

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128回）

令和5年7月24日

出席者(敬称略)

委員長 小池 俊雄
委員 伊原木 隆太
委員 蒲島 郁夫
委員 河野 俊嗣
委員 阪本 真由美
委員 佐藤 樹一郎
委員 里深 好文
委員 清水 義彦
委員 杉尾 哲
委員 高村 典子
委員 立川 康人
委員 戸田 祐嗣
委員 中北 英一
委員 中野 昭
委員 中村 公人
委員 中村 太士
委員 前野 詩朗

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128回河川整備基本方針検討小委員会を開始いたします。本日、進行を務めさせていただきます国土交通省河川計画課長、森本でございます。よろしくお願いいたします。 本日の会議でございますが、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いただいております。 まず、委員の御紹介をさせていただきます。今回の審議となります吉井川水系、大野川水系及び小丸川水系について、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御紹介します。吉野川水系に精通した委員として、岡山大学環境生命科学研究科特任教授の前野委員でございます。
【前野委員】	岡山大学の前野です。よろしくお願いいたします。
【事務局】	ありがとうございます。

発言者	内容
	次に、吉井川水系の関係都道府県であります委員の御紹介です。岡山県知事の伊原木委員でございますが、本日代理で、土木部技術総括監、有路様に御出席いただいております。
【伊原木委員代理（有路）】	岡山県土木部技術総括監の有路でございます。よろしくお願いいたします。
【事務局】	ありがとうございます。 続きまして、大野川に精通した委員として、大分工業高等専門学校名誉教授の中野委員でございます。
【中野委員】	中野でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	ありがとうございます。 次に、大野川水系の関係都道府県である委員の御紹介です。大野県知事の佐藤委員でございますが、本日は代理で、土木建設部審議監の五ノ谷様に御出席いただいております。
【佐藤委員代理（五ノ谷）】	五ノ谷でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	次に、宮崎県知事、河野委員でございますが、本日は代理で、県土整備部河川課長の松山様に御出席いただいております。
【河野委員代理（松山）】	松山です。よろしくお願いいたします。
【事務局】	次に、熊本県知事の蒲島委員でございますが、本日は代理で、土木部河川港湾局総括審議委員の村山様に御出席いただいております。
【蒲島委員代理（村山）】	村山です。よろしくお願いいたします。
【事務局】	続きまして、小丸川水系に精通した委員として、宮崎大学名誉教授の杉尾委員でございます。
【杉尾委員】	宮崎の杉尾です。よろしくお願いいたします。
【事務局】	次に、小丸川水系の関係都道府県であります委員の御紹介ですが、こちら大野川水系と同じく、宮崎県様に御出席いただいております。 続きまして、本日、欠席の委員でございますが、秋田委員でございますが、御都合により欠席でございます。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規則に基づきまして、求められる委員の総数以上の出席でございますので、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・国土保全局局長、次長、総務課長をはじめとする関係課室長が出席しております。 それでは、廣瀬水管理・国土保全局長より御挨拶いたします。

発言者	内容
【廣瀬水管理・国土保全局長】	改めまして、7月4日から局長を拝命しております廣瀬と申します。小池委員長はじめ委員の皆様には御多用中のところ、また、非常に暑い中、会議に御出席いただきまして、誠にありがとうございます。 御存じいただいているとおり、今年も全国各地で水害が発生しております。5月末には東海地方であったり、また関東でも大きな被害が出ているような状況かと思えます。また、6月末からは九州、山口、それから九州関係で、特に九州は北部豪雨という名前が何度もつくぐらい、まだ今回はあれですけれども、相当するような雨が非常に降って、大きな被害が発生していると思っておりますし、また、その後も山陰地方であったり富山もありましたし、さらに15日からの雨では、秋田で大きな被害になっているかと思えます。 私も、改めて被害の状況を拝見しますと、筑後川は、やはり大河川筑後川に合流する支川のほうがあふれたというような状況になってございまして、大きな川に合流する中小河川の問題が今回はクローズアップされた。一方で、筑後川、本川もかなり高い水位になったと承知している状況です。秋田のほうに目を向けますと、秋田の市内に流れているのは非常に小さな川が秋田市内に流れておりまして、太平川と呼んでいますけれども、その川が溢水によって、溢水した水と、それから旭川とお隣、北側に流れている川にはけなかった水、内水と呼ばれていますが、その水によって浸水が非常に大きかったと。また、被害の全容も、よく分からないような状況かと思っているところでございます。同じ前線性の雨ではございますけれども、やはり川なり、川の状況、あるいはこれまでの気象状況、秋田は、実は時間雨量は、秋田の一番最寄りの観測所では30ミリぐらいしか降っていないんです。全体の雨量は400ミリぐらいいっているんですけども、ピーク30ミリぐらいの雨が、時間30ミリの雨が数時間続いて、あのような被害になってきている。その下流側にも雄物川という川が、長い大きい川があります。これ、平成29年に被害を起こしまして、今、集中整備をしておるところでございますけれども、その雄物川で比較しても、雄物川と、例えば四国の吉野川は同じぐらいの規模で同じ安全度ですが、やっぱり雨を見ても、吉野川のほうが2倍近い計画雨量を持っているという状況からすると、狭い日本でも、やはり川の特性に応じて、あるいは地域の特性に応じて、計画をしっかりとつくっておくことの必要性を改めて認識するとともに、今の脆弱性についても強く認識をしたところでございます。

発言者	内容
	今、被害の話が中心になってございますけれども、平成２９年に大きな被害があった赤谷川という、土砂洪水氾濫という現象が起こった川でございますが、一部、施設災はありましたけれども、一般災はなかったということ。花月川という２４年に大きな被害を被った、これも筑後川の支川ですが、緊急改修の結果、同程度の雨であったけれども、ほとんど浸水家屋は発生しなかったと。一部、支川で土砂崩壊等がございましたけれども、そういうことからすると、計画的な整備の必要性が改めて認識されたところじゃないかと思っております。 私、前々々任のときに河川計画課長でございましたので、実はこの基本方針の見直しを始め出したときの計画課長につかせていただいております。改めて今日の資料を拝見すると、その大きな考え方は、当時のものをブラッシュアップしていただいていると思っております。そういう意味では、全国統一で見直しの方針を進めていただいていると承知しておりますが、今申しましたように、やっぱり川の特性に応じて、あるいはこれまでの整備の歴史に応じて、どのような整備が適切かというのは、先生方の御指導をいただきながら、この河川整備基本方針をまとめていくことが必要だと思っております。改めて、そのように今年の水害を見ても強く思ったところでございます。 今回は、吉井川、大野川、小丸川を御議論いただくということになっているかと思えます。それぞれ近年、災害もあった川で、川の特長もかなり違うと認識するところでございます。何とか最近の災害では持ちこたえたとは認識しておるところでございますけれども、最近の雨の状況を見ても、しっかりこれからの整備の方針を御議論いただくことが必要かなと思っております。本日も委員の皆様から忌憚のない御意見を頂戴いたしまして、地域の安全性の確保の向上に資するように努めてまいりたいと思っておりますので、活発な御議論をお願いいたしまして、冒頭の挨拶を代えさせていただきます。 本日もどうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	続きまして、小池委員長より御挨拶をお願いいたします。

発言者	内容
【小池委員長】	委員長を務めております小池でございます。どうぞよろしくお願いいたします。 ただいま局長から、今年の災害のお話がありました。九州から秋田にかけて、その前には北海道において、つまり日本全国で、これまでに経験したことのない雨というものが起こっています。実は、先週、ある地方整備局の方々とお話をしております、この流域治水というものがどうあるべきかというようなことに触れたときに、思い返した図が1枚ありまして、それは、2021年の4月の末にまとめた気候変動の技術検討会の最終提言書の別紙3にあります図なんですが、日本を15の気候区に分けて、降雨の変化がどれぐらいあるかということを求めた図です。これは、後の話とつながるので少しだけ説明させていただきますが、地球全体では、IPCCにおいて1度につき7%、豪雨が上昇するという科学的な知見が合意されています。ところが地域ごとにおいては、まだ、気候変動の予測の結果は大きくばらついております。それに対応するために、大気と海洋を結合させたモデルを使って計算された将来の気候における海面温度の中から異なる6つの代表事例を、大気モデルの境界条件として用いて将来の気候の予測の幅を計算するというをやっています。6つの海面温度にさらに不確定性をカバーするために、それぞれ9つのバラツキのパターンを与え、つまり6掛ける9、54通りの境界条件をつくって、それと大気を組み合わせるということで将来を見えています。以上が2℃換算の将来予測についてです。一方、過去は観測した海面温度がありますので、これを境界条件とするのですが、初期条件によっても大気の状態が変わりますので、これも非常にたくさんのケースを想定して、過去の状態をつくり出します。過去の推定値にも、将来の予測値にもそれぞれバイアスという誤差が含まれるのですが、両者の比率を取りますと、バイアスはある程度消せるだろうという考え方で降雨倍率というのをを出しています。このようにして得られた結果を将来の海面温度ごとに平均した結果を1点として、各気候区で整理します。つまり計算された降雨の変化倍率は気候区ごとに6点あり、小さい値から大きな値まで幅があります。それを全部平均しますと、北海道の2地域については15%、ほかの地域については10%増になっているという、皆さんよくご存じの結果が出ました。そこでこの値を計画に使うことにしました。この結果を得たとき、私自身は本当に震撼としまして、こんなことに対応できるのであろうかと不安に思いました。100年に1度ぐらいの雨が10%増えますと、ピーク流量は大体2割増えます。頻度は倍になります。そんな計画をこの国はつくれる

