

社会資本整備審議会河川分科会
河川整備基本方針検討小委員会（第163回）

令和8年5月28日

出席者(敬称略)

委員長 中北 英一
委員 片野 泉
委員 河野 俊嗣
委員 齋田 倫範
委員 里深 好文
委員 佐山 敬洋
委員 塩田 康一
委員 清水 義彦
委員 高村 典子
委員 立川 康人
委員 知花 武佳
委員 戸田 祐嗣
委員 中村 公人
委員 中村 太士
委員 堀 智晴
委員 宮崎 泉
委員 山下 真
委員 山田 朋人

発言者	内容
【事務局】	それでは、定刻となりましたので、社会資本整備審議会河川分科会第163回河川整備基本方針検討小委員会を開催いたします。本日、進行を務めます国土交通省河川計画課の西澤です。どうぞよろしくお願いいたします。会議は公開にて行います。報道関係者及び一般の方には、この会議の様子を別回線のウェブ上で傍聴していただいております。それでは、まず委員の御紹介をいたします。今回から審議となる紀の川水系及び川内川水系について、当該水系に関する知見や地域に精通した委員及び指定区間を管理する都道府県知事として御参加いただく委員を紹介させていただきます。紀の川水系に精通した委員として、京都大学防災研究所教授の堀智晴委員でございます。
【堀委員】	よろしくお願いいたします。

発言者	内容
【事務局】	よろしくお願いいたします。次に、紀の川水系の指定区間を管理する都道府県知事として、奈良県知事の山下真委員でございますが、本日は、代理で奈良県県土マネジメント部部長の篠田様に御出席をいただいております。篠田様、よろしくお願いいたします。続いて、和歌山県知事の宮崎泉委員でございますが、本日は、代理で和歌山県県土整備部部長の小浪様に、こちらは対面にて御出席をいただいております。
【宮崎委員代理（小浪）】	小浪でございます。先生方、よろしくお願いいたします。
【事務局】	続きまして、川内川水系に精通した委員として、鹿児島大学理工学域工学系准教授の齋田倫範委員でございます。
【齋田委員】	鹿児島大学の齋田です。本日は、よろしくお願いいたします。
【事務局】	次に、川内川水系の指定区間を管理する都道府県知事として、宮崎県知事の河野俊嗣委員でございますが、本日は、代理で宮崎県県土整備部河川課対策監の脇山様に御出席をいただいております。
【河野委員代理（脇山）】	宮崎県県土整備部河川課の脇山でございます。本日は、河野知事に代わりまして出席させていただきます。今回、川内川水系河川整備基本方針の変更に向けた御審議をいただくことに感謝申し上げます。どうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	続いて、鹿児島県知事の塩田康一委員でございますが、本日は、代理で鹿児島県県土木部参事兼河川課長の福永様に御出席をいただいております。
【塩田委員代理（福永）】	鹿児島県河川課の福永と申します。本日、塩田知事の代理出席で参加させていただきます。今日、川内川水系の河川整備基本方針の変更について、しっかりと御審議いただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。
【事務局】	それでは、続きまして、本日、欠席の委員でございます。秋田委員におかれては、御都合により御欠席となっております。また、戸田委員におかれましては、御都合により遅れての御出席となります。以上、19名中18名の委員に御出席いただいておりますので、社会資本整備審議会の規則に基づきまして、求められる委員の総数以上の出席がございますので、本委員会が成立しておりますことを御報告いたします。また、国土交通省は、水管理・国土保全局の関係課室長が出席しております。なお、水管理・国土保全局の林でございますが、都合により欠席とさせていただきます。それでは、委員長からの御挨拶と以降の議事の進行について、中北委員長、どうぞよろしくお願いいたします。

発言者	内容
【中北委員長】	どうもありがとうございます。改めまして、委員長を務めさせていただいています中北です。委員の皆様方、どうぞよろしくお願いいたします。台風が近づいてきていて、来週ですよね。来週に当たって、鹿児島も含めて、その先は、紀の川もひよっとしたら影響を受けるかもしれないという状況の中での審議となります。ちょっとしっけてもきています。どうぞよろしくお願いいたします。それでは、これから議事に入ります。本日の進め方ですが、まずは紀の川水系の河川整備基本方針の変更に関する資料を事務局から御説明いただいた後に議論をしていただきます。それらが終わった後に、次に川内川水系の順で進めていきたいと思います。それでは、まず事務局より、資料の御説明をどうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	事務局の河川計画調整室長の小澤です。資料1－1を御覧ください。紀の川水系河川整備基本方針について、御説明をいたします。 まず、4ページを御覧ください。紀の川は、その源を図の右下の奈良県の大台ヶ原に発し、紀伊半島の中央を北西方向に向かって流れまして、途中、西向きに流路を変えて、南から大和丹生川、貴志川等と合流して、紀伊平野を流れて、和歌山市において紀伊水道に注ぐ河川となっております。流域内の自治体は、和歌山市、海南市、紀の川市、岩出市、橋本市、五條市、御所市、宇陀市、紀美野町、かつらぎ町、九度山町、高野町、吉野町、高取町、大淀町、下市町、東吉野村、川上村、黒滝村、天川村となっております。基準点は、オレンジの四角で示しております船戸地点でございます。降雨特性でございますけれども、右上にございますが、流域の年平均降水量は、平野部で1,500ミリ程度、大台ヶ原では4,000ミリを超える地域となっております。5ページを御覧ください。左側の流域内の人口ですが、近年、減少傾向、製造品出荷額は横ばいとなっております。右側の土地利用でございますけれども、緑色の森林が約7割、薄緑と黄色の水田、畑が約2割、紫の宅地が約1割となっております。上の昭和51年と下の令和3年を比較しますと、水田が減少して、宅地が増加しているといったところでございます。6ページを御覧ください。①から④の順に、上流から下流の写真を掲載させていただいているところでございます。7ページを御覧ください。和歌山市は、平成29年3月に立地適正化計画を策定、令和3年4月に改定してございます。居住誘導区域の設定に当たっては、土砂災害特別警戒区域、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域について除外をしているといったところでございます。8ページを御覧ください。過去の降雨量・流量の状況です。上段は2日雨量、下段はダム・氾濫戻しの年最大流量です。観測史上第1位の降雨は、平成23年9月洪水で、観測史上

発言者	内容
	第1位の流量は、昭和34年9月洪水で、計画規模を上回る洪水は発生してございません。豊、平、低、渇の流量は大きな変化はございません。9ページを御覧ください。主な洪水と治水計画の経緯でございます。昭和40年4月に一級河川に指定、工事実施基本計画を策定してございます。昭和49年に船戸地点で基本高水のピーク流量を1万6,000m^3/s、計画高水流量を1万2,000m^3/sとした工事実施基本計画に改定してございます。また、平成17年に船戸地点で基本高水のピーク流量を1万6,000m^3/s、計画高水流量を1万2,000m^3/sとした河川整備基本方針を策定、平成24年に河川整備計画を策定してございます。平成23年には紀の川大堰が完成し、平成25年には大滝ダムの運用を開始しています。近年では、平成29年10月洪水、令和5年6月の洪水で大きな被害が発生してございます。10ページを御覧ください。主な洪水と被害の概要でございます。右上の図のとおり、平成29年10月洪水では、総雨量が上流で600ミリを超え、流域全体でも400ミリに迫る雨となりました。右の図が主な被害の様子でございまして、支川の氾濫や雨水出水によって内水被害が発生してございます。11ページを御覧ください。主な治水事業でございます。大滝ダムは、昭和40年に建設事業に着手し、平成25年4月に運用を開始してございます。洪水を貯留するほか、下の図のように、奈良県、和歌山県、和歌山市、橋本市に水道用水を供給してございます。また、和歌山市への工業用水の補給や、関西電力の水力発電のための水を補給するなどしてございます。12ページを御覧ください。紀の川大堰は、昭和62年に建設事業に着手しまして、平成15年に暫定運用開始、平成23年には完成してございます。洪水の流下の支障となっていた農業用水の取水のために設けられた固定堰、新六ヶ井堰を撤去し可動堰とすることで洪水を円滑に流下させるとともに、農業用水、水道用水、工業用水の安定的な供給が可能となってございます。また、魚道が整備されてございまして、近年、アユの遡上が増加してございます。13ページを御覧ください。紀の川大堰の魚道でございしますが、大堰の整備に当たって、上段の写真のように3種類の魚道が整備されてございます。紀の川大堰の整備によって消失する環境を踏まえて、下段の写真のように、人工ワンドの整備、それから干潟の保全、地下水の導水、希少種のカニの移植なども実施してございます。14ページを御覧ください。紀の川には、岩出頭首工、藤崎頭首工、それから小田頭首工の3つの農業用水の取水堰がございまして、治水上のボトルネックになってございます。平成23年台風第12号において、岩出頭首工の上流で合流する貴志川では、紀の川本川で高い水位が続いたために、内水被害が発生したこ

発言者	内容
	とから、平成２８年度から令和２年度にかけて、岩出頭首工をバイパスし河道断面を拡幅する水路の整備や河道掘削を実施してごさいます。１５ページを御覧ください。動植物の生息・生育・繁殖環境の概要でございます。上流部では河畔林が連続する区間があり、低水路は露岩した箇所が多く見られます。中流部は複数の農業用の取水堰が設置されており、それらによる湛水域と瀬と淵が繰り返され、発達した中州にはカワデシヤやタコノアシが見られます。下流部は紀の川大堰の湛水域であり、人工的に設置したワンドではドジョウやミナミメダカなどの生息場となっております。汽水域はシオマネキが生息する干潟が形成されてごさいます。１６ページを御覧ください。左側に記載のように、河川空間は、散策、スポーツ等の場として利用されてごさいます。また、右に記載のグラフが示すように、ＢＯＤは環境基準値を満足してごさいます。１７ページを御覧ください。和歌山市内を流れる大門川、和歌川、市堀川、真田堀川、有本川は、工場や家庭の排水により水質汚濁や悪臭の発生などが進行していたことから、国、和歌山県、和歌山市が連携して、国が管理する有本揚排水機場からの紀の川の水の導水や、和歌山県による浚渫、和歌山市による下水道の整備などにより、多くの河川で国が定める環境基準を満たすようになりました。一方で、大門川については環境基準を達成していない状況が続いていたことから、土地改良区の協力の下、岩出頭首工から紀の川の水を取水し、農業用水路を経由して大門川まで導水する取組を実施してごさいます。１８ページを御覧ください。河川協力団体等の活動です。紀の川では、ＮＰＯきらめき紀の川が河川協力団体に登録されており、紀の川大堰に併設されている水ときらめき紀の川館の運営維持などを行っています。また、ＮＰＯきらめき紀の川は、和歌山県和歌山河川国道事務所と連携して、紀の川大堰完成２０周年アニバーサリーイベントを主催し、大堰の見学ツアーなども実施してごさいます。１９ページを御覧ください。水利用の現状でございます。紀の川の水は、農業用水に加えて、和歌山県、奈良県の飲料用水として利用されているほか、臨海工業地帯の工業用水として利用されてごさいます。また、関西電力による水力発電にも利用されてごさいます。なお、この地域では、十津川・紀の川総合開発が行われており、新宮川水系に猿谷ダムを整備して、新宮川水系から紀の川への分水が行われているほか、紀の川水系に大迫ダム、津風呂ダム、山田ダムなどを整備し、下流頭首工から大和平野への分水も行われてごさいます。２０ページを御覧ください。水利用の歴史でございますけれども、紀の川は、江戸時代に河川沿いに未開地の開墾を進めるために連続した堤防を直線的に築造し、湾曲部や氾濫原を水田として開拓する「紀州流治

