち全体が安全になるまでに、非常に長い時間を要する。住民の率先した取り組みが必須であり、経済的な観点から進まない恐れもあるというメリット、デメリットがあると。さらに右下、最後には安全に逃げるということで、避難をすることによって人命を守ると。その3つの対策を組み合わせながら、犠牲者ゼロを目指していきたいと考えております。

3 ページですが、仁淀川水系流域治水の検討の流れとありますけれども、仁淀川の大きな支川としましては、波介川、日下川と宇治川があります。氾濫域には新川川とありますけれども、これらでソフト対策を進めております。

次の4 ページ以降で、代表的なソフト対策の事例を紹介させていただきます。

4 ページ、いの町の立地適正化計画における居住誘導区域の設定についてということで、令和5年2月28日に公表しましたが、立地適正化計画の策定を行いました。その中で、居住誘導区域というものを設定することになっておりますけれども、上から2つ目の箱書きの中ですが、居住誘導区域の検討における観点の赤字のところ、対象区域における災害等に対する安全性というのを踏まえて計画を立てていく必要があります。すなわち、水害リスクを踏まえた設定というのが求められるということになってます。

ここで課題ですけれども、黄色の着色のところ、いの町では中心市街地のほぼ全域で5 mを超える浸水が想定されている。仁淀川が氾濫した場合の家屋倒壊等氾濫想定区域には、既に多くの主要施設が建ち並んでおり、高台移転も現実的ではないということで、左下に想定最大規模の浸水想定区域図を載せておりますけれども、いの町全域が5 m以上の浸水になってしまって、居住誘導をするにしても、どこに誘導すればいいのかという課題があるということでございます。

それに対しまして5 ページ、このような考え方をすれば居住誘導できるのではないかとということで、国交省といの町で検討した結果となります。緑色のところ、備えて住むと書いておりますが、家屋の浸水状況を踏まえて、建物内の垂直避難が可能であれば居住誘導区域とする。加えて、家屋の補強対策が可能であれば居住誘導区域とする。壊れ方を想定して、何か対策はできるのであれば、その地域については、居住誘導区域にできるのではないかとという考え方になってます。

さらに、下の黄色のところですが、安全に逃げると書いてますけれども、避難所の安全性や浸水しない階での収容可能人数、徒歩での避難時間等を踏まえて、避難の実現性が高い範囲は居住誘導区域とするということで、安全に逃げられるのであれば、浸水したとしても、そこは居住誘導区域として設定できるのではないかとという考え方でございます。

それらを組み合わせたのが、下の端の図になりますけれども、黒い実線が、当初いの町が理想とする居住誘導区域です。その範囲の中で、さすがに全域はちょっと浸水のリスクが高いため難しいんですけれども、備えて住む、安全に逃げるの考え方を踏まえると、黄緑の範囲であれば、居住誘導区域として設定できるのではないかとという考え方です。こういった考え方を、いの町の

町内及び都市関係の部局に説明して、居住誘導区域として認められ、立地適正化計画が定められたということになります。流域治水の取り組み、いの町での取り組みの紹介でございました。

6 ページ、7 ページが日高村の取り組みになります。日高村水害に強いまちづくり条例の概要ということで、令和5年1月1日に施行されました。日高村につきましては、今日説明でもありましたが、日下川放水路を新しく整備をしております。平成26年8月の台風12号というもので甚大な被害が起きましたので、国と県と村で、床上浸水に対する整備が行われてきましたが、それに加えて日高村につきましては、被害が助長されないような規制を掛けております。

具体的にいきますと、下の図にありますけれども、床高規制ということで、許可制になります。ある基準高を設けまして、その基準高以上に居室を設けないといけないという規制になります。

さらに7ページ、左下になりますが、洪水氾濫水の貯留を阻害する盛土等行為について制限しましょうということで、平成26年の氾濫域について、左下の図にありますけれども、浸水してしまう場所に盛土をしてしまうと、今まで浸からなかったような家屋が浸かり始めるということになりますので、盛土の規制を行いましょうというのが左下です。