発言者	内容
	のだろうかという不安がございました。それからもう一つは、この10%や15%は平均値なんです。計画論としては最大値を使うということも考えられますが、平均値ですら実現が難しいのに、最大値などはとても考えられません。たしか最大は1.3倍になっていたと思います。ですから、私たちはそんな雨が来るということを想定しながら、1.1倍で計画を立てているということです。以上のように、2つの課題があります。10%や15%の計画降雨の増加に対応できる河川計画を作れるのであろうかということと、その計画が仮に実現できても、それよりも強い外力に備える地域づくりが必要ということです。そこで、これまでの河川管理者が、河川区域だけでやっている治水では到底無理であるという考えの下に、流域の全ての関係者が協力する流域治水という政策が考え出されて、それが法制化され、国土強靱化加速化という予算の枠組みで実行されるに至っていることを改めて認識する必要があると思います。国土強靱化加速化においては、いろいろな関係者がいろいろな形で予算を使うことができますので大変よかったと思います。 そういうことで、この議論が進んでいるわけですが、なぜこの話をしたかったかといいますと、今日の参考資料の中で2枚の図をぜひ見ていただきたいと思っております、ちょっとお待ちください。 1つ目は、7ページの図です。今、画面を出していただきますが、7ページの図は、従来から計画した洪水を河道にどれだけ流し、貯留でどれだけもたせるかという青色と黄色で表示されており、将来計画はそれを伸ばすわけですが、その上にハーフトーンで緑色の枠があります。これが、先に述べた平均値の上の不確定性に対応するために河川区域外の流域で行う流域治水であり、河川管理者が河川区域で行う流域治水と組み合わせて対応することになっています。当然のことながら、この緑の部分に予算が充当され、加速化されることになっております。この枠組みによって、計画以上のものを何とかしのぐというのが流域治水です。 次に、10ページを見てください。左側の図は目標を示しており右側の図は途中経過を示しています。右の図のグレー部分は、計画のうちで達成できたところを示しています。河道整備は下流から進めなくてはなりませんが、河川区域外の流域での対応は、順番関係なく、その場で、今すぐできるわけです。そうしますと、この上乘せ分は、即、流域の治水力、安全度の向上につながります。そういうことで、この流域治水という考え方、河川管理者が河川区域でやることを一層加速化すること、プラス、流域の皆さんとの協力で治

発言者	内容
	水力を上げ、そして、かつ、その治水力を上げることがその地域の発展につながるんだという施策、それが強靱化の枠組みという中では実現できているように私自身は思います。いろいろな省庁との連携も進んでおります。大変望ましいスタイルになっていると思います。 そういう中で、今日、3つの河川の議論をさせていただきます。釈迦に説法なことを繰り返してしまいましたが、流域治水の原点というのはどこにあるかということを頭に置いていただいて、どうぞ御熱心な討論をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。
【事務局】	ありがとうございました。 それでは、議事に移りたいと思います。以後、小池委員長、よろしくお願いいたします。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。 それでは、本日の議事に入ります。先ほど来申し上げていますが、吉井川水系、大野川水系、小丸川水系、3つの水系がございます。それぞれ資料1、資料2、資料3の資料を用いて御説明いただき、それぞれ議論をさせていただくことにしたいと思います。 それでは、まず、吉井川水系の河川整備基本方針の変更について、事務局から資料の説明をお願いします。

発言者	内容
【事務局】	事務局、河川計画調整室長の石川です。吉井川水系河川整備基本方針の変更について御説明いたします。 資料１－１をまず御覧いただければと思います。 １ページのほうを御覧ください。こちらに示します①から⑦の審議の流れに示すポイントの部分について、以降のページで御説明をいたします。 続いて、２ページを御覧ください。ここから、まず流域の概要です。次の３ページのほうに、流域の概要のポイントをまとめておりますが、このポイントに関する部分を中心に、４ページ以降の資料で御説明をいたします。 ４ページを御覧ください。吉井川の流域は岡山県の東部に位置し、吉井川は、岡山県と鳥取県の県境の三国山に発して南に流下、岡山県の人口第３の都市、津山市が存在する津山盆地を経て、下流では岡山市が存在する岡山平野を流下し、児島湾に注ぐ河川になります。流域の土地利用は、山地が約８割を占めており、岡山市、津山市に、流域内の人口資産が集中をしております。 続いて、５ページを御覧ください。吉井川の河床勾配は、上流部では、約３０分の１から１５０分の１と急流となっており、中流部、津山盆地から新田原井堰の間は、２２０分の１から７２０分の１で谷底平野を流下、新田原井堰から下流は、１，０００分の１から３，２００分の１と緩やかになっており、岡山平野を流下します。なお、河口部は、堆積土砂や干拓等によって形成されたゼロメートル地帯が広がっております。 続いて、６ページを御覧ください。近年の降雨量・流量の状況についてです。平成３０年７月の西日本豪雨の際には、吉井川において、観測史上最大となる２日雨量３６８ミリを観測、基準地点岩戸では、戦後第３位となる約７，３００ｍ^３/ｓを観測しました。なお、戦後最大洪水は、平成１０年１０月洪水の約８，０００ｍ^３/ｓになります。 続いて、７ページを御覧ください。主な洪水と治水対策についてになります。吉井川では、昭和２０年の枕崎台風で甚大な被害が発生し、その後、昭和２１年に直轄改修工事に着手、築堤工事を中心に進めてきましたが、その後も洪水が頻発しており、昭和５１年、昭和５４年、平成２年、平成１０年の４度の洪水では甚大な被害が発生したことから激特事業を採択し、河川改修等を集中して実施してきたところになります。 続いて、８ページを御覧ください。その激特事業の概要になります。昭和５１年の洪水、平成２年の洪水では、大規模な内水被害が

発言者	内容
	発生したことから、築堤、河道掘削に加え、排水機場の整備等を行ってまいりました。また、昭和54年、平成10年の洪水では、中流部の美咲町や津山市などで浸水被害が発生したことから、築堤や河道掘削を行ってまいりました。 続いて、9ページを御覧ください。平成30年7月豪雨についてです。平成30年7月豪雨では、吉井川流域でも記録的な降雨となり、吉井川の水位は、下流部、岡山市内の御休観測所におきまして、氾濫危険水位に迫る観測史上最高水位を記録しました。また、新田原井堰上流の津瀬観測所、新田原井堰で合流する支川、金剛川の尺所観測所では、氾濫危険水位を超過。幸い大きな被害には至らなかったものの、内水被害が発生をしております。なお、吉井川の西に隣接する旭川水系では、岡山市内の支川の砂川で堤防決壊により広範囲で浸水が発生したことから、吉井川もぎりぎりの状態だったものと考えられます。 続いて、10ページを御覧ください。平成30年7月豪雨における苫田ダムの洪水調節効果についてになります。吉井川では、昭和56年に苫田ダムの建設に着手し、平成17年に完成をしております。苫田ダムの有効貯水容量は7,810万m^3、うち、洪水調節容量は5,000万m^3となります。平成30年7月豪雨では、苫田ダムで約2,240万m^3を貯留し、下流の津山で、約1.1メートルの水位低減効果を発揮したものと推定をしております。 続いて、11ページを御覧ください。吉井川の動植物の生息・生育・繁殖環境についてになります。まず、上流部には、サツキマスやカジカなどの魚類や、国の特別天然記念物のオオサンショウウオ、絶滅危惧種のチュウゴクブチサンショウウオなどが生息をしております。中流部には、アユ、オイカワ等や、絶滅危惧種のオヤニラミ等が、水際植生のある流れの緩やかな箇所が生息をしております。下流部には、瀬淵に絶滅危惧種のアカザ、水際にチュウガタスジシマドジョウ等のほか、ワンド・たまりには、琵琶湖淀川水系と吉井川にのみ生息する天然記念物のアユモドキ、絶滅危惧種のスイゲンゼニタナゴなどが生息をしております。また、河口部はヨシ原が広がっており、干潟にはトビハゼ、絶滅危惧種の底生動物であるオカミミガイ等の生息場が形成をされております。 続いて、12ページを御覧ください。下流部に確認をされております天然記念物のアユモドキは、かつては吉井川流域に広く分布しておりましたが、河川整備や圃場整備などの影響によりまして、個体数が激減をしております。このため、アユモドキの生息環境の再生を目的とした協議会を設立しまして、産卵場の整備等を行い、河