発言者	内容
	水工法」と呼ばれる手法により治水対策や新田開発が行われ、後に井沢弥惣兵衛により全国に広まってございます。あわせて、紀の川流域には、頭首工や頭首工から水田までの用水路が河岸段丘に沿って整備されておりまして、今日の農業用水系統の骨格となっております。 続きまして、基本高水のピーク流量の検討でございます。23ページを御覧ください。工事実施基本計画、河川整備基本方針における基本高水のピーク流量の設定の経緯です。昭和49年に改訂した工事実施基本計画では、船戸地点の計画規模を150分の1、降雨継続時間を2日、計画降雨量を2日440ミリとし、1万6,000m^3/sを基本高水のピーク流量として設定しました。平成17年に策定した河川整備基本方針では、雨量データ、流量データによる確率からの検討、既往洪水による検討などから、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量は妥当であると判断し踏襲することとしました。24ページを御覧ください。船戸地点の計画対象降雨の継続時間は、時間雨量データの蓄積等を踏まえ、今回、見直しの検討を行いました。検討に当たっては、他水系と同様、左側の洪水到達時間、右上のピーク流量と時間雨量との関係、右下の強度の強い降雨との継続時間との検討を踏まえまして、現行の2日を18時間に見直すこととしました。25ページを御覧ください。計画規模については、現行の150分の1を踏襲し、昭和28年から平成22年までの雨量データにより水文解析を行った結果、年超過確率150分の1の降雨量は、18時間雨量で293ミリとなり、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じた323ミリを計画対象降雨の降雨量と設定することとしました。26ページを御覧ください。船戸地点の検討に用いる主要洪水として、下の表に示す10洪水を選定、18時間雨量で323ミリとなるように引き伸ばした降雨波形を作成して流出計算を行ったところ、昭和47年9月洪水の1万6,070m^3/sが最大となりました。なお、短時間もしくは小流域に著しく偏った洪水はございませんでした。27ページを御覧ください。計画対象降雨18時間323ミリに近いd2PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測降雨の波形を抽出、抽出波形に中央集中型の波形や流量が大きくなる危険な波形が含まれないことから、追加でさらに波形を抽出し、18時間323ミリとなるように流出計算を行ったところ、流量は8,219m^3/sから2万3,325m^3/sとなりました。28ページを御覧ください。アンサンブル予測の降雨波形を用いた空間分布のクラスター分析の結果、クラスター1から4のパターンに分類されました。また、下流域に雨が集中するクラスター1、均質降雨型のクラスター2に分類する実績の主要洪水が存在しなかったことから、アンサンブル予測降雨から抽出し追加を行いました。

発言者	内容
	た。29ページを御覧ください。船戸地点の基本高水のピーク流量は、①に示す現行の基本高水のピーク流量は1万6,000m^3/s、②に示す雨量データによる確率からの検討で算定した最大流量は1万6,070m^3/s、③に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は8,219m^3/sから2万3,325m^3/s、④に示す既往洪水、明治22年8月洪水の推定流量は1万6,000m^3/s、以上の結果から、1万6,070m^3/s、丸めて1万6,100m^3/sを船戸地点の基本高水のピーク流量として設定することとしたいと考えてございます。なお、基本高水のピーク流量は、現行の基本方針から100m^3/sしか増加していない結果となっております。これは、23ページの中央の欄に記載のとおり、現行の基本方針策定時は、工事実施基本計画における計画対象降雨量440ミリが新たに検討した雨量370ミリから469ミリの幅に入っていること、それから、工事実施基本計画における基本高水のピーク流量1万6,000m^3/sが、新たに検討した流量1万3,122m^3/sから1万6,801m^3/sの幅に入っていること、紀の川の場合、いずれも上限に近いところで幅に入っていることと、雨量確率から算定した流量1万5,420m^3/sを、1万6,000m^3/sに丸めて工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を踏襲している。また、24ページに記載のとおり、観測精度の向上によって降雨継続時間を見直したことで、こういったようなことが要因であると考えます。 続きまして、計画高水流量の検討でございます。32ページを御覧ください。黄色の点線で示す下流域では、地域社会や河川利用・河川環境への影響等を踏まえた河道配分流量の増大の可能性について検討しました。また、赤色の点線で示す中・上流域では、地域社会や河川利用・河川環境への影響を踏まえた河道配分流量の増大の可能性、既存洪水調節施設の有効活用や新たな貯留・遊水機能の確保の可能性について検討いたしました。33ページを御覧ください。流下能力が比較的小さい岩出頭首工付近での河道配分流量の増大の可能性の検討結果でございます。当該区間では、既存堤防の背後には宅地等が密集しており、引堤が困難であること、また、JRの橋梁など周辺の構造物への影響や再堆積への影響も考慮した河道断面の検討を行った結果、基準地点船戸の河道配分流量を現行の1万2,000m^3/sより増加することは困難であることを確認してございます。34ページを御覧ください。紀の川水系においても、治水協定に基づいて利水ダム等の事前放流を実施してございます。35ページを御覧ください。治水協定に基づく事前放流により確保可能な容量を活用した洪水調節について、船戸地点での効果を試算したところ、洪水の波形によって4m^3/s

発言者	内容
	s から 2 4 6 m³/s 程度であることを確認しました。36 ページを御覧ください。貯留・遊水機能の確保についての検討です。事前放流を含めた既存ダムの有効活用や本川・支川を含めた新たな貯留・遊水機能の確保により、船戸地点で 4, 1 0 0 m³/s の洪水調節が可能であることを確認しました。37 ページを御覧ください。以上を踏まえて、船戸地点においては、基本高水のピーク流量が 1 万 6, 0 0 0 m³/s から 1 万 6, 1 0 0 m³/s に増大することに対応するため、河道配分流量を 1 万 2, 0 0 0 m³/s で維持し、洪水調節流量を 4, 0 0 0 m³/s から 4, 1 0 0 m³/s に 1 0 0 m³/s 増やすこととしたいと考えてございます。38 ページを御覧ください。和歌山県が温暖化を踏まえて見直しを行った紀州灘沿岸海岸保全基本計画と整合を図り、温暖化により 2 度上昇し、海面が 3 9 センチ上昇した場合の出発水位で流出計算を行ったところ、おおむね計画高水位以下で流下が可能であることを確認してございます。また、現行の紀の川の計画高潮位は見直し後の計画高潮位を上回っていることを確認してございます。 続きまして、集水域・氾濫域における治水対策でございます。41 ページを御覧ください。国や関係自治体による貴志川流域の特定都市河川の指定及び流域水害対策計画の策定の取組です。支川の貴志川の沿川では、平成 2 9 年、令和 5 年と浸水被害が発生しており、河道等の整備のみでは早期の浸水被害解消が困難であることから、今後、浸水被害対策を流域一体で計画的に進めるための流域水害対策計画の策定を進めていく予定となっております。42 ページを御覧ください。左側、近畿農政局による農業用排水路の確保の取組、右上は、同じく近畿農政局による農業用排水路のバイパス水路の整備の取組でございます。左下は、近畿農政局によるため池の改造による事前排水の取組、右下が、和歌山県による老朽化したため池の改修の取組となっております。43 ページを御覧ください。左上は、森林整備センターによる水源林の整備の取組、左下が、奈良県による治山事業の取組、右のほうは、近畿農政局と和歌山県による排水機場、雨水ポンプ場の更新整備の取組となっております。44 ページを御覧ください。左上が、和歌山市による消防団の訓練、右上が、紀の川市による防災訓練の実施、左下が、かつらぎ町によるマイ・タイムラインの作成支援、右下が、橋本市による内水位の遠隔監視装置の整備となっております。 続きまして、河川環境・河川利用についての検討でございます。47 ページを御覧ください。左上の魚類の種数は増加傾向、鳥類の種数は大きな変化はございません。左下の植物群落は、近年、一年生草本群落は増加傾向、自然裸地は減少傾向です。右上の年平均気温・水温

発言者	内容
	は上昇傾向となっております。48ページを御覧ください。干潟の面積と干潟を生息場とするシオマネキ、ハクセンシオマネキの個体数の経年変化を整理してございます。左上の赤の点線が干潟の面積で、年によって変動が見られます。左下のグラフが干潟の位置で、2キロから6キロの区間で安定してございます。左上の黄色の棒グラフ、青色の棒グラフが、シオマネキ、ハクセンシオマネキの個体数で、減少傾向であり、引き続きモニタリングを行い、要因分析を行ってまいります。49ページを御覧ください。区間、支川別に、河川環境管理シートの情報などを踏まえて生物の生息場の分布状況进行分析し、河川環境の目標を設定してございます。こちらは汽水域の目標の設定事例です。汽水域には、オギ群落、ヨシツルヨシ群落が見られるほか、シオクグやウラギクなどの重要な種も生育してございます。また、ボラ、アカエイなどが確認されてございます。干潟などには、シギ・チドリ類、エドハゼ、クボハゼやカワアイガイ、ハクセンシオマネキなどが確認されてございます。このほか、タイワンヒライソモドキやアシハラガニやハマガニ、キイロカワカゲロウ、セスジイトトンボ、ミサゴやチュウサキなどが確認されてございます。シオマネキ類やハゼ類などが生息する干潟環境やアシハラガニやハマガニなどが生息するヨシ原などの保全・創出をいたします。50ページを御覧ください。区間ごとに行った現状評価と目標設定の一覧を示しています。これらの目標に基づきモニタリングを実施しながら、河川環境の保全・創出に継続的に取り組んでいきたいと考えてございます。51ページを御覧ください。河道掘削においては、多様な生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針としてございます。右側にお示ししましたように、同一河川内の良好な河川環境を有する区間、ここでは干潟環境が形成されている3キロ付近の河道断面を参考に掘削方法を検討してございます。52ページを御覧ください。生態系ネットワークの形成に関する現状分析と課題、取組方針を記載してございます。魚道の整備による連続性の確保や、干潟環境の創出・保全を行った一方、河川と水田との連続性を阻害している物理的構造の解消が課題として挙げられます。今後も流域の関係者と連携し、縦断的連続性の確保や生息場所の保全・創出や河川と水田との横断的連続性の確保等の課題解決に取り組んでまいります。53ページを御覧ください。グリーンインフラに関する資料につきまして、前回の赤川の審議において、中村太士委員より、グリーンインフラ推進戦略等の最新の考えに基づく資料となっていないとの御指摘をいただきました。そこで、最新のグリーンインフラ推進戦略の考えに基づき、こちらの資料を追加してございます。この資料では、まず、生態系ネットワー

発言者	内容
	クを形成するためのグリーンインフラの機能について整理をしています。一方で、グリーンインフラは、生態系ネットワークのみならず、多面的な機能を有しており、右下の表に多面的な機能と河川管理者の取組の対応を整理して示してございます。紀の川においては、生態系ネットワークの形成に向けて重要種を含む多様な動植物を育む瀬・淵やワンド等をグリーンインフラとして保全・創出してまいります。また、保水・遊水機能の発揮や、水辺の利活用、地域の魅力向上、安全で質の高い生活環境の形成など、多面的な機能を活用した地域づくりを推進してまいります。54ページを御覧ください。外来種が優先する植物群落は、若干増加傾向となっております。特定外来生物は、ボタンウキクサ、オオフサモ、アレチウリ、オオカワデシヤ、オオキンケイギク、ナルトサワギク、ブラジルチドメグサ、セアカゴケグモ、アメリカザリガニ、カダヤシ、ブルーギル、オオクチバス、コクチバス、ソウシチョウ、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ、ヌートリア、アライグマの18種は確認されてございます。今後、在来生物への影響が懸念される場合は、在来生物の影響を軽減できるよう、管理機関と迅速に情報共有するなど連携して適切な対応を行ってまいります。 続きまして、総合的な土砂管理でございます。57ページを御覧ください。山地領域では、砂防堰堤の整備、森林整備等が実施されてございます。ダム領域では、大規模な地すべりにより、大滝ダムに多くの土砂が堆砂しましたが、地すべり対策後の堆砂量は安定してございます。上流の大迫ダムは、堆砂傾向にあり、堆砂除去に取り組んでございます。大滝ダム、大迫ダムの堆砂については、大滝ダム下流への置き土も行われてございます。河道領域では、堰の建設や撤去、狭窄部対策等の影響による河床変動はあるものの、1メートル程度の変動であり、河床は安定してございます。河口・海岸領域では、左右岸とも工業地帯が広がっており、自然海岸はございません。58ページを御覧ください。大滝ダム、津風呂ダム、大迫ダムの堆砂状況でございます。大迫ダムは、堆砂容量を上回っているという状況でございます。大滝ダム、大迫ダムの掘削土砂は、大滝ダムの下流に還元してございます。 続きまして、流域治水の推進でございます。61ページを御覧ください。紀の川水系の流域治水プロジェクトは、近畿地方整備局、和歌山県、奈良県、和歌山市、海南市、紀の川市、岩出市、橋本市、五條市など、地元自治体と近畿農政局、近畿中国森林管理局等で構成される紀の川流域治水協議会において検討を進め、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定・公表し、随時更新してございます。また、気