右下につきましては、雨水の地中への浸透を阻害する開発、舗装等の行為、浸透機能の保全を行いましょうということです。上の図では降った雨が土中に浸透してゆっくり川に流れてくるはずだったものが、下の図、行為後は、土に舗装することによって、舗装から直接川に流れてきて川が増水してしまうと。そういったことを規制しましょうということで、盛土行為と浸透阻害行為につきましては、届け出制ということとなっております、これらの日高村の中で条例をつかって、きちんと規制をしていくという取り組みが始まっております。

続いて、8 ページですが、ちょっと変わりますけれども、令和4年9月18日、19日の21時にかけて、台風14号の危険度共有のための WEB 会議を開催いたしました。下のほうに数字いろいろ書いてありますが、仁淀川と物部川で、過去に氾濫危険水位に達した雨と大渡ダムの放流量、物部川だと永瀬ダムの放流量を書いてますが、雨が降った、あるいは大渡ダム放流量がどの程度の場合に氾濫危険水位に達してましたという実績が集まってきました。仁淀川でいきますと、流域平均雨量が250mm に近づいてくれば、下流の危険箇所の氾濫危険水位が超えてくるということが分かり始めましたので、250mm に達した際には、関係者で危機感共有のための WEB 会議を開催するという取り組みを行っております。

ということで、行政間ではございますけれども、きちんと連携を図りつつ、有事に備えた取り組みを行っておりますという紹介でございます。

続いて、9 ページ、10 ページになりますが、多段階浸水想定区域図、水害リスクマップを公表しております。これまで水防法に基づいて、想定最大降雨を対象とした洪水浸水想定区域図を公表してまいりました。それに加えて今年度は9ページの左下になりますが、多段階の浸水想定区域図ということで、100分の1、50分の1、30分の1、10分の1と書いてますが、高頻度での浸水エリアを示す図を公表しております。それらを重ねたものが右側になりますが、水害リスクマップということで、各規模ごとに、どこが浸水するのかというのが分かる図となっております。

これらをどう使い分けるかということも10ページに記載しておりますけれども、これまでに公表した想定最大規模の浸水想定区域図については左上にあります、浸水する範囲が赤く塗られておりますけれども、この区域の外に逃げれば命は助かる。あるいは、この浸水深以上逃げれば命が助かるということで、命を守る観点では、これまでの浸水想定区域図が使えると考えてお

りますけれども、右側、今年度公表した水害リスクマップにおきましては、今、住んでる方が、どこに逃げればリスクが下がるのかというところが分かるような図面になっております。これについては、土地利用やまちづくりとか、住んでいる方々に、その土地がどれくらいリスクがあるのかというところを周知する。また、新しく家を建てる人、いの町の中で建てたいという方々にとって、どこに建てればリスクが低いのかというのが分かる。あるいは、企業のBCPでも使えらると思っておりますので、そういった図面を公表させていただいたということになります。

下半分につきましては、河川整備が進むにつれて、浸水がどう軽減されるのかというところもお示しさせていただいてるという情報提供でございます。

続いて、11ページお願いいたします。仁淀川の令和4年度渇水の状況についてということで、毎年のように発生する渇水とありますけれども、管理開始から36年間で33回、毎年のように取水制限を実施しております。今年度も記録的な少雨でございまして、管理開始以来、最低の貯水率13.4%を記録しました。貯水率が下ってくるたびに、関係機関にお声掛けをさせていただきまして、渇水調整会議を開催し、その都度、節水を強化してまいりました。右下のグラフですけれども、何も対策を実施しなければ貯水率が12月4日には0%になったはずでしたが、節水を行うことによって、何とか回避をしたということでございます。

その間、12ページになりますけれども、われわれとしましては、渇水時の水質、環境、生物等の調査を実施しております。流量観測だとか水量の調査、あとは瀬切れが起こってないかどうか、水質調査等々の調査を実施しておりましたので、その点につきまして、情報提供させていただきます。