発言者	内容
	川協力団体が中心になり維持管理を行っております。また、資料右下にございますけれども、民間企業も参画しており、麒麟ビール岡山工場は、生息場所として、工場敷地内のビオトープの池において、試験放流を実施するなどの協力を行っていただいております。 続いて、13ページを御覧ください。吉井川の河川利用については、下流部の高水敷は、貴重なオープンスペースとなっており、散策やスポーツ等で利用されているところになります。 続いて、14ページを御覧ください。吉井川の水利用の状況です。吉井川の水利用は、農業用水が大部分を占めておりまして、新田原井堰や、その下流の坂根堰から取水し、岡山市や瀬戸内市に広く供給をされております。 続いて、②番、基本高水のピーク流量の検討について御説明をいたします。16ページにポイントを挙げておりますが、この点を中心に17ページ以降で御説明をいたします。 17ページを御覧ください。計画対象降雨の継続時間につきましては、洪水到達時間やピーク流量と降雨継続時間との関係、強度の強い降雨の継続時間の検討の結果などを総合的に判断しまして、現行の基本方針の2日から見直しを行い、15時間で設定をしました。 続いて、18ページを御覧ください。計画規模につきましては、現行方針の150分の1を踏襲し、この150分の1の年超過確率150分の1の降雨量は、昭和31年から平成22年の雨量標本により統計解析を行った結果、岩戸地点の15時間雨量で190.9ミリとなりまして、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じて、210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。 続いて、19ページを御覧ください。検討に用いる主要洪水の降雨波形につきましては、過去の主要洪水から18洪水を選定しまして、15時間雨量が210ミリとなるよう降雨の引き伸ばしを行った上で、流出計算により流量を算定し、短時間の降雨量が著しい引き伸ばしとなる洪水は棄却をしたところ、最大では、昭和47年6月洪水の1万1,514m^3/sになりました。 続いて、20ページを御覧ください。d2PDFのアンサンブル将来予測降雨波形から求めた現在気候、将来気候の年最大流量平均雨量の標本から、15時間、210ミリに近い降雨波形を抽出し、210ミリに引き縮め、または引き伸ばしを行い、流出計算を行いました。この結果、その中で最大の流量は、1万2,749m^3/sとなりました。21ページは、その波形を示したグラフになります。

発言者	内容
	22ページを御覧ください。棄却されていた実績引き伸ばし降雨波形について、アンサンブル将来予測降雨波形により、小流域短時間降雨の雨量の比率により再検証を行い、1つの洪水を棄却せず、参考波形として活用することとしました。 続いて、23ページを御覧ください。アンサンブル将来予想降雨波形を用いてクラスター分析を行いまして、さらに、過去の主要な実績の洪水の降雨パターンについても分析を行ったところ、クラスター後、「本川下流域プラス金剛川集中型」が過去の洪水では確認されなかったことから、検討の参考として活用することといたしました。 24ページを御覧ください。以上の検討結果を踏まえ、基本高水のピーク流量案につきましては、総合判断図に示すように、①に示す現行の基本高水ピーク流量1万1,000m^3/sに対しまして、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入量は1万1,514m^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の最大値は1万2,749m^3/sとなり、②の1万1,514m^3/sは、その最大値以下となっていることから、今回の見直しによる基本高水ピーク流量は、1万1,514m^3/sを丸めて1万1,600m^3/sとすることといたしました。 続いて、③番、計画高水流量の検討について御説明をいたします。資料26ページにポイントをまとめておりますが、27ページからで、中身については御説明をいたします。 27ページを御覧ください。計画高水流量の検討に当たりましては、流域治水の視点も踏まえ、既存のダムなどの施設の有効活用に加えまして、支川を含む流域全体の貯留・遊水機能の可能性について確認を行いました。また、河道の流下能力のネックとなる部分について、河岸の防護ラインを基本としながら、環境利用にも配慮しつつ、河道の流下能力を再度検討しました。以上を踏まえ、河道と貯留・遊水機能の配分を総合的に検討し、今回、配分を設定しております。 続いて、28ページを御覧ください。流域の洪水調節施設等についてということで、吉井川流域には、苫田ダムをはじめとして13のダムが存在しておりまして、その位置図を示しております。 続いて、29ページを御覧ください。吉井川におきましては、この13のダムにおきまして、事前放流を実施することとして、国交省、施設管理者、関係利水者等で治水協定を締結しております。 続いて、30ページを御覧ください。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、過去の洪水パターンを用いて

発言者	内容
	流量低減効果を試算したところ、約 $190 \text{ m}^3/\text{s}$ から $50 \text{ m}^3/\text{s}$ となりました。吉井川においては、このような事例放流の効果も踏まえつつ、これらの既設ダムさらなる有効活用や流域内での遊水池等の整備の可能性等について検討を行いました。その結果については、後ほど御説明をいたします。 先に河道の検討について、この次御説明をいたします。31ページを御覧ください。河口から17キロ、18キロ付近の坂根堰の付近では、吉井川下流部の流下能力のネック箇所の1つとなっております。この区間の河道断面の拡大について検討を行いました。その結果、河道内の環境にも配慮しつつ、高水敷について掘削するとともに、地域社会への影響も考慮しつつ、一部で引堤を実施することが可能と考えられ、これにより岩戸地点の換算で、$8,700 \text{ m}^3/\text{s}$ の流下が可能であることを確認しました。 続いて、32ページを御覧ください。同様に、下流部のネック箇所の1つである新田原井堰下流についても検討を行い、その結果、河道内の環境にも配慮しつつ、河道をさらに掘削するとともに、地域社会への影響も考慮しつつ、一部で引堤を実施することが可能と考えられ、これにより岩戸地点で $8,700 \text{ m}^3/\text{s}$ の流下が可能であることを確認しました。 続いて、33ページを御覧ください。先ほど、洪水調節施設については、既設ダムさらなる有効活用や遊水池等の貯留・遊水機能の可能性について検討を行った旨を御説明いたしましたが、ここで少し詳しく御説明をいたします。現行の基本方針では、流域の既存の洪水調節施設に加え、新たに必要となる洪水調節施設、既設ダムの有効活用等を想定したものになりますが、これによる洪水調節、洪水調節容量でいきますと2,000万立方メートルになりますが、これによりまして、現行の基本高水のピーク流量 $1万1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ に対して、岩戸地点で $3,000 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行うこととしていました。今回の方針変更にあたっては、STEP1として示しておりますとおり、まず、現行の基本方針で想定していた洪水調節施設により、今回設定する基本高水のピーク流量の決定洪水となった昭和47年6月洪水の波形により洪水調節効果を検討したところ、岩戸地点では、約 $2,600 \text{ m}^3/\text{s}$ にとどまる結果となりました。これは、現行の基本方針で用いていた昭和20年型の洪水に比べ、昭和47年6月洪水は、上流域の広域に雨量が分布をしているため、苫田ダム等の既存の洪水調節施設の効果が、昭和20年型と比較すると小さくなったためと考えられます。なお、現行の方針で用いていた昭和20年9月型の洪水につきましては、今回の検討で主要洪水

発言者	内容
	として検討を行いました。引き伸ばしを行った際、小流域での降雨量の集中から棄却をしております。棄却されなかった洪水の中で昭和47年6月洪水の流量が最も大きくなり、基本高水のピーク流量と設定をしているものになります。このようなSTEP1での検討結果を踏まえましてSTEP2ということで、流域治水の視点も踏まえまして、支川を含む全体の貯留・遊水機能の可能性について検討を行ったところ、既設ダムのさらなる有効活用や支川金剛川等における遊水地の整備などにより、1,500万m^3の容量の確保が可能であることを確認しました。これを加えることによりまして、岩戸地点では、2,900m^3/sの洪水調節が可能となります。 続いて、34ページを御覧ください。ここまでの検討結果を踏まえ、今回変更する河道配分流量と洪水調節流量の案がこちらになります。基本高水のピーク流量については、基準地点岩戸地点において、1万1,000m^3/sから1万1,600m^3/sに変更いたします。これに対しまして河道配分流量は、8,000m^3/sから8,700m^3/sに増大、一方、洪水調節流量については、3,000m^3/sから2,900m^3/sに少し減少しますが、これは、前のページまでで御説明をしたように、現行の基本方針と今回の変更では、対象とする洪水の違いから、洪水調節流量としては減るものの、洪水調節施設等については現行方針から上積みをしているところになります。増大する基本高水のピーク流量に対しまして、河道、流域の貯留、両方で対策を上積みして対応していくという形ということで御理解いただければと思っております。 続いて、35ページを御覧ください。海面上昇を踏まえた出発水位の影響検討についてです。これまでの水系と同様、2度上昇シナリオの水位上昇の平均値0.43メートルを考慮した場合の検討を行ったところ、河口から0.8キロにおいて計画高水を超えるものの、この区間は高潮区間で、計画高水よりも3メートル近く高く高潮堤防が整備されていることから、施設計画への影響はないと判断をしております。 続いて、④番、集水域・氾濫域における治水対策について御説明をいたします。 37ページのポイントは飛んでいただいて、38ページを御覧ください。吉井川では流域での対策として、下流域に多数存在する農業用水路において、大雨が想定される場合に、事前に水路の水位を低下させる取組を下流の岡山市において進めております。また、岡山市では、雨水貯留タンク購入への助成や、条例により、開発行為