発言者	内容
	候変動の影響による降水量の増大に対応するため、令和6年3月に流域治水プロジェクト2.0を策定、公表して取組を進めてございます。62ページを御覧ください。令和6年3月に作成した流域治水プロジェクト2.0の内容を掲載してございます。流域治水プロジェクトを進めるに当たっては、グリーンインフラに係る取組についても、流域の関係者と連携して取り組んでいるところでございます。なお、これまでの審議河川でつけておりました流域治水プロジェクトにおけるグリーンインフラの取組の資料は、53ページのグリーンインフラに関する資料を追加することによって省略をさせていただき、リード文の2つ目の丸のところに文章を追加させていただきます。引き続き、53ページの考え方に基づいて、基本的な考え方の検討を進めるとともに、各領域における取組を推進してまいりたいと考えてございます。資料の説明は以上となります。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。それでは、御説明いただいた資料1-1について、各委員から御意見をいただきますが、その前に、紀の川水系に精通した委員であられます堀委員から御意見を頂戴したいと思います。堀委員、どうぞよろしくお願いいたします。
【堀委員】	紀の川流域懇談会の座長を務めております京都大学防災研究所の堀でございます。私自身が紀の川の中流部にあります橋本市というところで育ちましたので、ふるさとの河川流域の安全安心ですとか環境保全に関わる機会をいただいて、ありがたいなというふうに感じております。それで、今、御説明いただいたところにもありましたが、紀の川は、おおむね西に向かって流れる細長い流域形状でございまして、河岸段丘が発達して、かなり下流部になるまで市街地が川沿いの谷底平野に位置するというような地形的な特徴がございます。洪水時の河道内水位に注意が必要ということがありますが、特に段丘上で水を使うために、低いところの川の水を周りに少し高いところに持っていけないといけないということで、比較的川幅の狭いところに歴史的に取水堰が設けられて、それが治水上の弱点となっているところもございます。先ほど岩出頭首工の改良のお話もいただきましたが、徐々に対策を講じていただいております。ありがとうございます。上流に日本有数の多雨地帯があるということで、そこでの雨水を上流のダムでとどめるという形で下流の安全を担保するというのが、これまでの治水の考え方の基本かなというふうに思います。今回、解析いただいた結果で、基本高水が気候変動の影響を受けて大幅に増えるというような解析結果にはなっていないんですが、28ページのスライドにありましたか、豪雨の空間分布がどうも少し変わってきているような印象がございます。特に、上流部に雨量が集中するという場合は、今の治

発言者	内容
	水の上流側でとどめて下流側を守るという形の対策が非常に有効に機能するということなんですが、クラスターの2とか、比較的中・下流部で雨が降った場合に、実は河道しか対応するものがないというところがあります。地形的にもなかなか中・下流部で洪水に直接対応することが難しいような条件もございますので、そこが注意が必要かなと思います。将来的に中・下流部で雨が降るケースが増えてくるであろうというような解析もありますので、基本高水の値そのものだけではなくて、豪雨の空間分布に注意した洪水リスク管理が必要かなというふうに考えています。中・下流部で雨が降った場合、事前放流の効果が相対的に小さくなるということで、先ほど事前放流の効果も治水の効果の中に組み入れていこうというお話がありましたが、もしかすると将来に向けて操作ルールの工夫等を行わないといけないというようなこともあり得るのかなということを感じております。それから、環境に関しては、現在、比較的、土砂の環境ということでは安定しているということで、上流の大迫ダムでの土砂の捕捉が大きくて、中・下流部ではアユのえさとなるような藻類がよく付着するサイズの礫が多くなっているというふうに伺っています。ただ、細粒砂が不足しますと、付着藻類の更新の機会を奪うということにもなりますので、近い将来、土砂のフラッシングですとか、河川環境を維持する観点での土砂の流動性というものも考えないといけないのかなというふうに考えております。今回、御提案いただいている河川整備基本方針の改定という点につきましては、妥当かなというふうに考えておりますが、こういった課題があるということも議論の中にとどめていただければと思います。以上です。ありがとうございます。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。雨のパターンが変化してくるところ、非常に重要な点も御指摘いただきました。どうもありがとうございました。それでは、ほかの委員の皆様からもお伺いしたいと思います。御意見のある方は、会場は挙手で、ウェブも挙手ボタンを押していただいて、お願いいたします。では、まず、今、手を挙げている3人の皆さんからお伺いしたいと思います。戸田委員、清水委員、里深委員の順番にいきたいと思います。それでは、戸田委員、どうぞよろしくお願いいたします。
【戸田委員】	御説明ありがとうございます。今回、気候変動を考慮した基本高水の変更はしたが、過去の基本高水の設定経緯を踏まえると、基本高水があまり大きくならなかったということを理解しました。その上で、37ページに河道配分流量が書かれており、基本高水が100 m³/sの増加する中で、河道は現行の基本方針と同じ配分流量、支川からの流入も同じ配分流量になっていて、決定波形も同じく昭和47年の9

発言者	内容
	月波形になっています。その中で、新たな貯留・遊水機能の確保が必要な箇所が示されていて、新たな貯留・遊水機能があると、河道が限界状態にある中で、安全度を担保するという意味では、いい方向だと思うのですが、実質それがどういう理由で、新たな貯留・遊水機能の確保が必要になってきたかという辺りが、なかなか資料から読み取れないと思いました。基本方針の中で、どこまでそれを具体的に御説明いただけるのかというのは、ちょっと難しい問題もあるのかもしれないですけど、この貯留・遊水機能を新たに確保しなければいけないところがどういった理由から出てくるかについて、今、分ければ御説明いただいてもいいですし、次回に説明いただけるとありがたいと思いました。以上です。
【中北委員長】	大事なポイント、ありがとうございます。さっきの堀先生のパターンの変化とも関係してくると思いますので、後で御返答いただきたいと思います。続きまして、清水委員でしたね。お願いいたします。
【清水委員】	同じ37ページで、戸田先生と近い意見ですけれども、この遊水機能、新たな遊水地の説明がややわかりにくいと感じました。と同時に、いつも見慣れている棒グラフ、現行方針と基本方針の比較から、気候変動対応したといえども伸びが少ない中で、貯留と河道分担を見せるこの棒グラフの一つの理由は、やはりどれだけ分担と貯留をやらないと計画が達成されないかということを示す、大切な図です。これを見てしまうと、そんなに頑張らなくても気候変動対応できると思ってしまいます。それは1万6,000と1万6,100の違いだから、29ページで、既往洪水からの検討というので昭和34年を入れていただいています。それと明治22年、これはとても大きかった。この2つが起こったものとして、計画を見ると、②で、1万6,000と一番高いところを取っている。この位置づけが、既往の洪水群からすると相当高いところにあります。先ほどの棒グラフのほうに、37ページに返って、これは明治に遡った実績とはいながらも高いものを取っている。では、頑張らなくてもいいかということ、ここでこの棒グラフの横に、できたら書いてほしいのが、現行の整備計画はどういうものになっているのかです。これは治水安全度の基準点しか議論できないのですが、こういう図で描いたときに、河道配分と洪水貯留は、今どのくらいできているのか。これからすると、早急に、計画に近づける努力が大切で、それがイコール気候変動対応になっている。現行でも気候変動対応にかなり近いことになっているということの、見せ方が要るのではないかと思います。意味が通じていますか。
【中北委員長】	通じているかどうかは最後に聞きます。こういう意味ですねということ。

発言者	内容
【清水委員】	はい。それで、もう一つ、29ページに移っていただいて、アンサンプルのところで、8,219に三角があって、整備途上の上下流、本支川のバランスチェックに活用すると書いてあります。これは今までもあったのかもしれないけれども、これを今ここでバランスチェックをやっているということは、結局は、この規模の洪水に対しても気を遣わないと、バランスが崩れたような計画になるといけないと考えると、このぐらいのレベルのところでチェックが必要な規模なのか、コメントをいただければと思います。以上です。長くなりました。すみません。
【中北委員長】	ありがとうございます。理解しているかの簡単な、これでいいですかというのは、1万6,000から100しか上げないので、ほとんど何もしないでいいように見えるんだけど、まだ未整備の部分も、ぎょうさんかどうかはまた別にしてある中で、それを同じ温暖化対応、パターンが変わるということも含めて、さっき最初の堀先生もコメントをいただいて、それも含めて、未整備の中でこれは早く進めないといけないとか、そういう変化というか見直したいなものが、今回の気候変動を考えるとときにならないのかという質問が、最初、合っていますか。
【清水委員】	合っていますし、今のこの変わらないといえども、この目標に追いつくことが、ということは見せておく。やらなければ、現況からまだまだやらなければいけないところがあってというところを見せることがやはり大切かと思います。
【中北委員長】	そうそう。合っていたと思うんだけど。だから、温暖化対応だから、時々刻々動いているわけで、その時間的なことも大丈夫なのかというところをより重きを置いてやらないといけないところは、今まで温暖化を考えていないときに比べてないんですかということも、今、質問をいただいたと。それから、緑の三角は、基本的には、緑はパターンが今までにないやつやったっけ。これに関して、だから、パターンが変わって、これ、多分、下流のほう、さっき堀先生がおっしゃった中下流で結構降るということになるので、そこら辺で本支川、上下流も含めてバランス的にどうなのかという質問でいいですか。
【清水委員】	結構です。
【中北委員長】	分かりました。
【清水委員】	8,000 m ³ /sの流量の低いところでも、注目しなければいけない理由を、雨の降り方の中でね。
【中北委員長】	はい、分かりました。そうしたら、今ここで一遍、答えていただきましょうかね。堀先生のコメントも含めて、戸田先生も含めて、よろしく、事務局、お願いしていいでしょうか。

発言者	内容
【事務局】	御意見をいただきまして、ありがとうございます。皆さんから御質問のあった37ページの基本高水が増えないというところでございますが、今回の計画で用いている波形、その中に、上流だけ降るわけではなくて、下流のほうでも降るものもありますし、清水委員がおっしゃった三角印も新たな波形、アンサンプルの中でも、そういったものがあると思いますので、そこは上流だけではなくて、違うところで降るような雨をケアすることが分かるような整理をしたいと思っております。清水先生の現状の整備レベルが分かるもの、事業を進めていかなないと対応できないということが分かる資料も検討したいと思えます。ダムの堆砂については、現状で置き土などを始めておりますけれども、その中でモニタリングもしながら検討していくと思っております。以上でございます。
【中北委員長】	ありがとうございます。ちょっと不明なところは資料を次回に向けて準備くださるということですが、まず、よろしいですか。戸田先生、清水先生、今の回答でよろしいですか。
【清水委員】	結構です。
【中北委員長】	ありがとうございます。それでは、次は、土砂関係も、今、答えていただきましたが、里深委員、それから山田委員で一遍、また止めますけれども、お願いしてよろしいですか。その後、一遍、議論して、片野委員、中村太士委員という形でいきたいと思えます。よろしくお願いします。では、里深委員、よろしくお願いします。
【里深委員】	土砂の話の続きになろうかと思うんですが、この58ページの図の中で、堆砂量が各年ごとに随分減っているものがあって、これが人為的な掘削量がどの程度で、場合によっては、掘削していないダムでも、こういうふうに若干は減るときがあるんですね、計測の誤差的なもので。そういうものも含めて、このグラフの中で掘削量がもしも分かるということであれば、このマイナスになったところ、特にどれぐらいの量を掘削しているのかということが明らかになるとありがたいかなというふうに思っております。また、質的なものです。先ほど御説明の中で堀先生もおっしゃっていましたが、小さい土砂かどうかということも非常に問題だと思うんです。下流に対して、このダムの中に入った粒径の大きなものは、まして河口まで影響するには、うんと時間がかかる話になりますので、特に細かい土砂がどれぐらい占めているのかというようなことを、管理の、特に置き土の中で、どういうふうに粒径を考えていくのかということもお示しいただけたらというふうに思いました。私からは以上です。
【中北委員長】	ありがとうございます。土砂の量と粒径の情報もちょっと欲しいということですね。山田委員、お伺いしてよろしいですか。