最後13ページになりますけれども、高知海岸堤防の地震・津波対策が完成しましたというご報告です。津波対策につきましては、ある一定規模の津波高を想定したハード整備を行います。仁淀川、物部川の河川堤防につきましては、完成しておりましたので、高知海岸だけ残ることになっておりましたが、9月3日完成式典を迎えて、無事に高知河川国道事務所が所管する堤防については、津波対策が完了したということになりますので、ご報告させていただきます。

資料3は以上となります。

引き続き、資料4を説明させていただきます。今後の進め方、1ページですけれども、気候変動を踏まえた計画へ見直しをしたいと考えております。水色のところですが、これまで、洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮、高波等を防御する計画は、過去の降雨、潮位などに基づいて作成してきました。今後は気候変動による降雨量の増加、潮位の上昇などを考慮したものに計画を見直していきます。

具体的には下にありますけれども、気候変動シナリオ、2℃上昇した場合に、雨が約1.1倍になると言われてます。雨を1.1倍にしたときに洪水がどうなるのかということのを計算して、それに対する計画を立てていくこととなります。

続いて、2ページですけれども、上段につきましては、同じ話になりますが、左下に地域区分ごとの降雨量変化倍率とありますが、地域によって、雨の降り方が異なってきます。四国地域につきましては、その他のところになります2℃上昇で雨が1.1倍になります。4℃上昇では1.2倍になると言われてますので、これらを見据えて計画を変更していくということでございます。

3ページお願いします。仁淀川流域の雨の降り方がどう変わっているかということをチェック

しました。伊野地点上流の流域平均の年最大2日雨量は、1976から2010年の平均が288mm、2011年から2020年までの平均が319mmとなっておりまして、約1.1倍に増加する傾向であることを確認しましたので、先ほどの約1.1倍というのは、仁淀川についても当てはまるのかなというところが見て取れるということでございます。

4ページをお願いいたします。棒グラフが3つありますけれども、右の端、現行基本方針と書いておりますのが、仁淀川の将来計画の目標流量となっております。17,000m³/sの洪水を、洪水調節施設によって3,000m³/sカットしまして、下流の河道で14,000m³/s受け持ちましょうという計画になっております。

これに対して、左の端の棒グラフが現行、昭和38年8月洪水と書いておりますけれども、河川整備計画の目標となっております。今日点検していただいたメニューにつきましても、この河川整備計画に位置付けられたメニューということになりますので、われわれが目標としてる計画が、この現行計画ということになります。13,900m³/sに対しまして、洪水調節施設によって1,000m³/sカットして、下流の河道で12,900m³/s受け持ちましょうという計画になっております。

これを今後、気候変動の影響を考慮して、計画を見直さないといけないことになっておりますが、雨が1.1倍になったときに、流量がどう変わるのかを計算しながら、その増えた流量に対して、上流のダムや遊水地等で、どれだけカットできて、下流の河道で、どれだけ受け持つかを検討していかないといけないということです。

続いて、5ページですが、ここで、これまでに流域治水協議会等が出された主な意見を紹介させていただきます。

青色で項目別にまとめておりますけれども、1つ目、仁淀川の目標に関する意見、①気候変動に対応した計画に見直すべき。②八田堰上下流の目標流量を合わせて、上下流の治水バランスを図ってほしい。

上流域の対策に関する意見ですが、③大渡ダムの放流機能アップ。④高知県区間の被害軽減のためにも遊水地の検討を進めてほしい。

本川の対策に関する意見ですが、⑤洪水時の水位を下げるための河道掘削を進めてほしい。⑥では、いの町市街地の既設堤防の強化。⑦は日高村の神母樋門や堤防の一部低い箇所への補強。⑧が土佐市の高岡地区の堤防補強などの意見が出ております。⑨につきましても、河道掘削した場合に、堤内地下水の塩水化の影響についても考慮して進めてほしい。