発言者	内容
	に対して雨水流出抑制施設の整備に係る協議を義務化するなどの取組を行っています。 続いて、39ページを御覧ください。こちらでは岡山市における浸水リスクを考慮した官公庁施設の整備などの取組などを示しております。 続いて、40ページについては、先ほど御説明をした岡山市の条例等について説明をした資料になります。 続きまして、⑤番、河川環境・河川利用についての検討についてになります。42ページにポイントをまとめております。また、43ページは、データ関係ですので、こちらの説明は省略いたします。 44ページを御覧いただければと思います。流量配分見直しを踏まえた環境創出のポイントということで御説明いたします。先ほどまで御説明をしたとおり、今回の基本方針の変更によりまして、河道配分流量が増大することから、さらなる河道掘削に当たりましては、現状の瀬淵を保全するため、高水敷の掘削を基本としつつも、下の横断面図に示すように、湿地環境の創出やワンドの形成、右の横断面図に示すように、多様な勾配で切下げ、多様な氾濫源環境の創出などを図ってまいります。 続いて、45ページを御覧ください。こちらの表に、まず、環境の現状についてございますが、流域の概要のところでも少し御説明をさせていただいた内容です。その右隣に、今後の環境の保全・創出の方針について示させていただいております。 続いて、46ページを御覧ください。その中で下流部の環境をピックアップしてお示しをしております。この区間は、アユモドキの生息地が存在することから、その繁殖環境の保全を図ることとしております。 続いて、47ページを御覧ください。外来種への対応として、苫田ダムでは、オオクチバスの繁殖抑制を目的とした低密度管理を行っており、その一環として、つり下げ式人工産卵床の設置による卵・稚魚等の駆除を行っております。 続いて、48ページを御覧ください。生態系ネットワークの形成につきまして、アユモドキの生息・繁殖環境の創出・保全等を行い、移動分断の解消を図ることで、生息範囲を流域全体に広げられるよう取り組んでいくこととしております。 続いて、⑥番、総合的な土砂管理についてになります。 50ページにポイント、51ページのほうを御覧いただければと思います。各領域の概要について紹介をしております。まず、山地

発言者	内容
	領域においては、砂防事業を実施してきております。また、ダム領域については、苫田ダムでは局所的な堆砂は見られるものの、計画値は下回っております。一方、そのほかの小規模なダムで一部、計画堆砂量を上回っているものがございます。続いて、河道領域につきましては、昭和60年代の初期は堰の統合化、河道堰化を図るための坂根堰や新田原井堰の建設工事等により、河床が低下、また、砂利採取や河道掘削の影響により変動も見られましたが、近年は河道が安定をしております。河口領域につきましては、河口部に砂州等の堆積は見られませんが、干潟が若干減少傾向にございます。 続いて、⑦番、流域治水の推進になります。ポイントは飛んでいただいて、54ページからになります。 吉井川では、大規模氾濫時の減災対策協議会におきまして、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定、55ページのほうになりますけれども、流域での対策として、先ほど少し御紹介をした、岡山市の雨水貯留タンク設置の助成制度のほか、岡山市、津山市において、立地適正化計画に基づく浸水リスクを考慮したまちづくりを推進する取組について示させていただいております。 以上が説明資料になりまして、続けて、基本方針の本文案についても御説明をさせていただきます。 資料1－3の本文新旧対照表を御覧いただければと思います。こちらのほう、吉井川に関して特徴となる部分をかいつまんで御説明をさせていただきます。 めくっていただきまして、一番左の列の行番号という言い方をさせていただきますが、3番、行番号3番からが流域の概要になります。こちらについては、説明資料で御説明をさせていただいた内容を中心に記載をさせていただいております。その中で、少し飛んでいただきまして18番、ページ数でいくと11ページになります。流域の概要の後に、これまでの治水対策等について説明をしておりますけれども、ここの部分で、流域治水プロジェクトにおいて、先ほど最後にも御紹介をした、津山市の立地適正化計画や岡山市の助成の話、浸水対策の推進に関する条例等について明示をさせていただいております。 19ページからが、河川水の利用、水質、河川の利用等について御説明をしております。この中でいきますと行番号で22番、ページ数でいきますと13ページの上のほうになりますが、吉井川の特徴的な生物でありますアユモドキに関して、河川協力団体によるアユモドキの保全活動を実施している点を記載しております。

発言者	内容
	そして２３番からが、吉井川水系での河川整備の基本的な考え方を記載しております。これまで審議してきた水系と共通的な説明が並んでまいりますけれども、少し飛んでいただきまして、行番号でいくと３６番、ページ数でいくと１７ページになります。新旧対照表の従来のところにも記載がございましたけれども、吉井川においては内水が度々発生して浸水被害が発生しておりますので、この内水に関する記載は踏襲をして記載をさせていただいております。 続いて、少し飛びまして、４８番からが、河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全についての説明となっております。河川環境につきましては、５４番の辺りから、各、上流部、中流部、下流部での特徴について、現状と保全の方針について記載をさせていただいております。 最後、６４番になりますけれども、基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項です。こちらの６７番、ページ数でいきますと２７ページから２８ページにまたがるところになりますが、貯留・遊水機能についての記載についてですが、今回、検討しまして、上流部に加えまして支川金剛川において、貯留・遊水機能の確保が可能であることを確認しましたので、その旨を明示させていただいております。 吉井川の説明については以上になります。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 それでは、まず、今、御説明いただきました吉井川水系の河川整備基本方針につきまして、御意見のある方は発言を、挙手機能を用いてお知らせください。御意見はございますでしょうか。 清水委員、お願いいたします。
【清水委員】	御説明ありがとうございました。 全部をしっかりと把握していない中でお聞きしたいんですが、１つちょっと気になったのは、最初の７ページかな、浸水域が出ているところが、どうしてもやっぱりこの直轄区間、そうですね、昭和２０、枕崎のやつ、そうですね。それがやっぱり浸水域が直轄区間しか出てないところで、ここから津山、それから苦田ダムがずっと上のほうにあるので、いわゆるその間の区間ではどのぐらい浸水が、実績があったのかというのを資料か何かで、これ、ぜひ、もし可能であればつけていただきたいというのが１点です。 それから、基本高水の検討も、今までの手続どおりしっかりやられていると思いました。その結果、現行の１万１，０００が１万１，６００になった。これについて手続は、もうしっかりやられている中で、あえてちょっとお聞きしたいのは、今日もお話、小池委員長

発言者	内容
	のほうから初めありましたように、降雨倍率が1.1倍になれば、流量が大体平均して1.2倍になると、頻度は2倍になるという話の中で、やはりこれ、1万1,600 m³/sで決めるとなるということは、1.05倍ぐらいになるんじゃないかなと思うんです。要するに、大体日本の平均として1.2倍ぐらい流量になるという試算の中で、ここが極めて小さいというのは、何かしら、ちょっとどういふことでそういうことが起こっているのかというのは、すぐには分からないかもしれませんが、やはり考えておかなければいけないことではないかなと。波形の問題なのか、雨でこういう流量しか出てこないのか、流域の問題なのか、その辺がしっかりしないと、何となく平均値を取ってというところで、小池先生も最初に御心配されていたように、1.2倍になるものが1.05ぐらいしかないというのが、これで説得力を持って、説得力だって、ちゃんとした手続でやっているわけですから、その辺の検討がもしできればいいかなという、ちょっとそんな気がしました。 それからもう一つは、計画高水流量のところについて御質問があります。34ページです。このところは、やっぱり詳しい説明が要るのかなと、ちょっと改めて今、聞いている中で思いました。というのは、現行の施設、現行のところで洪水調節施設流量が3,000 m³/s賄っているところを、これが変更案で2,900 m³/sとなると、さらっと聞いちゃうと、現行の計画で3,000 m³/sというもう施設を考えているんだから、気候変動の変更をしたって、今まで考えていた施設整備で十分ではないかという、要するにハード的なもので貯留がしっかりできるんじゃないかとどうしても思っちゃうんです。そのところで、波形が違うからという話で、その前のところで、苫田ダムの効果が小さく、岩戸のところでは、この程度にとどまる結果になったということになると、現行とは違うメニューが新たにしっかり入ってこなければいけないというような説明がしっかりなされないといけないのかなと思いました。それが施設なのか、貯留なのかということで、その横のところに、流域治水の観点から、貯留・遊水機能の確保の可能性を検討した結果、これだけの確保が可能となったわけです。これが多分、新たに入ってきたものだと思うんです。ですから、波形が変わったことによって、今まで考えていた防御では成り立たないということをしっかり言わないと、現行が3,000 m³/sカットできて、気候変動を考慮したときに2,900 m³/sに減っている中で、その辺の貯留・遊水のことはもう考えなくてもいいんじゃないかという短絡的にならないような説明が要るのではないかなとちょっと思いました。