発言者	内容
【山田委員】	山田です。御説明ありがとうございました。私は、堀先生がおっしゃられた河岸段丘というところと、流量の在り方というところでして、どの河岸段丘のところもそうだと思うんですけども、外力を上げているときに被害の出方が、ほかのタイプの流域よりは階段状に潜在的になりやすいのが河岸段丘と思われますので、被害側から見たら、まさにその情報と対になってくると、非常に地域の方々が、外力の持つ意味とか、どこのレベルまで水が来たら大きく次のフェーズの被害に上がってくるんだということを想像すべきだなと思っております。急にそこまで答えは出ないかと思うんですが、例えば、土地利用、資産価値の情報も今日見せていただきましたが、そういうところで、もう少し河岸段丘的特徴を踏まえて、もう少し説明なり見せていただけると、その辺りのことにつながりまして、流量幅の変化に対する被害の在り方がより明確になるし、より将来の計画につながるのではないかなと思ったところです。以上になります。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。どこかで閾值的なものがぽんとジャンプするところがあるのではないかということも含めてですね。どうもありがとうございました。
【山田委員】	はい。ありがとうございます。
【中北委員長】	それでは、ここで一旦、事務局にお伺いしていいですか。お願いします。
【事務局】	御指摘ありがとうございます。堆砂量は、これは掘削によるもので有意なものがあるのか、測量の誤差なのか確かめたいと思ってございます。粒径の話も含めて確認してみたいと思います。それから、河岸段丘ということで、その影響が見えるかどうか、これまでは想定最大とか、そういうものを見ながら考えていましたが、そういう情報が得られるものがあるかどうか、確認したいと思います。
【中北委員長】	ありがとうございます。2つ目は、またほかの流域も、こういう河岸段丘のところに関しても通じるところかなと思います。ありがとうございます。それでは、次は、片野委員、それから中村太士委員にお願いできればと思います。よろしくお願いします。
【片野委員】	御説明、どうもありがとうございました。大変よく分かりました。私のほうから、2点、お伺いして、コメントしたいと思うところがあるんですけども、まず15ページを出していただければと思うんですが、こちらで紀の川のいろいろな箇所の動植物の生息・生育・繁殖環境の概要というものが述べられていて、私、ここの辺りは中流域のところに着目したいんですけども、紀の川が、やはり特徴的なもの、私はヘリの視察にはちょっと間に合わず同行できなかったんですけども、多分ヘリの上から御覧になっていたら、見たら分かると思

発言者	内容
	うんですが、中流域というところが、紀の川は礫河原が非常に発達していて、橋本とか五條とか、紀の川から奈良県に入って吉野川と名前を変えたあたりと、もうちょっと上流に行ったあたりなどは非常にきれいな礫河原が繰り返し出てくる範囲だと思うんですけども、その礫河原が奈良県を流れてくるときに、非常に硬い地盤を流れてくるので、非常に硬い礫がごろごろしているような、砂よりも礫のほうが発達するような礫河原があるというのが紀の川の特徴ではないのかなと思っています。実際に中流部のところの動物のところを見てみますと、中流部、ここです、寄州や中州が特に発達していて、カワラバッタとかがよく出てきていますよということが書いてあって、自然裸地を好む種が見られると。こういったところが、最近、湿地や砂礫河原等の地形や環境の保全を図るといったことが目標として書かれているんですが、それを踏まえて、その後の目標ですとか、現状のところを見ますと、47ページにいてももらってもよろしいでしょうか。47ページを見ると、こちらのグラフの説明のところで、自然裸地は増加していますというふうな説明があったんですが、多分、これは平成28年度と令和3年度を見て、平成22年度と比べて増加していることをおっしゃっていると思うんですけども、これは平成23年の大水害の後なので、自然裸地が多くなっても、それは当然かなと思った上で、50ページの目標を見ますと、この部分からは、自然裸地ですとか、礫河原のカワラバッタとか、そういった礫河原、自然裸地に関する話は全く消えていて、恐らくこの話の中では、キロメートルから判断すると、先ほどの橋本とか五條の辺りというのは紀の川上流部のほうに入ってくると思うんですけども、ここには全くその目標というか、書いていないので、そういったものをやはり書いたほうがよいのではないかなと思ったところが1点です。あともう1点は、48ページの部分なんですけれども、こちらでシオマネキの話が出ていたんですが、シオマネキに関しては、モニタリングが未実施の部分が結構多くて、モニタリングが断続的だったため詳しい理由は分からないんですけども、これに関しては引き続きモニタリングをしていくということと、あと、この理由として、理由は分からないんですけども、年変動ではない、周期的な個体数の変動によるものではないかということが右下のほうに書いてあります。両種の生息に適した砂泥質の環境が減少しているということも書いてあるんですけども、9メートルとか、実際に干潟の環境とかを見ると、それほど減っているわけではないので、質の問題なのかなとも思うんですが、このモニタリング未実施で理由が分からないというのは確かにそうなんですけれども、これを年変動の可能性があるとってしまうのはちょっと危険なのではな

発言者	内容
	いかと私は考えています。それを踏まえて目標のほうを見ますと、50ページのところなんですけれども、保全を図ると書いてあるんですが、これはもう保全と言っていいレベルではないのではないかとちょっと思っていて、ちょっと温度といいますか、少なくともグラフを見た範囲では、これは保全をしましょうねで済む範囲ではないかな、もうちょっと危機感があるような書き方をしたほうがよいのではないかとこのことを思いましたので、それについて伝えておこうと思いました。あともう1点、これはすごく簡単というか、多分ミスだと思うんですけれども、今出ている50ページに、紀の川下流部～中流部のところで「陸上昆虫類ではキイロカワカゲロウ」と書いてあるんですけれども、確かにこれ、成虫になったら陸上昆虫と呼ぶのかもしれないんですけれども、キイロカワカゲロウ、キイトトンボ、これは幼虫での判断ではないかなと思うので、「水生昆虫」と書いたほうがよいのではないかなと思いました。49ページに同じ記載があって、右上の黄色い四角の中に「陸上昆虫類」と書いてキイロカワカゲロウが出ているんですけれども、水生昆虫ではないかなと思ったので、一度御確認いただければと思います。以上です。よろしくお願いします。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。礫の話と、それからシオマネキ、もうちょっと危機感を持った感じで書いてもらったほうがいいのではないかとこのこと。最後は、もう一遍、注意して確認してくださいということですよね。
【片野委員】	そうです。
【中北委員長】	ありがとうございました。それでは、中村太士委員、どうぞよろしくお願いいたします。
【中村（太）委員】	まず、アユの件について、52ページのところに生態系ネットワークの地図を描いていただいて分かりやすいんですが、ここに横断工作物でアユ等の移動が困難と書いてあって、その下に、改築とか魚道の整備により連続性を確保と書いてあるんですけれども、これは、今、連続性を確保されているという意味なのか、まだ困難が幾つかあるという意味なのか、ちょっと分からないので、そこを教えていただきたい。また、13ページのところに、例えば、紀の川の大堰の話が書いてあって、そこに魚道があるんですけれども、上るほうは、ある程度機能したとしても、アユなどが産卵後に降下するときにどうなっているのか、また縦断的な連続性を確保しているのならば、そのモニタリングデータがきつとあると思うので、次回で結構ですので、それを教えていただければと思いました。それから、56ページのところで、土砂還元の議論が書いてあって、ここに、2つのダムの掘削土砂を用いて下流河川の環境改善を目的した土砂還元を行っているということ

発言者	内容
	が書いてあるので、最初の堀先生や里深先生の議論につながるんですが、一体どの程度の土砂を下流側に、そしてどのダムのすぐ下に置いているのか、もしくは運んでいるのかも含めて、量と、どんな粒径の土砂か教えてください。また、その結果が、例えばアユの産卵床であったり、ほかの環境に対して、どんな影響をしているのかということが何も示されていなかったのもうちょっとその辺を教えていただきたいと思いました。あと、還元量については、いつもお願いするんですが、大体、年間のダムにたまる量のどの程度を土砂還元しているのかも教えていただければと思います。先ほどの片野委員が指摘したハクセンシオマネキについては急激に落ちていると思います。何のために経年変化を調べているか分からなくなってしまうので、これはきちんとそれに対する対策も検討していただければなと思いました。以上です。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。シオマネキに関してもプラスで御意見、それから、アユの横断物による部分だけでも、障害が解消されつつあるのかどうなのか、あとは里深さんと同じように、土砂還元に関して御質問でした。ここでお答えいただくとして、あとは立川委員、佐山委員で手を挙げていただいています、お答えいただいた後に議論したいと思います。よろしくお願いします。
【事務局】	基本的には、次回までに整理をしたいということになります。土砂還元も、決して多い量ではないですが、大迫ダムなので、利水ダムも含めて一緒にやっているということに意味があると思います。
【中北委員長】	そうですね。では、連携ね、大迫と。
【事務局】	整理できることは整理をしていきたいと思ってございます。
【中北委員長】	ありがとうございます。現地で結構印象的でしたね。大迫と大滝の連携の感じね。ありがとうございました。ということでございます、片野委員、中村委員。それでは、次に、立川委員、お伺いしてよろしいですか。
【立川委員】	資料の27ページをお願いします。左上の図で、これは事前説明のときにも少し質問したところなんですが、今回、d4PDFを使ったデータで、通常はd4PDFで323ミリの計画規模の雨のプラスマイナス10%のところで評価していることが多いので、なぜここで323ミリのプラスマイナス10%のところに、これはハッチをかけていると思うんですが、この場合、今回はたまたまなのか、d4PDFで大きな雨量が出てきていないので、左側のこのピンク色で点々で覆っている2つの事象についても引き伸ばしたということだと思うんです。ですので、今回も引き伸ばしの比率にすると、その下のほうの表に1.4倍あるいは1.5倍というふうになっているデータがありま

発言者	内容
	す。こういうこと自身は検討しておくということは大変よいことだと思いますので、私は、このピンク色で囲った、こういう少し大きな引き伸ばしになるんだけれども、やっぱりこういう計算をすることによって、それなりの大きな洪水が出てくるということを、もう少しこの図の下の方のポツの2番目のところに、おおむねそういう意味のことが書いてあるわけですが、特にこのピンク色で囲ったところについても言及をしておいたほうがよいのではないかと思います。以上です。
【中北委員長】	ありがとうございます。アンサンブルに関しての倍率、ある程度、でかくても、ちゃんと見たほうがいいのではないかと、そういう御意見ですよね。ありがとうございます。立川委員、ありがとうございました。佐山委員、よろしくお願いします。
【佐山委員】	私は、資料の29ページのところでコメントさせてください。お願いします。これ、やっぱり今回、1万6,000 m^3/sというのが工事実施基本計画のときから、それなりに大きかったということで、今回の基本方針では、基本高水は大きく変わらないということなんです。が、既往洪水からの検討という、この④番のところで、明治22年に1万6,000 m^3/sというような非常に大きな推定結果となる大洪水が起きていて、これは十津川の大水害のときのことかなと思いますけれども、これが紀の川でどういった水害になっていたとか、そういったことも情報として付記しておく、こういったことはやっぱり現実として起こり得るので、基本高水としても、やっぱりそんなに大きなものを見ていないというような試算になるのかなというふうに思いましたので、御検討いただければと思います。
【中北委員長】	ありがとうございます。大事なポイントですね。ありがとうございます。みんな100しか増えていないことが気になりながら、いろいろな御意見をいただいているところかなと思います。それでは、事務局、最後、回答をお願いしてよろしいですか。
【事務局】	立川委員御指摘のところ、27ページの1個目の丸に、流量が大きくなる危険な波形は含まれないことから追加で波形を抽出ということで、波形を確認した理由は書かせていただいたんですが、委員の御指摘のような趣旨で言葉を足せないか検討したいと思います。それから、佐山委員から御指摘いただいた明治の洪水の情報、序盤のほうに少しだけ入れてあったと思いますが、もう少し情報がないか確認をしたいと思います。ありがとうございます。
【中北委員長】	あれは十津川の水害のときのものなんですね。ありがとうございます。ほかはございますか。大体これで出尽くして、宿題も含めて御回答いただきました。よろしいでしょうか。会場はいいですか。ありがとうございます。それでは、次に移らせていただきます。皆様、コメ