支川の対策に関する意見ですが、⑩支川の気候変動の影響も検討し、治水計画に位置付けてほしい。⑪流域対策として田んぼダムの検討をしたいと考えている。

利水・環境・景観等に関する意見ですが、⑫八田堰がもたらしている自然環境や景観を損なわずに、洪水処理能力を高められる技術的検討を進めてほしい。⑬仁淀川河口の汽水域環境の保全対策について、将来計画を立てて取り組んでほしい。⑭河川整備の実施に当たっては、河川環境に配慮する必要があるため、治水計画にしっかり記載し、工事に反映してほしいという、さまざまな意見をいただいております。

これを踏まえて6ページですが、今後、仁淀川水系流域治水プロジェクト等の見直しに当たっての検討を進めていきたいと考えている論点をまとめております。

左の端の図が仁淀川の図になりまして、水色、現行目標と書いておりますけれども、上流の洪水調節施設によって1,000m³/sカットして、河口のほうですが、12,900m³/sで河道整備を行うと

ということになっておりますけれども、今の計画が八田堰下流は12,900m³/sですが、八田堰上流は11,000m³/sになっております。河川整備計画は20年から30年の計画になっておりまして、八田堰上流の改築が、その年次には入ってこなかったということです。期間的な問題もありますし、あとは予算的なところもあったと思いますけれども、八田堰下流は12,900m³/sですが、八田堰と八田堰上流につきましては、11,000m³/s 対応になってるということでございます。

右上の課題ですけれども、気候変動によるリスクですね、降雨量とか流量がどう変わるのかという把握。本川だけではなく、支川や内水を含めた治水計画。河道、貯留施設、流域貯留のそれぞれで、どこまで分担できるのか。あとは、八田堰上下流で目標流量が異なっているので、治水バランスを確保しないといけない。ダム、遊水地、河道、横断工作物の改築が及ぼす影響の把握。環境・利水・維持管理面を踏まえた実現性、経済性に加えてソフト対策を組み込んでいくというような課題があります。

下に、考えられるメニューとありますが、これは一般的に治水計画として考えられてるメニューでして、これらを仁淀川にどう当てはめていくのか、当てはめられるのかということを検討していきます。

既存ダムの再生、利水ダムの活用、新規ダム、遊水地や河道掘削です。あとは、流量を増やすために引堤をやる。引堤をやれば橋梁の改築だとか、あとは、堰の改築が必要になるかもしれないです。堤防強化、浸透、侵食対策と、下のほうにあります流域対策です。雨水貯留施設だとか田んぼダムがどれだけ効果があるのか。あとは、いの町で取り組んでまいりました立地適正化計画を、他の市町で展開するのかどうか。特定都市河川の指定。避難場所の確保。

ここに出してる各対策について、実現性や効果を検証しまして、あるいは、その個々ではなくて組み合わせをすることによって、どれだけの効果が出るのかということを検討していかないといけないということになります。これにつきましては、これから進めるということで、資料として、提示させていただきました。

説明としましては、以上です。

○笹原議長 はい、ありがとうございました。そうしましたら、この資料3の流域治水等の取り組み状況と、最後の資料4の今後の進め方について、何かご質問等々ございますでしょうか。

では、私から1つ。流域治水の取り組み状況のほうで、資料3ですね。資料3の4ページ、5ページかな、いの町さんの、4、5ですね。いの町さんが居住誘導区域を定めているという話なんですけど、これは、特に何ていうのか、許可制度か、要はそういう強制力を持ったものではないという理解でよろしいですか。