発言者	内容
	以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 以上３点、事務局のほう、いかがでしょうか。
【事務局】	清水先生、ありがとうございました。 まず１点目については、すみません、直轄区間以外の情報が入ったものが、少し手元にもございませんので、確認をさせていただければと思います。 ２点目の基本高水のピーク流量が、増え方が少し小さいという、$1万1,000\text{ m}^3/\text{s}$から$1万1,600\text{ m}^3/\text{s}$ということでお話がありました。全国平均で見ると、１．１倍という中ではあるんですけども、１８ページを見ていただけると、１．１倍を掛けるときには、吉井川で実際に降った雨につきまして、それを統計処理して、１５０分の１相当な雨を出して、それに１．１倍をしているというところになります。現行の計画から、計画降雨継続時間も２日から１５時間に見直しをしておりますので、少しその辺も含んで、端的には分かりにくくなっておるんですけども、例えば現行の方針、もしくはその前の工実を決めたときの雨量標本、雨の降り方と、それ以降の雨の降り方で、もし雨の降り方が少しで小さくなっていると、同じ１．１倍をしたとしても、必ずしも流量として大きく出たり、そういう結果にならない場合もございます。そういったような雨量標本の状況によっても、その流量の出方というのは様々でございまして、今後検討していく方針の水系におきましても、そういったところは少し出てくるのかなとも思っておりますので、少し御理解をいただければと思います。 最後の点の計画高水流量の３４ページの仕上がりの部分になりますけれども、御指摘いただいたような、少しぱっと見ると、従来の施設だけで十分ではないかというような捉え方をしている、問題意識をこちらにも非常に持っております。３３ページのような資料もお作りさせていただきまして、３４ページの説明をする際にはセットで、この３３ページ、もう少し分かりやすく説明をする必要があろうかなと思いますけれども、ひとまず、こういう実態となっておりますということで、本日は中身の説明ということで御説明、資料を準備させていただきましたが、先生の御指摘のようにきちんと、さらに流域の対策も上積みが必要だということを理解していただけるように、しっかり説明できる見せ方をしながら、ちょっと資料のほうについては検討していきたいと思っております。
【小池委員長】	清水先生、よろしいでしょうか。
【清水委員】	はい、分かりました。結構でございます。

発言者	内容
【小池委員長】	今の２点目、３点目は非常に重要なところですので、２点目は、やはりデュレーション（降雨継続時間）を変更したことというのは結構大きいんだと思うんです。デュレーションと面積の関係と、DAD関係が変わったことによる、というようなところも含めて、やっぱり明らかにしておいたほうがよいと思います。こういう事例は、たしか初めてだと思いますので、明らかにしておいていただいたほうがよいと思います。 ３番目の点は、事務局が頑張って説明していただいたわけですが、やはりまだ分かりにくいんです。専門家でも分かりにくいので、皆さんがなるほどと思っていただくような説明の書き方というのをぜひお願いしたいと思います。 清水先生、大変重要な御指摘をありがとうございました。 それでは、御三方から手が挙がっております。中村公人先生、阪本先生、それから前野先生から手が挙がっております。この順番で、中村公人先生、お願いします。
【中村（公）委員】	御説明ありがとうございます。よろしくお願いいたします。２点ほど指摘させていただければと思います。 スライドの３０ページのところで、利水ダム等の事前放流の効果について、今回の場合、基準地点では流量低減効果が小さいという示し方をされていますが、これはもちろん重要な情報ですが、事前放流の効果として、例えば支川レベルでしたらこれぐらいの効果があるとか、雨の降り方が変われば、こういった効果があるといったことも併せて示していただければよいと思います。管理する方々にとっては、全く意味がないというような捉え方をされてしまうおそれがありますので、持続的な管理を行っていくためにも、このような効果があるということも、今後のことになるかと思いますが、示していただけるといいのではないかと思いますというのが感想です。 あともう１点、３８ページのところに農業用水路を活用した事前水位調整という取組が紹介されていて、こういった農業用水、排水ではなくて用水側で、このような取組をされるということは非常に興味深い独特なところではないかと思います。こういった取組では、農業側の水管理者との連携が非常に重要になってくるかと思っています。これに関する記述が、基本方針の案には、恐らく私の見落としかもしれませんが、記載されていないように思います。何か事情があって記載されていないのであれば、お教えいただければと思います。できることであれば、こういった取組も載せていただけるとよいと思いました。 以上です。ありがとうございます。

発言者	内容
【小池委員長】	御質問、御三方まとめてお尋ねしたいと思います。 それでは、次に、阪本委員お願いします。
【阪本委員】	ありがとうございます。 質問が1点ありまして、資料の1－3の新旧の対応表でお示しいただいたうちの21ページの47番に、「洪水・地震・津波防災のため、復旧資機材の整備、情報の収集・伝達、復旧活動の拠点等を目的とする防災拠点等の整備を行う」という言葉が書かれていて、新たに防災について追記していただいたとあるんですが、これ、具体的にどのような内容のものなのか、今日の資料の中には説明がなかったもので、教えていただければと思います。 以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 それでは、地元の委員の前野先生、お願いいたします。
【前野委員】	よろしくお願いします。 資料の、高水のところの、24ページですかね。先ほど清水先生から、1.05倍ぐらいじゃないかというお話があったんですけども、例えばバツになっている、棄却になったのを見ると、1万4,150 m^3/s というのがありますが、これは平成10年の引き伸ばしでバツになっています。これは台風が県南から県北のほうに短時間で縦断して起きた、要するに近年では最大流量となった8,000 m^3/s のときの降雨波形を伸ばしたものです。こういったものが棄却されていますし、それからアンサンブルの1万2,749 m^3/s があるんですけども、これについても、21ページの一番右の図の上から4つ目ぐらいですか、降雨波形が出ていますが、この降雨波形を見ると、実は平成10年の降雨波形と非常によく似通っているんです。ですから、こういったものが棄却されて含まれていないということで、1.05倍になったのかと思います。 それで、現実問題として考えてみると、例えば実際に1.2倍になっていくと、基本方針を仮に立てたとしても、基本方針がいつまでたっても実現できないということになりますので、ある程度は現実的なところを考慮して、基本方針の流量も決めていかなければいけないのかなという感覚は、私自身は持っています。ただ、棄却されたからといって、将来にわたり絶対起きないというわけじゃなくて、今年もそうですけれども、各地で過去最大の大雨が降っており、秋田でも24時間で300ミリぐらい降ったりしていますので、こういったこともありますので将来的には、150分の1確率以下の、数百年に1度、あるいは1,000年に1度という洪水が起きますので、こういった方針を立てた上で、1万1,600 m^3/s ですかね、

発言者	内容
	それで現実的なところだと思うんですが、そういった方針を立てた上で、さらにそれを上回る洪水も来ることを想定した流域治水であったりとか、住民避難であったりとか、そういったことが非常に重要じゃないかなと考えています。 それから、もう一点、34ページです。先ほど清水先生のほうからも質問があったんですけども、$3,000\text{ m}^3/\text{s}$が$2,900\text{ m}^3/\text{s}$になるというのもそうなんですけれども、単純に例えば岩戸地点の流量と金剛川の流量を足し合わせたのが河口に来ると、前回と今回で何百m^3/sか変わっているわけです。もちろん専門的に見れば、ピーク流量のずれとかがあったりとかするので、やはりこういったところも含めて丁寧に説明していく必要があるのかなという感覚を持っています。 それからもう一つ、これはちょっと細かいんですけども、35ページの右図において、計画高水位は問題ないんですが、赤と青の計算水位ですね、これを見ると、恐らく不等流計算していると思うんですが、例えば7.8キロぐらいですか、鴨越の堰の上流側で水面が上流側に向かって下がっていったりとか、それから5.3、4キロの付近ですか、この辺りも水面が下がっていくとか、普通はあんまり考えられないと思います。堰の上流で通常は堰上げられたりするので、堰上げ背水になっていくのかなという感じがしています。上流側に向かって、要するに水位が上がるとしますので、これで合っているのかどうか再検討していただけたらと思います。 よろしくお願いします。以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 それでは、ちょっと一旦ここで事務局に答えていただきまして、中北委員、中村太士委員、少しお待ちください。