発言者	内容
	ントをありがとうございました。では、川内川水系河川整備基本方針の変更について、資料の説明を再び事務局からお願いできればと思います。どうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	それでは、資料２－１を御覧ください。川内川水系河川整備基本方針について、御説明をいたします。 ４ページを御覧ください。川内川は、その源を図の右上に記載の白髪岳に発し、北から羽月川と合流、鶴田ダム下流で、北から柴木川、南側から隈之城川等の支川と合流しながら川内平野を貫流して薩摩灘に注ぐ河川となっております。流域内の自治体は、薩摩川内市、いちき串木野市、霧島市、伊佐市、さつま町、湧水町、えびの市、小林市、錦町、あさぎり町となっております。基準点は、赤い四角で示しております川内地点でございます。左下の降雨特性でございますけれども、流域の年平均降水量は3,200ミリと、全国と比較して多い地域となっております。５ページを御覧ください。①から⑥の順に上流から下流の写真を掲載してございまして、右側の地形の説明にございますように、盆地と狭窄部が交互に存在するといった河川となっております。６ページを御覧ください。左側の流域内の人口は、近年、減少傾向、右の土地利用でございますけれども、円グラフを見ると、緑色の森林が７割、黄色の農地が約２割、紫の市街地等が約１割となっております。上の昭和５１年と下の令和３年を比較すると、農地が減少して、市街地や山林が増加してございます。７ページを御覧ください。薩摩川内市は、令和２年３月に立地適正化計画を策定、令和６年４月に防災指針を策定してございます。左側にお示ししているように、居住誘導区域の設定に当たっては、「家屋倒壊等氾濫想定区域」、「土砂災害特別警戒区域」について除外をしております。また、右側にお示ししているように、防災指針の中には、河川改修に加えて、排水機場の更新や病院等の機能低下の対策の支援などについて記載がされてございます。８ページを御覧ください。過去の降雨・流量の状況でございます。上段は１２時間雨量、下段はダム・氾濫戻しの年最大流量となっております。観測史上第１位の降雨は、令和３年７月洪水で、計画規模を上回る洪水になってございます。観測史上第１位の流量は、平成１８年７月の洪水で、計画規模を上回る洪水は発生してございません。豊、平、低、渇の流量は大きな変化はございません。９ページを御覧ください。主な洪水と治水計画の経緯です。昭和６年に直轄事業が始まり、下流部の河川改修に着手、昭和４１年には鶴田ダムが完成、川内地点の基本高水のピーク流量は4,100 m³/s、計画高水流量は3,500 m³/sとした工事実施基本計画を策定してございます。昭和４７年の洪水で大きな被害が発生、昭和４

発言者	内容
	8年に川内地点で基本高水のピーク流量$9,000\text{ m}^3/\text{s}$を、計画高水流量を$7,000\text{ m}^3/\text{s}$とした工事実施基本計画に改定してございます。また、平成18年に観測史上最大の洪水により大きな被害が発生、平成19年に川内地点に基本高水のピーク流量$9,000\text{ m}^3/\text{s}$、計画高水流量$7,000\text{ m}^3/\text{s}$とした河川整備基本方針を策定、平成21年に河川整備計画を策定してございます。平成23年には、平成18年7月洪水を踏まえた激甚災害対策特別緊急事業を完成、平成30年には、鶴田ダムの再開発事業を完成してございます。主な洪水と被害の概要です。10ページを御覧ください。左が平成18年7月洪水の雨量で、上流部で総雨量$1,000$ミリを超える雨となりまして、11の水位観測所でそれまでの最高水位を超え、特に宮之城水位観測所では、計画高水位を大きく超える水位を観測しました。右の図の赤色が外水、青色が内水による浸水範囲でございまして、上流・下流ともに大きな被害となりました。11ページを御覧ください。主な治水事業です。昭和6年に直轄事業に着手し、下流部の河川改修に着手、昭和35年に本川中流部の鶴田ダムの建設に着手し、昭和41年に完成してございます。平成初期の洪水を契機に、上流部の轟狭窄部の開削等を実施してございます。また、平成18年の洪水を契機に、分水路の整備、鶴田ダムの再開発事業を実施しております。さらに下流部では、平成5年から、順次、左右岸の引堤事業を実施しているところでございます。12ページを御覧ください。平成18年の洪水を契機に、鶴田ダムの再開発事業の概要でございます。左上の図のとおり、ダム下部に放流管を新たに増設し、発電容量、治水容量を活用する事業となっております。左下の図の記載のとおり、ダムを運用しながら工事を行う必要があったため、ダムの上流側に仮締切を行い、ダムの下流側から堤体の削孔を行いました。右上が再開発前、右下が再開発後のダムの写真となっております。赤色が、より低い貯水でも洪水を放流できるようにするための放流管の増設、黄色が、より低い水位でも発電放流できるようにするための発電管の付け替えとなっております。13ページを御覧ください。同様に、平成18年の洪水を契機に実施された曾木の滝分水路の整備の概要となっております。「東洋のナイアガラ」とも呼ばれる景勝地である曾木の滝が存在する区間の河道の流下能力を向上させるために、学識経験者、伊佐市・地元商工会、観光協会、地域住民等から構成される「曾木の滝分水路景観検討会」を設置し、「あたかも自然が創り出したかのような景観の創出」をコンセプトに、地山の掘削工事や法面への植樹を行いました。これらの取組は評価され、グッドデザイン賞も受賞してございます。14ページを御覧ください。同様に、平成18年の洪水を契

発言者	内容
	機に実施された推込分水路と虎居地区の堤防整備の概要となっております。これら整備に当たっては、九州大学と連携して、一般公開の模型実験を実施したほか、宮之城地域川づくり検討会において、「激特事業による安全確保」と「新たな街並みの再構築に役立つ河川整備」の両立について、関係者が共通の認識に立てるよう、学識者をコーディネーターとした住民とのワークショップ形式による議論を行っております。図のように、虎居城跡をイメージした石積み堤防の整備が行われたほか、分水路内は湧水による湿地環境が形成されており、動植物の増加が確認されております。15ページを御覧ください。令和3年7月洪水における治水対策の効果です。平成18年7月に匹敵する雨量となっておりますけれども、先ほど説明した治水対策の効果により、平成18年7月洪水の水位を下回るような状況となっております。16ページを御覧ください。引堤事業の概要でございます。川内川では、平成5年から、順次、薩摩川内市のまちづくりと一体となって、左右岸の引堤事業を実施しているところでございます。例えば、引堤及び土地区画整理事業が完了した天辰第一地区では人口が約3倍となり、引堤によって創出された高水敷でも地域でのイベント等に活用されているといったところでございます。17ページを御覧ください。動植物の生息・生育・繁殖環境の概要です。上流部では、瀬・淵、ワンド等が形成され、オイカワ等が生息するほか、湯之尾滝から曾木の滝までの区間の河床には、チスジノリやカワゴケソウが生育しております。中流部では、瀬・淵やワンド、砂礫河原、崖地、河畔林、田畑等の多様な環境が連続しており、アユ、ニゴイ、カワニナ、ゲンジボタル等、多様な動植物の生息地・生育地となっております。下流部は、スズキやボラ等が、干潟にはケフサイソガニ、河口付近の山地にはミサゴ等が生息しております。18ページを御覧ください。左側に記載のように、河川空間は、散策、スポーツ等の場として利用されております。また、右に記載のグラフが示すように、水質は環境基準値を満足しております。19ページを御覧ください。かわまちづくりの取組状況です。川内川では、「川内川水系かわまちづくり計画」を平成29年3月に策定して、流域の市町や地域住民と連携して、15か所のかわまちづくりに取り組んでいるところでございます。また、薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市の観光部局、鹿児島県、宮崎県の地域振興局、川内河川事務所等で構成される川内川水系かわまちづくり観光振興部会を設置しまして、川内川水系かわまちづくりを中心とした、川内川ブランドの確立、交流人口及び物産販路の拡大などに取り組んでいるといったところでございます。20ページを御覧ください。鶴田ダムを活用した地

発言者	内容
	域活性化の取組の概要です。鶴田ダムにおいては、ダムの理解の促進、防災意識の向上を目的に、ダムの見学をはじめ地元自治体と連携してダムを活用した地域の活性化に取り組んでいます。特に、ダムの点検放流を実施する際には、放流口間近への見学やダム堤体内への見学なども実施しています。また、令和5年には、鶴田ダムの一部を都市・地域再生等利用区域に指定し、これにより占用主体であるさつま町が、民間事業者等と使用契約を結ぶことで、河川空間を活用した営業活動が可能となり、ダム堤体内の放流ゲート室等を活用した有料のダムツアーの開催、ダム監査廊を活用して貯蔵した焼酎の販売、その他、有料を含めた各種イベントの開催など、官民連携による多様な利活用が行われているといったところでございます。21ページを御覧ください。河川協力団体等の活動でございます。川内川では、川内川流域ネットワーク、バイオマスネットワークあったらし会、水と地球、ひっ飛ばし奥さつま探検隊の4団体が河川協力団体に登録されており、水生生物調査、河川清掃、ダムの案内などが行われています。22ページを御覧ください。水利用の現状でございます。川内川の水は、農業用水に加えて、電源開発の川内川第一発電所、九州電力の湯田発電所など7か所の水力発電で利用されています。また、薩摩川内市やさつま町の水道用水や工業用水にも利用されています。 続きまして、基本高水のピーク流量の検討です。25ページを御覧ください。工事実施基本計画、河川整備基本方針における基本高水のピーク流量の設定の経緯でございます。昭和48年に改定した工事実施基本計画では、川内地点の計画規模を100分の1、降雨継続時間を2日、計画対象降雨量を2日425ミリとし、9,000 m^3/sを基本高水のピーク流量として設定しました。平成19年に策定した河川整備基本方針や流量データによる確率からの検討、既往洪水による検討などから、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量は妥当であると判断して踏襲することとしました。26ページを御覧ください。川内地点の計画対象降雨の継続時間は、時間雨量データの蓄積等を踏まえ、今回、見直しの検討を行いました。検討に当たっては、他水系と同様、左側の洪水到達時間、右上のピーク流量と短時間雨量との関係、右下の強度の強い降雨の継続時間などの検討を踏まえ、現行の12時間を踏襲することとしました。27ページを御覧ください。計画規模については、現行の100分の1を踏襲し、昭和28年から平成22年までの雨量データにより水文解析を行った結果、年超過確率100分の1の降雨量は、12時間雨量で284ミリとなり、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じた312ミリを計画対象降雨の降雨量と