○事務局（藤坂） そうですね、強制力といいますか、いの町が居住誘導区域として設定をするということになります。

○笹原議長 これは、いの町さん公表される、ないしは公表された。

○事務局（藤坂） 2月28日に公表されております。

○笹原議長 そうすると、宅建、不動産、宅建等々の重要事項説明の対象じゃないですね。

○事務局（藤坂） はい、対象ではありません。

○笹原議長 分かりました。はい。

それと、この居住誘導区域の設定についての、技術的な細かい質問なんですけど、例えば、上の

備えて住むのところを見ると、要は、家が壊れなければ使ってもいいよっていうことですよ。ですから、同じ区域でも、丈夫な家だったら住めますよということですよ。安全に逃げるのほうも、所要の時間内に避難所に行って逃げることができればいいよっていうことですよ。

○事務局（藤坂）そこはですね、地区によって浸水深だとか、あとは流体力、仁淀川の氾濫による流速等がだいたい決まっていますので、その地区自体がこういった対策が可能なのかどうかっていうエリアを区分してるといことになりますので、家屋単体ではなくて、その地区が対策可能な地区なのかどうかっていう観点で確認をしております。

○笹原議長 えっと、安全に逃げるのほうは。

○事務局（藤坂）安全に逃げるのほうにつきましても同様にですね、避難場所をまず洗い出しまして、その避難場所が浸水するのかどうか。浸水するのであれば、何階まで浸かるのかっていうのを確認します。1階が浸かって2階が浸からないのであれば、その2階にどれだけの避難スペースがあって、何人避難できるのかというところを検討して、そこに徒歩で逃げられる範囲内の地区については、居住誘導区域として設定するということです。

○笹原議長 そうなると、この安全に逃げる、つまり避難所に逃げるというところについては、ある程度、地域で決まってくるというのは分かるんですが、上の備えて住むのほうですと、やっぱり基本的に一軒一軒の話になりますよね。そうすると、区域、地域での指定って難しいんじゃないかと思うんですが、その辺はどうやって解決してるんですか。

○事務局（藤坂）その補強の技術的な知見というのは、今後にはなってはくるんですけども、一般的な対策で補強してみて、耐えられる地域なのかどうかっていうところのエリアを選定したということになります。

○事務局（小林所長）要は先生おっしゃるとおり、エリア指定しているんで、そのエリアの中には、現状の構造だと倒壊してしまいますっていう家も当然ありますけども、柱を太くするだとか、筋交いでだとか、そういう対策を取れば倒壊免れますねということで、そういう対策を取ってもらうっていうことを前提に、居住誘導区域に入れてるといことなんです。1年、2年では多分それ難しいのは現実なんですけど、長い時間をかければ、必ずしも実現不可能ではないっていうことで、そういう対策を取っていくっていうことを前提に、エリアで居住誘導区域を設定してるっていことなんです。

○笹原議長 分かりました。そうすると建物補強推進区域なわけですね。

他に何かご質問、ご意見等々ございますでしょうか。

一色委員、お願いします。

○一色委員 1点だけ。資料4のですね、6ページの考えられるメニュー。この中に新規ダムというのがあるんですが、これ現実的に可能なんですか。

○笹原議長 事務局、お願いします。

○事務局（藤坂）今回、流域治水プロジェクトとかですね、河川整備計画のお話をさせていただきましても、その中では新規ダムは、候補には上がってこないかとは思っています。

○一色委員 やはり、候補に上がらないものまで書かれるメニューには入れないほうがいいんじゃないかと思えます。

○笹原議長 どうですかね。多分、むしろこれって考えられるメニューを全部書いて、今後の方針を何ていうのか、これ議事録に残るな。今後の方針ぼやかしてるための書き方じゃないかと思

うんですが、今のところ、そういうスタンスであるっていう理解でよろしいですか。

○事務局（藤坂） そうです。候補はたくさんありますということをお示ししたかったということになります。

○事務局（小林所長） なかなか、昨今新規のダムっていうのは、現実的には難しいとは思いますが、少なくとも、今現行の河川整備基本方針の目標を達成するためには、新規ダムは必要ですということで、既に計画にも実は位置付いてはいるんですね。今回、気候変動を踏まえて、整備計画を見直しましょうというときに、じゃあ、その整備計画の目標をどこまで持っていくのかっていうところによってくるとは思いますけども、例えば、単純に現行の河川整備計画で対象としている雨量を1.1倍にしましょうという程度であれば、恐らく新規ダムは不要にはなってくるのかなとは思いますが、それが限りなく基本方針、今の基本方針を目指しますということであれば、新規ダムも入ってこざるを得ないというような状況です。