発言者	内容
【事務局】	御質問、御意見いただきましてありがとうございました。 まず、中村公人先生からいただいた、30ページの事前放流の効果についてです。すみません、上の箱書きで、ちょっと効果が小さいという書き方をしてしまって、少しミスリードしてしまったかなと反省をしております。効果として、数値的にはいろいろばらつきがあるんですけれども、実はほかの水系では、もうゼロが並ぶような水系もございまして、そういったところでいくと、事前放流の効果が洪水によっては発現するというのが、この吉井川の状況かなと思っております。こういったことも踏まえて、既存ダムをより有効活用にするということを洪水調節の対応として考えているところになりますので、少し示し方など誤解を生まないような形で考えたいと思います。続いて、38ページの流域での対策、農業用水路の事前水位の調整について、方針の本文の案のほうに記載をしていない点については、すみません、ちょっとそこは、御指摘のとおり、流域でのかなり頑張っているような取組かと思っておりますので、記載する方向で少し検討したいと思います。 続いて、阪本先生から御指摘いただきました方針の本文の47番のところの防災拠点についてになりますけれども、すみません、ちょっと詳しく御説明できる材料が今ございませんので、次回の委員会の中で少し御説明をさせていただきたいと思います。 続いて、前野先生から御指摘をいただきました、24ページのところで御説明をいただいた平成10年の洪水についてになります。平成10年の洪水につきましては、先生から御指摘のように流域の時間雨量が30ミリを超えるような、非常に短時間に集中したような雨の降り方をしていることもございまして、計画降雨量に引き伸ばしをすると短時間の雨量が棄却をされてしまうというような形で、今回、そういう形で棄却洪水になっております。ただ、10年、実際に降った降り方については、よく認識をしていく必要があると思ひまして、23ページにございますクラスター分析、どんな雨の降り方をするのかというものについて、平成10年も分析をしたところ、クラスター1という「本川上流域（津山上流域）集中型」というものになっております。実は、このクラスター1というのは、今回、基本高水のピーク流量を設定させていただく昭和47年6月洪水も、その形になります。24ページを見ていただきますと、47年6月洪水というのは、この引き伸ばしをしますと、非常に短時間の雨が伸び上がるような形になっておりまして、この平成10年に近いようなハイトの波形にもなっているのかなと思っております。そういったところ、この平成10年の洪水のときの波形

発言者	内容
	も念頭に置きつつ、４７年６月に洪水を基本高水のピーク流量と設定しておくわけですが、実際１０年の洪水というのは非常に大事なものだと思いますので、施設等をいろいろ計画していく上では、１０年の洪水というのもしっかり頭に入れた上で、きちんと考えていく必要があるかなと思っております。続いて、３４ページのところの配分流量についてのところについて、$2,900\text{ m}^3/\text{s}$の話もございますけれども、流配の部分です。金剛川の流量とか岩戸地点の流量、合算しているわけではございませんけれども、この辺りはちょっと現行方針との違いが分かりにくいという話がありました。口頭では御説明をしたんですけれども、金剛川では貯留・遊水機能の確保も可能ではないかということで検討して、その結果、$1,100\text{ m}^3/\text{s}$になっているようなところがございまして、すみません、その部分もしっかり書くべきであり、説明が不足しているかなと思いますので、先ほどの３３ページ、３４ページを組み合わせた資料の説明と併せて、この配分の部分についても分かりやすく工夫させていただきたいと思います。最後の３５ページの水位縦断につきましては、すみません、逆勾配になっているところの御指摘かと思っておりますので、この部分はチェックをさせていただきたいと思います。 以上になります。
【小池委員長】	御三方の先生、今の回答ですが、もちろんペンディングといえますか、次回お答えいただく内容もございますが、何か特段ございましたらどうぞお願いします。よろしいでしょうか。
【前野委員】	前野は特にありません。次回、回答をよろしくお願いします。
【小池委員長】	はい。よろしくお願いいたします。 それでは、よろしければ中北委員と中村太士委員、この順番で、中村太士委員が先だったんですね、失礼しました。中村太士委員と、それから中北委員でお願いします。
【中村（太）委員】	すみません、多分、中北先生のほうが早かったと思います。 今の議論に関連して、私がきちんこの基本高水の決め方を理解していないと思うんですけれども、この２４ページにあるバツについては、著しい引き伸ばしとなっている洪水で却下されるというのは理解するんですが、このアンサンブルのほうの$1万2,749\text{ m}^3/\text{s}$なるものは、ちょっと聞き逃したと思うんですけれども、なぜ却下されているのか、私にはよく分からなかったので教えてください。 それから、先ほど来あったページの３３ページにある、今後やっていく洪水調節のための「新たな」というところがありますよね。

発言者	内容
	それで、新たに確保する貯留・遊水機能という、その具体的な数字も書いてあって、これ、前にもほかの川で議論があったと思うんですが、それがもう少し具体的にどんな施設なのかという、どんな工事なのかとか、その辺が全く見えないというのはどうなんだろうかという感じがします。特に環境問題を考えると、それが掘削なのか、遊水地なのか、ダムなのか、何かもう少し情報がないと、聞く側としては分かりづらいんじゃないかなという感じがしました。これは意見です。 あと46ページの生態系ネットワークの、ごめんなさい、その前に、環境目標のところがありましたよね。46ページでいいんです。それで、ここに書いてある、この環境目標というのは、これ、事例として、この区間における環境目標を書いておられるのか、一体、環境目標が、この左側の環管シートの中の、この赤帯でくくってある部分が目標になっているという意味なのか、ちょっとその辺の、このパワーポイント図を、どういう形で解釈すればいいかがよく分からなかったもので、もうちょっと何を目標として何をしようとしているのか、その定量的なデータは、この環管シートにこういう形であると説明していただけると、もう少し分かるんじゃないかなと思ったので、簡単で結構ですので教えてください。 それから48ページの生態系ネットワークのところなんですが、ここで言う生態系ネットワークというのは、アユモドキに関して対応するということと限定するのでしょうか。しかもその生態系とおっしゃっているのは、どうもワンドもしくは孤立した水域のような、湿地帯のような、そういうものを流域のいろいろな場所につくって、それをネットワーク化し、ネットワークが堰構造物等で遮断されている場合は、それをつなげていくということを考えておられるのか。ちょっとその生態系ネットワーク、今まで大型鳥類を中心にやってきたケースが多いと思うので、このアユモドキについてどんな形を考えておられるか、そこを知りたくて質問しました。 以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 中北委員、お待たせしてすみません。どうぞよろしくお願いします。

発言者	内容
【中北委員】	ありがとうございます。 実はさっきから議論になっている降雨継続時間、あれの変更に関しては気にはなってきたんですけども、今日、先ほどいろいろ議論があつてよかったと思っています。今回変えられた、後の大野川もそうですよね、変えられる理由はそれなりにあつて、なぜ、そういう変わることになったかという部分、過去のデータ、例えば日雨量しかなかったから時間雨量になって変わったとか、少しそこらを丁寧に説明いただくということと、それから、先ほどの議論を総合的に見てもこうかなと思うのが、降雨継続時間が変わったために、例えば、あるハイドログラフは却下になるようになったりとか、降雨継続時間が変わったことによる影響についても御説明をいただけるようにしておくのがいいのかなと思いました。それもリビングドキュメントみたいな感じで、ちょっと幾つかこういう議論を何回かする中で出てくる、どうシステムチックに、どういう影響で変えたとか、どういう影響が出たとかいうのを何となくシステムチックにどこをチェックしておいたらいいいという整理の仕方が出来上がるというなと思いました。たまたま今回で、こういう影響が出たのでこうしましたという御結論をいただいていますけれども、お話しいただきましたが、これもほかに、また、降雨継続時間を変えて、なぜこうなったのかというのがいっぱいまた出てくる可能性がありますので、それらを包含した形の整理を1つ、いつかの時点でしてもいいかなと思いました。 それから、最初は聞くつもりがなかったんですけども、アンサンブルの捉え方について、ちょっと僕なりの意見、前も阿武隈川のところでも申し上げたんですけども、今の26ページのところで、今、中村太士先生の、モデル予測③のところで、上があるのに、なぜそれを入れないのかという話。あと、逆のパターンもあつて、赤線がモデル予測の群より上に行く場合もあるんです。それぞれの考え方で言うと、例えば、基本は、たとえ何千年アンサンブルであったとしても、やっぱり100年確率、200年確率というこのピークを議論するのに必ずしも十分な数ではないかもしれないという危惧の部分は、必ず担保として持つておることが大事で、その中で、今回は、一番上に出た1万2,700 m³/sとかいうのは、③の中ではかなり、確率的に見てまれなものがたまたまぼんと出ているんじゃないかという解釈もできないことはない。それから、逆に、赤が③のマル群よりさらに上に超えた場合に、たまたま出てないからじゃないかという解釈の仕方もできるということで、前よりは、こういうアンサンブル情報で、自分たちがピックアップ

発言者	内容
	ツプした赤の線が異常じゃないかどうかというのはかなり信頼を持って、確認できるようになったんだけど、まだちょっと際のところは、総合判断的な部分がやはり残るのかなと、そういう見方で、この委員会では議論していただいていいのかなと、ちょっとお伺いして思いました。また事務局の答えの仕方が違うのかもしれませんが、今のところも付け加えさせていただきます。 時間をいただきましてありがとうございました。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 事務局のほう、よろしいですか。
【事務局】	ありがとうございます。 中村太士先生から御指摘いただいた点から、まず、御説明いたします。24ページのアンサンプルの考え方は今、中北先生のほうからもかなり、ほとんど御説明をいただいたような感じでありますけれども、事務局としての考え方を改めてちょっと御説明いたします。基本としては、②番にある降雨量、変化倍率を考慮した雨量データを引き伸ばすやり方、これによって基本高水のピーク流量を設定していくというのが基本的な考え方です。そのチェックとして、アンサンプル予想波形の結果を活用しているということです。中北先生からもお話がございましたけれども、このアンサンプルの検討結果の最大値よりも、例えばこの②番の赤丸が上に飛び出た場合には、本当にこれで設定をして大丈夫なのかということを先行水系では、そういった検討を確認したところもございますので、そういったような活用の仕方を現在ではさせていただいているということになりますので、このアンサンプルの数字をそのまま基本高水のピーク流量に活用するということは、現在行っていないというような状況です。続いて、33ページの、この新たに確保する貯留・遊水機能に関する記載、もう少し具体的にというお話がございました。先ほど口頭でちょっと補足をした金剛川の話など、もう少し記載できる部分はあろうかなと思っておりますので、そこは検討したいと思います。ただ、一方で基本方針の段階ということですので、我々技術的にどういうところで貯留・遊水機能が、確保が可能かということを確認して、それに基づいてこの基本方針を流量についてお示しをさせていただいておりますけれども、実際にどこにどう整備するかという話は、もう少ししっかり検討して、河川整備計画の段階でお示ししながらしていく形になります。環境への影響などについては、その際に詳しく御検討いただく形かなと思っております、ちょっと途中の段階ですので、少し情報量として不足し