発言者	内容
	して設定することとしました。28ページを御覧ください。川内地点の検討に用いる主要洪水として、下の表に示す20洪水を選定し、12時間雨量で312ミリとなるように引き伸ばした降雨波形を作成して流出計算を行ったところ、短時間もしくは小流域に著しく偏った5洪水を棄却すると、昭和40年7月洪水の$9,859 \text{ m}^3/\text{s}$が最大となりました。29ページを御覧ください。計画対象降雨12時間312ミリに近いd2PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測降雨の降雨波形を12時間312ミリとなるようにして流出計算を行ったところ、流量は$5,533 \text{ m}^3/\text{s}$から$1万1,578 \text{ m}^3/\text{s}$となりました。30ページを御覧ください。アンサンブル予測の降雨波形を用いた空間分布のクラスター分析の結果、クラスター1から5のパターンに分類され、それぞれのクラスターに該当する実績降雨が存在することを確認しました。31ページを御覧ください。川内地点の基本高水ピーク流量は、①に示す現行の基本高水のピーク流量は$9,000 \text{ m}^3/\text{s}$、②に示す雨量データによる確率からの検討で算定した最大流量は$9,859 \text{ m}^3/\text{s}$、③に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は$5,533 \text{ m}^3/\text{s}$から$1万1,578 \text{ m}^3/\text{s}$、④に示す既往洪水、平成18年7月洪水のダム・氾濫戻し流量は$8,400 \text{ m}^3/\text{s}$、以上の結果から、$9,859 \text{ m}^3/\text{s}$、丸めて$9,900 \text{ m}^3/\text{s}$を川内地点の基本高水のピーク流量として設定することにしたいと考えてございます。 続きまして、計画高水流量の検討でございます。34ページを御覧ください。青色の点線で示す川内地点の下流域では、地域社会や河川利用・河川環境への影響を踏まえた河道配分流量の増大の可能性について検討しました。赤色の点線で示す川内地点より上流の中上流域では、既存洪水調節施設の有効活用や本支川を含めた新たな貯留・遊水機能の確保の可能性、地域社会や河川利用・河川環境への影響を踏まえた河道配分流量の増大の可能性について検討しました。35ページを御覧ください。流下能力が比較的小さい川内地点付近での河道配分流量の増大の可能性の検討結果です。引堤による河道配分流量の増大については、これまで薩摩川内市のまちづくりと一体となった引堤事業を行っており、薩摩川内市の中心市街地の左岸堤防を引堤することなどにより、$7,500 \text{ m}^3/\text{s}$の流下が可能であることを確認してございます。36ページを御覧ください。川内川水系においても、治水協定に基づいて、利水ダム等の事前放流を実施してございます。37ページを御覧ください。治水協定に基づく事前放流で確保可能な容量を活用した洪水調節について、川内地点での効果を試算したところ、$0 \text{ m}^3/\text{s}$であることを確認しました。38ページを御覧ください。貯

発言者	内容
	留・遊水機能の確保についての検討です。事前放流を含めた既存ダムの有効活用や本支川を含めた新たな貯留・遊水機能の確保により、川内地点で$2,400\text{ m}^3/\text{s}$の洪水調節が可能であることを確認しました。39ページを御覧ください。以上を踏まえ、川内地点においては、基本高水のピーク流量が$9,000\text{ m}^3/\text{s}$から$9,900\text{ m}^3/\text{s}$に増大することに対応するため、河道配分流量$7,000\text{ m}^3/\text{s}$から$7,500\text{ m}^3/\text{s}$に$500\text{ m}^3/\text{s}$増やし、洪水調節流量を$2,000\text{ m}^3/\text{s}$から$2,400\text{ m}^3/\text{s}$に$400\text{ m}^3/\text{s}$増やすこととしたいと考えてございます。40ページを御覧ください。鹿児島県が温暖化を踏まえて見直しを行った「薩摩沿岸海岸保全基本計画」と整合を図り、温暖化により2度上昇し、海面が40センチ上昇した場合の出発水位の流出計算を行ったところ、計画高水位以下で流下可能であることを確認してございます。また、高潮区間の計画堤防高は鹿児島県が設定した計画堤防高と整合を図ることとして、計画高潮位の見直しを行いたいというふうに考えてございます。 続きまして、集水域・氾濫域における治水対策でございます。43ページを御覧ください。鹿児島県、薩摩川内市、いちき串木野市及び国による隈之城川流域の特定都市河川の指定、流域水害対策計画の策定の取組となっております。隈之城川流域は、近年、宅地開発等が進んだことにより内水被害が頻発しており、浸水リスクが増大していることから、特定都市河川に指定して、今後、浸水被害対策を流域一体で計画的に進めるための流域水害対策計画の策定を進めていく予定となっております。44ページを御覧ください。左側、浸水センサの設置など、薩摩川内市による内水対策の取組でございます。右上が、鹿児島県、宮崎県による田んぼダムの取組となっております。右下は、鹿児島県、宮崎県による森林整備等の取組です。45ページを御覧ください。左側、九州地方整備局と鹿児島大学の連携による防災教育の充実を図り、地域防災力の核となる人材育成を目指した水防災学習プログラムの作成の取組、左下が、えびの市による地区防災計画の策定やマイハザードマップ策定の取組となっております。右が、リアルタイムの河川情報の提供や迅速な情報発信を可能とする川内川河川事務所とFMさつませんだいによる協定の締結となっております。 続きまして、河川環境・河川利用についての検討です。48ページを御覧ください。左上は、魚類の種数は増加傾向、鳥類の種数は大きな変化は見られません。左下の植物群落は、人工草地・自然裸地が減少する一方、草本群落は増加してございます。右上の年平均気温・水温は上昇傾向となっております。49ページを御覧ください。鶴田

発言者	内容
	ダム上流について、砂礫河原、ワンド・たまりの面積と、それらを生息場とするマナヅルの個体数の経年変化を整理してごさい。左上が砂礫河原の面積、左下がワンド・たまりの面積で、いずれも増加傾向です。右上のマナヅルの個体数も増加傾向となっております。50ページを御覧ください。区間支川別に河川環境管理シートの情報などを踏まえて、生物の生息場の分布状況等进行分析し、河川環境の目標を設定してごさい。こちらは鶴田ダム上流部の目標の設定事例です。鶴田ダム上流部は、イカルチドリが生息する砂礫河原やコガタノゲンゴロウが生息・繁殖するツルヨシ群集等の湿生植物帯が分布してごさい。湯之尾滝から曾木の滝までの区間を中心に、チスジノリの発生地があるほか、カワゴケソウが生息・生育・繁殖し、カワゴケソウを生息場とするカワゴケミズメイガが生息・繁殖してごさい。このため、イカルチドリ等が生息・繁殖する砂礫河原、コガタノゲンゴロウ等が生息・繁殖するツルヨシ群集等の湿生植物帯を保全・創出いたします。また、チスジノリ発生地を保全します。また、カワゴケミズメイガが生息・繁殖するカワゴケソウの生息・繁殖環境を保全・創出いたします。51ページを御覧ください。区間ごとに行った現状評価の目標設定の一覧を示してごさい。これらの目標に基づき、モニタリングを実施しながら河川環境の保全・創出に継続的に取り組んでいきたいと考えてごさい。52ページを御覧ください。河道掘削においては、多様な生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針としてごさい。右側にお示しましたように、同一河川内の良好な河川環境を有する区間、ここでは、ワンド・たまり、砂礫河原等が形成されている21キロ付近の河道断面を参考に掘削方法を検討してごさい。53ページを御覧ください。外来種が優占する植物群落の割合は、大きな変化はごさいません。特定外来生物は、アレチウリ、オオフサモ、オオキンケイギク、ボタンウキクサ、カダヤシ、ブルーギル、ナイルティラピア、オオクチバス、ソウシチョウ、ガビチョウ、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ、アメリカザリガニの13種が確認されてごさい。今後、在来生物への影響が懸念される場合は、在来生物への影響を軽減できるよう、関係機関と迅速に情報を共有するなど、連携して適切な対応を行ってまいります。54ページを御覧ください。生態系ネットワークの形成に関する現状分析と課題、取組方針を記載してごさい。アユ・ニホンウナギ等の回遊魚が遡上する河川であり、チスジノリ等が生育する湧水環境が形成されているほか、オシドリ等の冬鳥が越冬のために飛来するなど、広域的な生態系が形成されてごさい。一方で、50センチ以上の落差を有する樋管・樋門が多く存在してお

発言者	内容
	り、生物の移動阻害が課題となっております。今後も特徴的な生態系を次世代に継承するため、河川を基軸とした生態系ネットワークの形成に着目し、上下流や流入水路等との連続性の維持・確保をする必要がございます。55ページを御覧ください。川内川においては、生態系ネットワークの形成に向け、重要種を含む多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、砂礫河床等をグリーンインフラとして保全・創出いたします。グリーンインフラは、生態系ネットワークのみならず、保水・遊水機能の発揮や、水辺の利活用、地域の魅力の向上、安全で質の高い生活環境の形成など、多面的な機能を有しており、今後、整備計画の変更等の過程で具体化しつつ、それらを活用した地域づくりを推進してまいります。 続きまして、総合的な土砂管理でございます。58ページを御覧ください。山地領域では、砂防施設の整備や治山施設・森林整備が実施されてございます。河道領域では、過去の河川改修や砂利採取により一時的な河床低下が発生しましたが、近年は大きな変動は見られません。河口領域では、過去に河口閉塞が生じておりましたが、昭和45年に導流堤を設置し、以降は河口が維持されてございます。海岸領域は、川内火力発電所、原子力発電所が建設され、その後、汀線に大きな変化はございません。59ページを御覧ください。鶴田ダム、川内川第二ダム、十曾ダム、清浦ダムの堆砂状況となっております。川内川第二ダムでは、平成18年7月洪水時に大量の土砂の流入により、計画堆砂量を超える堆砂となったため土砂を撤去いたしました。現在は計画堆砂量以下となりましたが、土砂の堆積が進行していることから、引き続きモニタリングを実施していく予定となっております。 流域治水の推進でございます。62ページを御覧ください。川内川水系の流域治水プロジェクトは、九州地方整備局、鹿児島県、宮崎県、薩摩川内市、伊佐市、えびの市、さつま町、湧水町、九州森林管理署、鹿児島地方気象台、宮崎地方気象台等で構成される「川内川流域治水協議会」において検討を進め、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定・公表して、随時更新してございます。また、気候変動の影響による降水量の増大に対応するため、令和6年3月に流域治水プロジェクト2.0を策定・公表し、取組を進めてございます。63ページを御覧ください。流域治水プロジェクト2.0の内容を記載してございます。流域治水プロジェクトを進めるに当たっては、グリーンインフラに係る取組についても流域の関係者と連携して取り組んでまいります。説明は以上となります。

発言者	内容
【中北委員長】	どうもありがとうございました。それでは、今の資料2－1について、各委員から御意見を伺いたいと思います。まず最初に、流域の専門委員である齋田委員から御意見をいただければと思います。齋田先生、どうぞよろしくお願いいたします。
【齋田委員】	よろしくお願いします。鹿児島大学の齋田です。御説明ありがとうございました。川内川に関わる立場から、3点ほどコメントさせていただきたいと思っておりますが、先ほどの説明と重複する部分もあるかと思えます。その点、御容赦いただければと思っております。まず1つ目ですけれども、川内川の流域の特性について最初に説明がありましたが、川内川は、盆地と狭窄部が交互に連なるような特徴的な地形をしておりまして、下流側の狭窄部で洪水流下が制約を受けるといことで、盆地状の平野部で氾濫が起きやすい河川となっております。こうした地形条件が川内川の治水を難しくしている本質的な要因の1つと思っています。説明のところであまり深くコメントはありませんでしたが、それに加えて、南九州ということで、流域の地質としてシラスが広く分布している状況です。ですので、河岸の侵食や河床変動の問題、それから堤防の健全性の問題も含めて、地質条件を踏まえた対策、あるいは維持管理というものが重要な河川だというふうに考えております。2つ目は、平成18年の豪雨災害以降の治水対策について少しコメントさせていただきます。平成18年の豪雨災害を受けて、激特事業が実施されましたが、その中で河道の流下能力を高めるような整備が行われているわけですが、それとあわせて、推込分水路の整備、あるいは曾木の滝分水路の整備など、各所の対策が進められてきたという状況になっております。それらに加えて、資料の説明でもありましたけれども、鶴田ダムでも再開発事業が行われて、洪水調節機能の強化も進められてきているという状況です。特に、さつま町の虎居地区に関しましては、単なる推込分水路の整備ですとか、あるいは、その周辺の河道の整備ということだけではなくて、治水と環境の調和を意識した空間整備も進められてきております。洪水を安全に流すのはもちろんのことですが、地域で利用されるような、あるいは河川環境と両立したような、そういったことを意識した河川整備が進められてきたと、地元の大学としては感じているところです。そういった整備の甲斐もあって、令和3年7月の出水のときには、一定の事業の効果が出ていたかなということで、これまでの地道な整備の蓄積が非常に大きいと思っています。ただ、その一方で、同じ九州内を見渡すと、九州北部豪雨ですとか、あるいは令和2年の球磨川の水害ですとか、大きな水害が発生していますし、特にここ数年に関して言えば、東シナ海の海水温の上昇なども取り沙汰