○笹原議長 一色委員、いかがですか。

○一色委員 理論的に可能性のある策を全部示したと理解しました。

○笹原議長 むしろ、そういう検討状況だということですね。ですから、ある意味、先の検討がちょっと時間がかかりそうなのか、具体化するために、もう少し、流域治水のプロジェクトの具体化に少し時間が、労力が必要ですよっていう理解をすべきだということになりますかね。

○事務局（小林所長） あくまで、今回の資料は一般論として全て、ここに新規ダムに限らずですけども、一般論として考え得るメニューを全て記載しているっていうことです。

○笹原議長 はい、そういうことだそうですね。よろしいですか、一色委員。

○一色委員 はい。

○笹原議長 むしろ5ページのこの市町からの要望を見たほうが、これは大変だなと思いますね。はい、分かりました。

他に何かご質問、ご意見ございますか。よろしいでしょうか。

はい、そうしましたら、そうですね、私どもとしては、河川整備計画を審議するというのがタスク、義務なんですけれど、この流域治水というところも横目でにらみながら、河川整備計画を考えなければいけなくなるということで、この流域治水への取り組みっていうところも大事になってくるかと思しますので、ぜひ、ご理解をいただきたいと思います。

はい、そうしましたら、以上で議事次第の2. 3の議事終わりになりますが、何か最後、特段お話をさせていただく事項があれば、委員の先生方からお願いしたいんですが、いかがでしょうか。よろしいですか。

はい、そうしましたら、これで議事が終わりにになりましたので、マイクを事務局にお返ししたいと思います。大谷副所長、お願いします。

3. 閉会

○司会（大谷副所長） はい、ありがとうございました。笹原議長、長時間の進行、ありがとうございました。また、委員の皆さま、熱心なご意見、ご討議、誠にありがとうございました。

最後に高知河川国道事務所小林より、ごあいさつをお願いします。

○事務局（小林所長） はい、本日は大変熱心なご議論、ありがとうございました。予定時間を

超過してしまい、申し訳ございません。

今日、1点目の議事の河川整備計画の点検についての中で、河道掘削において、多様な生物の生息環境に配慮するような計画をというお話もありましたし、その他にも、1つ1つ紹介すると、かなり時間がかかってしまいますけども、さまざまな点において、引き続き情報提供をいただきたいというご意見、その場を設けていただきたいというようなご意見もありましたので、ここはしっかり対応していきたいと思えます。

それから、高水敷造成のほうは、お示した優先順位でご了解いただきましたので、そういった形で今後進めていきたいなと思っております。

それから、最後の今後の進め方のところでございますけども、これまで、本川だけでなく支川のほうにもかなり重点的に事業を実施しております、特に大規模な事業であります日下川の新規放水路が、来年度いよいよ完成ということもありますし、一方で、気候変動で全国的に洪水が激甚化している、頻発化しているということもありますので、こういったさまざまなタイミング踏まえて、今後、仁淀川においても気候変動を踏まえた治水計画へと見直していきたいと思っております。

今日は、特に中身の議論には踏み込んではいませんが、これから事務局のほうでしっかり検討をして、また、流域治水協議会もありますので、地元の実際の皆さんですとか関係者の皆さんとも相談しながら、計画をつくって行って、その上で、この学識者会議にも、当然ながら、専門的な立場からご意見をいただきながら、新たな治水計画を作成していきたいと思えますので、また、引き続きよろしく願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。

○司会（大谷副所長） それでは、以上をもちまして、第16回仁淀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。

（以上）