発言者	内容
	ていると捉えられてしまう面もあるかとは思いますが、もう少し記載ができないかというのは考えまして、次回、この33ページの部分は、しっかり再度検討することにしておりますので、今、御指摘の点も含めて考えたいと思います。続いて、46ページの環境の目標設定についてですけれども、すみません、この区間…
【豊口河川環境課長】	私から応えましょうか。
【事務局】	はい、お願いします。
【豊口河川環境課長】	河川環境課長の豊口です。 46ページには、区分3として、12キロ800からというところを書いています。これは例示でございまして、資料1-2というのを御覧いただくと、22ページから何ページかにわたって区間ごとの目標設定というページ、同じようなページをつけています。46ページについているところだけ見ると、アユモドキのエリアだけに見えるので、アユモドキだけ考えているのかということではございませんで、区間ごとにきちんと環管シートを見て目標を設定しましょうということを定めているところでございまして、資料1-3の新旧対照表の52番等を見ていただいても、これは環境の最初のくだりですけれども、2行目から3行目にかけて、「環境の目標を定める」ということを記載させていただいているところでございます。 それから48ページの生態系ネットワークについても、これも先ほどと同様ですけれども、アユモドキだけを念頭に置いているわけではなくて、河川とその周辺の水域との連続性の確保などによって、様々な生物も含めた生態系のネットワークを形成していくということで、アユモドキについても、逃げ場であったり、いろいろなことで連続性は確保していきますが、1つの象徴的な例として示させていただきましたが、基本的には全般的な生態系ネットワークを河川と流域であらゆる関係者と協働してやっていきたいと考えているところでございます。
【小池委員長】	中北先生のもう一つの降雨継続時間のところですね。
【事務局】	降雨継続時間の変わることによる影響についても、こういった形でお示しできるか少し考えさせていただきます。すみません。
【小池委員長】	非常に重要な指摘を皆様からいただいております。 中村太士先生、中北先生、宿題をいただいておりますが、次回お答えする部分ということも含めて、今のこの段階はよろしいでしょうか。
【中北委員】	どうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

発言者	内容
【小池委員長】	分かりました。 それでは、吉井川の議論はここまでとさせていただきますして、次に、大野川水系の河川整備基本方針の変更について、まず、事務局のほうから御説明をお願いいたします。
【事務局】	それでは、資料２－１でまず御説明をさせていただきます。 １ページを御覧いただきますと、①から⑦の審議の流れを書いております。この内容について御説明をいたします。 流域の概要について、次のページから御説明をいたします。中身の部分、４ページから御説明をいたしますので、４ページを御覧ください。大野川の流域につきましては、大部分は大分県になりますけれども、一部、熊本県、宮崎県も含まれております。３県の県境の祖母山に発して、北東方向に流下しまして、大分県最大の都市である大分市を流下して別府湾に注ぐ河川になります。 続いて、５ページを御覧ください。大野川の河床勾配は、上流部では約２００分の１程度と急勾配となっております。渓谷を抜けまして、沖積平野に形成された大分市街地へ一気に流下する地形を有しております。流域の土地利用につきましては、山地が約８割を占めておりまして、宅地と市街地は大分市に集中しておりますが、その市街地の割合は近年、増大をしております。 続いて、６ページを御覧ください。大野川の上中流部は、大地、丘陵、谷底平野となっております。そこを流下しております。下流河口部には、九州最大規模の大分臨海工業地帯が広がっております。 続いて、７ページを御覧ください。大野川の下流部の大分市街地では、大野川、その派川の乙津川が流下しておりますが、その２つの川に囲まれた高田地区は、かつては洪水の常襲地帯であり、屋敷の石垣を高くしたり、絵のほうにも示したように、クネと呼ばれる防水林で取り囲むなどして、家屋の流出リスクを軽減するなどの様々な工夫が行われてきた地区になります。 続いて、８ページを御覧ください。立地適正化計画と防災指針に関してということで、大分市では、平成３１年に、多極ネットワーク型集約都市を都市づくりの基本とした大分市立地適正化計画を策定しております。この中では洪水浸水想定区域も示しつつ、都市機能誘導区域内における災害リスクの分析や、防災まちづくりに向けた課題の抽出を行い、防災指針を検討していくということとしております。 続いて、９ページを御覧ください。近年の降雨量・流量の状況になります。平成２９年９月の台風１８号による洪水では、基準地点

発言者	内容
	白滝橋で観測史上最大となる$9,981\text{ m}^3/\text{s}$の流量を観測し、これは現行の基本方針の計画高水流量$9,500\text{ m}^3/\text{s}$を超える規模となりました。 続いて、10ページを御覧ください。主な洪水と治水計画及び洪水被害についてです。大野川では、昭和4年より直轄事業に着手し、昭和18年9月の洪水により、下流部で堤防決壊するなど甚大な被害が生じたことなども踏まえ、昭和32年に、本川から乙津川に分流させる分流堰工事に着手、昭和37年に完成をしております。その後も築堤や河道掘削等を進めてきましたが、平成に入ると平成2年、5年、17年と度々洪水が発生し、平成29年、先ほど申し上げた洪水については、観測史上最大の流量となる洪水が発生し、浸水被害が発生をしているところになります。 続いて、11ページを御覧ください。今、少し御説明をした主要な治水対策についての概要になります。昭和50年代までに大部分の堤防整備が概成をしております。右に示します平成に入ってから、局所洗掘箇所での河床安定化対策や内水氾濫対策、樹林帯の整備などを行ってきております。 続いて、12ページを御覧ください。近年の治水対策としまして、大分市外部から少し上流の利光地区の堤防整備や内水対策としての樋門整備に加えまして、流路が大きく曲がる湾曲の箇所で、河床低下が著しい大津留地区において、河床低下対策や樹林帯の整備、粘り強い河川堤防の整備などを進めております。 続いて、13ページを御覧ください。平成29年9月の台風18号では、史上最大の流量を観測する洪水となりましたが、これまでの地理対策による効果が発現され、過去の平成5年、17年洪水に比べて、浸水被害は大きく減少をいたしました。 続いて、14ページを御覧ください。大野川の動植物の生息・生育・繁殖環境につきまして、上流部は溪流環境を形成しており、カワガラスやアマゴ等に加え、最上流部では、河岸にシオジなどの落葉広葉樹が自生しており、それらの林床や溪流に、絶滅危惧種であるソボサンショウウオなどが生息をしております。また、竹田盆地から大分市外部が存在する大分平野に入るまでの中流部の区間については、カワセミやオイカワ、アユ等が見られます。大分市外部から河口までの下流部では、河道が湾曲し、瀬淵や砂州、ワンドが形成され、瀬にはアユ、ワンドには絶滅危惧種であるミナミメダカ、小型のゲンゴロウなどのほか、砂礫河原にはイカルチドリなどが生息をしております。派川、乙津川では、大分市の市街地を還流して

発言者	内容
	おりまして、ほとんどが感潮区間となっております。干潟やヨシ原が形成されて、フクド等の塩性植物が生育をしております。 続いて、15ページを御覧ください。先ほど少し御説明をした大津留地区におきましては、左岸側の河床低下が著しいことから、洪水時の偏流策として、左岸側には高水敷を造成する一方、右岸側では高水敷の掘削を実施しています。その掘削に当たりましては、ウミホソチビゴミウシ等の重要種を保全するため、段階的な施工を行ってきております。 続いて、16ページを御覧ください。派川の乙津川では、平成25年度に河道掘削を行う際、併せて干潟環境の保全・創出を図る取組を行いました。具体的には、保全対象種が分布する干潟は改変しないこととし、また、高水敷の掘削に当たりましては、干潟環境の復元を目指し、朔望平均満潮位付近まで切り下げて冠水頻度を上げることとしました。その結果、塩性植物確認種数増大し、生育面積も大幅に増加をしております。 続いて、17ページを御覧ください。大野川の河川利用につきましては、散策等の利用が大半を占めております。大野川の感潮区間では、そのほかに釣りの利用、乙津川の感潮区間から、その上の区間では、スポーツの利用なども見られております。 続いて、18ページを御覧ください。その乙津川での水辺の学校に登録されている箇所について写真で示しております。子供たちの環境学習や地域交流の場にもなっているところです。 続いて、②番、基本高水のピーク流量の検討について御説明をいたします。 21ページを御覧ください。計画対象降雨の継続の設定についてになります。こちら、考え方としては吉井川と同様の考え方で検討を行って、現行の基本方針から、2日から、大野川については9時間に見直しをしております。 22ページを御覧ください。計画規模については、100分の1を踏襲しまして、この100分の1の降雨量は、昭和28年から平成22年の雨量標本により統計解析を行ったところ、白滝橋地点の9時間雨量で293.1ミリとなりまして、1.1倍の降雨量変化倍率を乗じて322ミリを計画対象降雨の降雨量と設定することといたしました。 23ページを御覧ください。検討に用いる主要洪水の降雨波形については、過去の主要洪水から23洪水を設定しまして、9時間雨量が322ミリとなるように降雨の引き伸ばしを行った上で、流出計算により流量を算定し、著しい引き伸ばしとなる洪水は棄却をし