発言者	内容
	されておりますので、そういった状況の中で、将来の気候変動を見据えながら、引き続き、たゆみなく河川整備が進められていくことを地元の大学としては期待しているところです。3つ目になりますけれども、これは2つ目と重複する部分もありますが、まちづくりと一体となった引堤事業について、コメントさせていただきます。川内川では、水系一貫のかわまちづくり計画ですとか、あとは土地区画整理事業と連携しながら、治水と河川利用・環境の両立を目指した河川整備が進められているということで、資料の説明の中でもありましたけれども、引堤事業に関しては、地域の土地利用や生活空間に関わる話ですので、合意形成が非常に重要な事業だと思っております。一方で、南九州という土地柄、自然災害が比較的多いので、流域にお住まいの方々、住民の方の防災意識も非常に高い地域だというふうに日頃から感じております。引堤事業のような大々的にまちを変えたり生活空間を再編するという点に関しては、行政の側だけで進められるものでなくて、流域の方々の理解ですとか関心の高さ、これが引堤事業を進める上で非常に川内川では大きな支えになっているところだと思います。また、地元大学と連携しながら作成した防災学習プログラムの紹介がありましたけれども、それもグッドデザイン賞を受賞するなど、子どもたちも巻き込んで地域全体で防災を考える取組が進められています。そういった点も川内川の特徴と考えているところです。そのように地元の防災意識は非常に高いのですが、その分だけ流域にお住まいの方々の河川整備に対する期待も高い、非常に大きいという状況ですので、単に安全度を向上させるだけでなく、川を地域資源としてどう生かすかとか、環境とどう折り合いをつけていくかといった視点も強く求められていると思っています。ですので、気候変動の影響も見据えながら、引き続き、治水、環境、あと利活用のバランスを取りながら整備を進めていただければというふうに思っているところです。簡単ですが、以上です。ありがとうございます。
【中北委員長】	とても分かりやすく御説明いただきまして、ありがとうございます。盆地、狭窄、盆地、狭窄、それからシラスという特徴ですね。それから、平成18年の豪雨以降、結構治水が進んで効果が出たということが見えているんですけども、熊本豪雨、球磨川豪雨のときですね。だけど、気候変動があるので、安心しないでしっかり見て考えていくと。あとは、防災意識が高いので合意形成しやすいというところで見せていただいた引堤の住宅地ですね。ああいうものが住民と一緒にできているという、それは本当に現地へ行ったときの大きな印象でしたけれども、そういうところも強調してくださいました。齋田先生、どうもありがとうございました。それでは、ほかの委員の皆様方

発言者	内容
	から御意見をお伺いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。では、清水委員、知花委員で、片野委員というのでお願いしてよろしいですか。では、清水委員、お願いいたします。
【清水委員】	今、齋田先生が言われたことを聞こうと思って降りました。引堤を都市部で行うのは大変で、ここでうまくやられている、その背景はを明確にしてくださいという質問です。全て齋田先生が答えていただいたので、ぜひ齋田先生が言われたこと、地域が活性化することということもあるし、防災意識が高いからこういうことでできると。引堤ができたドライビングフォースについて、ここで少しまとめていただいて、他水系の河川事業にもつなげていくことが大切だと思います。
【中北委員長】	大事な点ですね。
【清水委員】	ええ。そういう資料でまともと、要所が見えてきますが、でも、今の説得力ある齋田先生の言い方がダイレクトに伝わるなと思いました。以上です。
【中北委員長】	それでは、齋田委員、清水委員、どうもありがとうございました。続きまして、知花委員、片野委員お願いいたします。続いて、中村太士委員でございます。
【知花委員】	ありがとうございました。3点、簡単なことですが、お願いします。まず、37ページなんですけれども、この事前放流がゼロというのがちょっと印象的だったんですが、恐らくこの事前放流の影響がこの波形に対しては効かないということかと思えますけれども、でも、今後、整備が進んできたら、では、事前放流は必要ないのか否かについて、ちょっと私、聞き漏らしかもしれませんけれども、また教えていただければと思います。これが1点目です。2点目が39ページなんですけれども、さっきの紀の川と違って、特段、降り方というか、降るクラスターですか、あれに過去も将来も変化がなかったように思うんですけれども、だとすると、なぜ羽月川とか、上流の3,100と1,900が1.1倍になっても全然変わらず、下流のほうはちゃんと上がっているのかという、ちょっとここが分からないので、もし分かればお願いしますというのが2点目です。3点目が、多分、今までもいっぱい出ています。さっきの紀の川でも出ていたので、私が気づかなかったんですけれども、55ページのところで、グリーンインフラで、グリーンインフラとは多面的な機能を有するものだというタイトルになっているんですけれども、何かここにあるような中身の早瀬とか淵とかワンドとかをグリーンインフラと呼んでしまうと、結局、自然にあるもの、自然物全てグリーンインフラみたいになってしまって、グリーンインフラの整備というものと、自然再生であるとか、あるいはさっきから出ている干潟の保全とか、全部グリーンイン

発言者	内容
	フラなのかという気がしてきたので、人間社会に資するものイコールグリーンインフラではないかもしれませんが、こういう細かいものまでグリーンインフラと言っているのかなということが、ちょっと私は分からなかったというところです。すみません。以上、３点です。ありがとうございました。
【中北委員長】	ありがとうございました。グリーンインフラのほうは、見る視点のあれがあるのかもしれませんが、また、中村太士委員もコメントしていただけるのではないかと考えています。では、知花委員、どうもありがとうございました。次が片野委員でした。片野委員、お願いします。
【片野委員】	そうしたら、私のほうから１点だけ、コメントというか、質問というか、させていただきたいと思います。まず、御説明、大変ありがとうございました。私、川内川水系を実際に見せていただいて、大変御苦労されて整備されているんだということが分かったと同時に、上流域のほうはすごくよい環境がまだまだ残されている場所なんだということがよく分かりました。私のほうからは、今回も触れられていましたけれども、チスジノリのことに関して、もうちょっとこれをアピールしたほうがいいのかというふうなことを思いましたので、それをお伝えさせていただきます。１７ページを見てみますと、国指定天然記念物のチスジノリがというふうなことで概要の中にも入っておりますし、非常にこれが、チスジノリというのは、特殊なというか、大変わがままな生物で、冷水が必要だとか、湧水部分がないと駄目だとか、安定していないと駄目なくせに、時々攪乱がないと駄目というふうな、今、川が失いつつあるような機能がちゃんと残っていないと出てこないということで、大変わがままな生物なんですけれども、見たところで、蛍とか蝶のようにきれいではないので、あまり目立たないんですけども、実際には、例えば、今現在欠けている垂直方向のネットワークというものを代表するような、とても指標になるような種として、もうちょっとこの川内川で、実際にこんなに湧水が出て、そんな場所が出ていますよということをアピールしたほうがいいのかというふうに思っています。５０ページの下の方の地図を見てみると、チスジノリ発生地と書いてあるのが大体７１キロから７７キロの辺りとか、その下の地図だと、チスジノリ生育地と書いてあるのが８３キロ、８４キロ、８５キロをちょっと超えたところぐらいまで書いてあるんですけども、特にその８３キロ、８４キロの辺りのこの左側の２つを見ますと、やはり山つきの蛇行部分、湧水がきちんと出るところにちゃんと生育が見られているということで、やはり湧水を指標してちゃんと出ているんだろうなということが

発言者	内容
	よく分かると思います。実際に、これを湧水がつながっている部分に、特に83キロの辺りなど出ていると思うんですけども、こういったものを保全しようと思うと、54ページから55ページにかけて、どういうふうな生態系ネットワークをというふうなところに整理がされているんですけども、大体、川と人々のつながりとか、縦断的なネットワークとか、いろいろな水系での計画では、ネットワーク、いろいろなところに区分されていくんですけども、大抵の場合、一番弱いねと思われるところがこの3番目の垂直方向のネットワークだと思われるんですが、それに関して、次のページの55ページを見ますと、55ページのほうだと、70キロポストの辺りとか、8キロポストの辺りの丸の部分にチスジノリの名前が書いてあって、実際ここは緑色で塗られていて、これは大変珍しいことなのではないかと思うんですけども、実際に湧水が発生しているのではないかなと思われるのは、先ほどの地図のところで申し上げますと、多分80キロぐらいよりもっと上の辺りなのではないかなと思いますし、このままだと、垂直方向ネットワークというのは、大抵の水系でなかなか見つけられないようないい指標がこの川内川水系にいるのに、なかなかそれがアピールされてこないというか、上の部分に赤いラインが入っていて、それも大事なんだけど、緑色のこの下のラインのところをもうちょっとアピールすべきなのではないかなと思います。実際に、ほかの生物の指標として、カワゴケソウを食べる虫なども書いてあるんですけども、実際にカワゴケソウとか、ツルヨシを食べるような、ツルヨシの生息帯にいるような虫と考えると、このチスジノリの求める環境というのは全く逆になってくるので、70キロあたりと80キロあたりとこの辺はちょっとゾーニングを考えて、こちらのほうはどちらかといえばチスジノリ、こちらのほうはどちらかといえば別の虫というふうな形で分けたほうがよいのではないかなと思いました。ちょっと戻っていただいて、54ページなんですけれども、その部分で湧水環境・地下水等の保全と右下のほうに書いてあるんですけども、ここに実際「チスジノリ」と書いてありますが、「付着藻類の生育に必要な湧水環境・地下水等の保全」という書き方、この上の四角の部分にも書いてあるんですけども、付着藻類はどこにでも生えてくるので、それこそ水槽のガラス面についてくるものも、あれも付着藻類なので、もうちょっとここでチスジノリのことをアピールしたほうが、「付着藻類」という言い方ではなくて、「チスジノリ」と言ったほうがいいのかないかなというふうに思いました。すみません。まとまっていなくて申し訳ないんですけども、以上です。よろしくお願いします。

発言者	内容
【中北委員長】	片野委員、どうもありがとうございました。メインはチスジノリ関連でコメントをいただいたという理解でいいですね。
【片野委員】	そうです、はい。
【中北委員長】	垂直の話も含めて。
【片野委員】	はい。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。
【片野委員】	湧水ならば垂直環境でないに出てこないし、これだけ湧水環境がつながっているのは、湧水のネットワークも多分あるんだろうなと思って、その指標にチスジノリは使えるのではないかなということで、お願いしたいと思います。
【中北委員長】	なるほどね。大事なコメント、ありがとうございました。それでは、続きまして、中村太士委員、お願いいたします。
【中村（太）委員】	簡単に、13ページに曾木の滝分水路が出ていたと思うんですが、ここは現地に行けたので印象が残っているんですが、せっかくああいふ分水路を造ったのに水がほとんど流れていない印象を持ちました。生物多様性の意味からも、もしくは景観からも何とかここに水が流れるような景観がないのかその辺、水利権等で無理な要求なのかもしれませんが、何か検討されたかどうかを、次回で結構ですので教えてください。それから、14ページ。私、分水路というのはすごくよい方法だと思っていて、平時の環境をほぼ変えずに、洪水のときだけそこを流れるような形にしていると思うんですね。ただ、このときに、生物にも配慮していただいたそうなので、それが下のほうに書いてあることだと思うんですが、ほかの地域でもやっていただくために、川内川の場合の分水路の高さをどういう形で決めたのかを教えてください。もちろん治水面から決めたのかもしれないんですが、今後については、環境面も配慮した形での検討が大事なのではないかと思います。それから、16ページの引堤、ここでは多くの引堤が実施できていて、それがすごいなと思いました。なぜこの川内川において、これだけ引堤事業が住民との合意を得ながらできたのかというのは、これもまたほかの川で検討される場合にすごく重要なのではないかと思いますので、社会的条件とか、そういったものも、次回で結構ですので、教えていただければ。この右側に書いてある、いわゆる過疎化が大事なのか、そうはいつでも、やっぱり全体として引く場合には地域でいろいろな合意形成の検討があったと思いますので、その辺を教えていただければと思いました。最後に、48、49ですが、データとしては、右下に礫河原が減っているように見えるんですね、経年的に。それが、次のページを見ると、区間が規定されているのかもしれないんですが、礫河原が増えていて、それがマナヅルの個体数

発言者	内容
	を維持している的なことが書かれてあります。一見ちょっと矛盾するので、この辺、どういう形で礪河原を、未来に向けて、今後の整備計画で検討するに当たって、どう捉えていけばいいのか、次回で結構です。教えてください。以上です。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。分水路について、2点、質問をいただきました。面白い提案もいただきました。それから、引堤の話は、さっき齋田委員のほうでは、ベースとしては防災意識が高くてというのが1つ大きな要因とおっしゃっていましたが、ほかも含めて、少しコメントをいただければということです。最後は、礪河原の話ということで、どうもありがとうございました。もう最後までお聞きしてよろしいですか。次は、山田委員です。中村公人委員、高村委員、佐山委員というので、よろしく、連続でお願いいたします。
【山田委員】	山田です。ありがとうございます。私も、先ほどの引堤であるとか、虎居における事業等に特に印象が残っているんですが、例えば、引堤に関すると、世界的にはオランダのワール川のナイメーヘンとレントがすぐ必ず出てきて、非常に世界各国、そこに目がいくような雰囲気があるように思っています。一方で、こうやって現場で見せていただくと、非常に大きな規模で、かつ、先ほど先生方の御説明にありましたとおり、地元の方の協力もあってこうなったんだと、非常に大きなアピールで、恐らく今は各国のこういう河川事業というのは、ほかの国のものも参考にするものが出てくると思いますし、我々もそういうことがあると思うので、ぜひ、例えばオランダのナイメーヘンの事業を少し紹介しつつ、こちらの引堤ではこういう位置づけでより先進的だとか、そういう特徴を、御苦労も含めて、第2回で少しでも増やしていただけると、非常に有用な情報ではないかなと思いました。虎居における話も、先ほど中村先生からお話がありましたが、そういうところの工夫というのは非常に日本国内や世界各国にも広がる場所ですので、ぜひそういう意識づけも御検討いただけたら幸いです。以上になります。
【中北委員長】	ありがとうございます。オランダの比較と、それから、発信もしたらどうやということですか。
【山田委員】	はい、そうなります。
【中北委員長】	ありがとうございます。
【山田委員】	ありがとうございます。
【中北委員長】	では、続きまして、中村公人委員、お願いいたします。
【中村（公）委員】	ありがとうございます。よろしくをお願いいたします。2点お願いいたします。37ページの事前放流に関して、先ほど知花先生からも御指摘があったように、効果がないということがここでは示されていま

発言者	内容
	すが、これを見たときに、地元は、それでもやるのかと思うと思います。協定の見直しはあり得るものなのかについて教えていただければと思います。見直しはなく事前放流を続けるということであれば、例えば、本川には効果はないけれども、地先の洪水防止には効果があつて、だから継続するんだということを示すことも必要になってくるのではないのかと思いました。事前放流の操作をする側からすると、こういった効果があつてやっているのかと思うと思いますので、この事前放流の効果の示し方について、今後、検討する必要があるのではないかと思った次第です。もう1点目が、39ページのところと少し関わりますが、流量配分図の中で、新たな貯留・遊水機能の確保とあり、恐らく遊水地も検討する候補になるかと思っています。先ほど齋田先生からも地元との信頼関係というお話がありましたが、強い信頼関係の下に進める必要があるかと思っています。遊水地の整備を想定して土地利用の将来像やネイチャーポジティブに考慮してというような記述が、今回の方針のほうには恐らく含まれていないのではないかと思いますので、こういったことも含めていただければと思います。以上です。ありがとうございます。
【中北委員長】	ありがとうございます。事前放流のところ、これはあくまで川内地点のピーク流量に対してということですよ。だから、また見方がほかにもいろいろあるのかもしれない。後のほうは、あと、2回目の、あれはいつのやつやったっけ。平成18年……。
【事務局】	分割の後の……。
【中北委員長】	令和3年、下流ですごい降っているよね、鶴田とかね。
【事務局】	下流というか、中流で、鶴田でためましたね。
【中北委員長】	鶴田でためるところで降ったんだ。はい、分かりました。だから、その上のほうではなかったという、ちょっと違う降り方ではあったんだね。
【事務局】	そう。鶴田の上ですね。
【中北委員長】	はい、分かりました。そこらも考えながら、お答えいただければと思います。ありがとうございました。
【中村（公）委員】	ありがとうございます。
【中北委員長】	続きまして、高村委員、お願いいたします。
【高村委員】	現場を見せていただき、どうもありがとうございました。ちょっと私の理解が追いつかないところで、少し質問させていただきたいんですけども、7番の参考資料、資料2-2……。
【中北委員長】	参考資料ですね。
【高村委員】	はい。14枚目なんですけれども、ここ、中流部は、瀬・淵構造が大事だと一般的に私も理解しているんですが、ここはすごく減ってい

発言者	内容
	るんですが、その要因が分かれば教えていただきたいということと、35から37区間で減少しているということで、ほかのところではそんなに減少していないので、あまり気にしないでいいのかどうかというところが少し気になったので、教えていただければと思います。もう1つは、現場で鶴田ダムの外来水草の回収処理のビデオを見せていただき、これは国交省でないとできない事業だなと、ほかのところではこれだけの外来水草の処理というのは、なかなかできないだろうなと思いました。費用もかかっていました。外来水草は、何処にでも大繁殖して処理に困っているわけなんですけど、こういう大規模な回収を特別にやる、鶴田ダムではできたという動機、その辺を少し教えていただきたいと思います。あと、回収処理の方法です。外来水草の処理は、その辺に堆肥にして燃やしたりはできないので、特定外来生物の場合は、焼却炉の能力の問題もありますし、どこの自治体も対応に苦慮していると思います。今回大量の水草を処理されたかと思うんですが、これはどのように処理されたのかを少し教えていただければと思います。あともう1点ですが、ここ、川内川流域には、ラムサール湿地の藺牟田池があるんです。CR+EN (Critically Endangered) のベッコウトンボの、種の保存法に基づく生息地保護区です。生物多様性の保全上、ここの流域だけではなくて、日本で、世界で重要な保護区があります。この泥炭湿地が、川の環境と、まるで無関係で成り立っているわけではないと思いますので、流域の自然環境の特徴として文章に書かれるときに、触れていただきたいと思います。以上です。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。すごい大事な点のコメントと質問をいただきました。ありがとうございます。続きまして、佐山委員、それから戸田委員という順番でお願いいたします。
【佐山委員】	ありがとうございました。私も、まず1点目、35ページの引堤の模式図を示していただいたところで、これは事前説明や現地でも同じようなコメントをさせていただいたんですけども、ほかの委員からも、この引堤の事業が成功して実践されているということが、アピールしていくべきだというような意見がありました。私もそのとおりだと思います。そして、この場合は、温暖化の適応で、ちゃんと手戻りのないような計画になっているところが重要なというふうに思っていて、まずは引堤をしておいて、一旦造られた土地というのはうまく活用しつつ、将来的には、本当にこの方針レベルの河道を造っていくときには、そこを掘削することによって、もう一段階広げられる、そういうことができているというのがアピールでやっぱりすべきことではないかなというふうに思いました。それが1点目であります。それから、2点目なんですけれども、39ページの計画高水の

発言者	内容
	配分流量のところで、この図の中で鶴田ダムの流量がこの中からなくなるわけですが、現行の基本高水流量のところには入っていて、それがなくなるといことで、これはどこに貯留・遊水機能を設置するかということによって、また値が変わってくるかなということかなというふうに想像しますけれども、何らかの形で議事録とかでも考え方を残しておくのがいいかなというふうに思いましたので、あえて質問させていただきました。以上です。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。手戻りのない適用の部分の話と、鶴田ダムのところ、ダムはあるけれども数値がないという感じに変わっているということですね。ありがとうございました。それでは、最後かもしれませんが、戸田委員、どうぞよろしくお願いいたします。
【戸田委員】	御説明ありがとうございました。多くの委員からの御指摘にもありましたけれども、引堤、あるいは、環境や景観に配慮した分水路の改修であったり、あるいは鶴田ダムの再開発など、ダムを含め河道を整備したり改修したりする技術のまさにフラッグシップ的な河川と感じています。その上で、もしあればということで情報提供いただけるといいと思うのが、整備や改修した河道を維持管理していくことも非常に大事で、私の記憶だと、川内川は河道掘削した後に再堆積が起これにくいように、断面形状を工夫して掘削したりとか、河床低下が進行しづらくなるように、もとの河床材料を大きな礫で覆うキャッピングのようなこともやりながら河道の安定性を図ったりとか、維持管理技術に関しても高いものがあるのではないかと思います。これからさらに引堤をして確保した河道空間は極めて貴重な財産だと思いますので、それを維持管理する技術に関しても、これまで取り組まれたことなどはしっかりPRいただくことがいいのではないのかと感じたところです。以上です。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。対応に関してもフラッグシップ的なところなんだけれども、河道の維持管理のほうも、もっとあるのではないですかということですね。一挙になりましたが、お答えをよろしくお願いいたします。
【事務局】	基本的には、次回までに整理をすることが基本になります。その中で、こちらの36ページ、鶴田ダムなんですけれども、これは表の一番右端、事前放流による洪水調節可能容量とあって、6月から8月末までは「0」と書いてあって……。
【中北委員長】	これは参考資料ですか。
【事務局】	資料2-1です。
【中北委員長】	ごめんなさい。これだ。お願いします。

発言者	内容
【事務局】	9月が2万7,000 m³/s あって、6月から8月は、全部、洪水のために使っているの、下げる場所はありませんということなんです。その後、37ページにいてもらって、今回、事前放流の効果を算定した波形が、全部、6月から8月末までの雨ですので、もう下げる余地がないという状態で、鶴田ダムの事前放流はできないという中で、その他のダムで効果を算定しています。また 、ここは基本方針の検討の場ですので、対象とする雨は、すごい大きな雨、かつ、基準点への効果なので、小さいダムの事前放流の効果が出にくい条件で試算しているものですので、こういう結果になっています。
【中北委員長】	これ、もうちょっと絵を描いたら、してもらったらいい。
【事務局】	ちょっと注釈か何かを入れるとか。
【中北委員長】	あかんみたいな感じを受ける。
【事務局】	注釈を入れるか、ここの表現をどうするかは、少し考えさせてください。それから、39ページの鶴田ダムのインとアウトの流量が消えている件について、御指摘のあったとおりでございまして、今回、基本方針の検討ですので、河道と貯留の、配分を決めるところまでで、整備計画のときにどこに施設を造るのかということを決めます。そういうことで、今の時点でこの鶴田ダムのインとアウトを固定すると、それは整備の仕方に制約を設けてしまうことになるので、今回、数字を消したということでございます。ほかは、次回までに整理させてもらえればと思います。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。次回までという分と、今お答えいただいたところではよろしいですか、鶴田の話も含めて。よろしいですか。ありがとうございました。ほかに御意見はございますか。では、ちょうど時間になりましたので、本会議はここまでとしたいと思います。各委員におかれましては、熱心に御議論をいただき、また、貴重な御意見をいただきまして、どうもありがとうございました。本日の議事録につきましては、各委員に内容を御確認いただいた後に、国土交通省ウェブサイトにおいて一般公開することとします。本日の議題は以上でございます。マイクを返します。
【事務局】	中北委員長、ありがとうございました。また、委員の皆様におかれましては、長時間にわたって御議論いただきまして、ありがとうございました。それでは、閉会いたします。ありがとうございました。
【中北委員長】	どうもありがとうございました。お疲れさまでございました。