発言者	内容
	たところ、最大では、平成17年9月洪水の1万3,489 m³/sとなりました。 続いて、24ページを御覧ください。アンサンブル予測降雨波形の抽出ということで、こちらも先ほど御説明した吉井川と同様の形で検討を行っておりまして、最大の流量については1万6,354 m³/sとなりました。 続いて、25ページを御覧ください。こちらもクラスター分析、同様の形で行っております。これによりますと、クラスター2という上流域集中型の過去の洪水では確認されなかったことから、検討の参考として活用することといたしました。 26ページになりますけれども、以上を踏まえまして、基本高水のピーク流量案につきましては、①に示す現行の基本高水ピーク流量1万1,000 m³/sに対しまして、②番、雨量データによる確率からの検討で算定した最大流量が1万3,489 m³/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の最大値は1万6,354 m³/sとなりまして、②番の数字は、その最大値以下となっていることから、今回の見直しによる基本高水のピーク流量は、1万3,489 m³/sを丸めて1万3,500 m³/sとすることといたしました。 続いて、③番、計画高水流量の検討について御説明をいたします。 29ページを御覧ください。大野川では、まず、上の箱書き、もしくは図のほうにある①にありますけれども、大野川で生じている局所的な洗掘、堆積による二極化の要因である高速流の発生を抑制する対策として、また、流下能力が不足する箇所における河道断面の拡大を目的として、引堤等の可能性等について検討を行いました。②として、既存ダムの再開発や事前放流による最大限の活用方策について、既存ダムの最大限の活用方策について検討を行いました。また、③として、流域治水の観点から、流域内での貯留・遊水機能の確保の可能性等について検討を行いました。以上を踏まえて河道と貯留・遊水機能の確保による流量配分を総合的に検討し、設定をしたところになります。具体的には、次ページ以降から御説明をいたします。 30ページを御覧ください。先ほど御説明をしたように、大野川の下流部では、洪水時の高速流の発生によりまして、湾曲箇所の外側で洗掘が進行し、河床低下が著しい区間が存在をしております。実際に根固めの崩壊なども見られているところになります。真ん中の図でシミュレーション結果を示しておりますけれども、現行の計

発言者	内容
	画高水流量 $9,500 \text{ m}^3/\text{s}$ が流下した場合には、赤色で示す流速、毎秒4から5メートルを超えるような高速流が発生すると推定されました。平成29年9月洪水では、左右岸で2メートル近い水位差も見られ、左岸側のリスクが高い状態となりました。この高速流の発生抑制対策について河道解析を実施したところ、河道掘削と併せて引堤防を実施し、河道断面を広げることで、洗掘の抑制効果が発揮されることを確認しましたので、それを踏まえて河道断面を検討いたしました。 31ページを御覧ください。高速流の抑制対策として、図の赤丸の線で示す部分について、動植物の生息・生育環境の保全・創出への影響や地域社会への影響にも配慮しつつ、河道掘削や引堤等を行う範囲について検討し、この範囲については実施可能と考えられます。これによりまして、基準地点白滝橋において、$1万1,100 \text{ m}^3/\text{s}$ の流下が可能であることを確認しております。 続いて、32ページを御覧ください。派川の乙津川についてになります。現行基本方針においては、$1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ を分派する計画となっています。現況の流下能力は、この $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ となっておりますが、さらなる流下断面の拡大は、川沿いに既に宅地開発が進み、家屋が密集していることから、引堤等は社会的な影響が大きく困難であると考えられるため、乙津川への分派量は、現行方針の $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ を維持することといたします。 続いて、33ページを御覧ください。既存ダム等の最大限の活用になります。大野川流域には、12のダムが存在しております。このうち洪水調節容量を有するダムは3つ、また、事前放流による洪水調節容量の確保が可能なダムは5つございます。それを踏まえて令和2年3月に治水協定を締結しているところになります。 続いて、34ページを御覧ください。これらのダムの事前放流による、より確保可能な容量を活用した洪水調節について、過去の洪水パターンを用いて流量低減効果を試算したところ、基準地点白滝橋での流量の低減効果が確認できる検討結果は得られませんでした。 35ページを御覧ください。大野川では、流域内の潮流遊水機能の確保について検討を行った結果、遊水池など新たな洪水調節施設等の整備により、$2,400 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、基本高水のピーク流量の案、$1万3,500 \text{ m}^3/\text{s}$ を河道配分流量 $1万1,100 \text{ m}^3/\text{s}$ まで低減することが可能であることを確認いたしました。 36ページを御覧ください。ここまでの検討結果を踏まえまして、今回変更する河道配分流量、洪水調節量なんかがこちらになり

発言者	内容
	ます。基本高水のピーク流量については、基準地点白滝橋において1万1,000 m³/sから1万3,500 m³/sに変更し、河道配分流量については、9,500 m³/sから1万1,100 m³/sに増大、洪水調節流量についても、1,500 m³/sから2,400 m³/sに増大をさせます。 続いて、37ページを御覧ください。海面上昇を踏まえた出発水位の影響検討になりますが、こちらについては、2度上昇の0.43メートルを考慮した場合においても計画高水位以下となることから、影響はないと判断をしております。 続いて、④番、集水域・氾濫域における治水対策について御説明をいたします。 資料、飛んでいただいて40ページを御覧ください。大野川では流域での対策として、これまで大分県が、支川、大谷川で遊水池の整備を行ったほか、大分県では、県内のモデル圃場で、水田の降雨時の貯留効果の検証を行っております。また、右下に示しますように、消防団による水防活動として、大分市は古くから消防団による水門操作等が行われているほか、他地区の消防団を応援する仕組みが存在するなど、水防活動において消防団が大きな役割を果たしております。 41ページを御覧ください。大野川では、内水被害が頻発していることから、下水道施設による浸水対策や排水機場の整備を進めてきているところであり、今後も対策を推進していくこととしております。 42ページを御覧ください。写真に示す大野川の天津留地区は、これまでも説明してきたように、湾曲部で洗掘が進行するなど、堤防決壊などに至るリスクが高い区間であり、一方で背後には大分市の市街地が広がっていることから、越水が生じた場合にも、水の勢いを弱めて周辺地域の被害を軽減するため、平成9年の河川法改正後初めての事例となる樹林帯の整備を大分市と連携して行っております。 続いて、⑤番、河川環境・河川利用についての検討になります。 44のポイント、45番のデータの部分は飛ばしまして、46ページを御覧ください。今回の基本方針の変更によりまして、河道配分流量が増大することになりますので、引堤や高水敷の追加の掘削が必要になります。これらの対応に当たりましては、以下の左の横断図に示すように、干潟やヨシ原等やワンドの創出、右の横断図に示すように、緩やかな傾斜で段階的に施行し、5 m³/sの創出が可能となるよう進めてまいります。

発言者	内容
	47ページを御覧ください。環境の現状については、前半の流域の概要のところでも少し触れさせていただいた内容になります。これらを踏まえまして、今後の環境の保全・創出の方針については、青の四角のところを示すとおりになります。 48ページを御覧ください。こちら、大野川については、この下流部の感潮区間についてピックアップをしております。ほかの区間は参考資料のほうにございます。干潟やワンドには多様な生物が、この下流区間、感潮区間に分布しているということから、この感潮域特有の環境保全・創出をしていく方針としております。 続いて、49ページを御覧ください。外来種への対応です。大野川において、外来種が優先する植物群落が増加傾向にありまして、面積では、セイバンモロコシ群落が大半を占めております。また、特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギク等が確認されていることから、今後、在来生物への影響が懸念される場合は適切な対応を行ってまいります。 続いて、⑥番、総合土砂管理についてになります。 ポイントの部分を飛ばしまして、52ページ、各領域の状況になります。大野川の河道領域につきましては、平成前半までは砂利採取により、河床低下や河川工事による変化が確認されましたが、近年は、全体としては比較的河床は安定しております。しかしながら、これまでも御説明してきたように、湾曲部で局所的な洗掘、堆積などが見られることから、その対策を進めてきております。ダム領域については、流域内には、大分県、九州電力等が管理するダムが存在しますが、一部で計画堆砂量を上回っているところになります。引き続き、河床の経年変化等のモニタリング等に努めてまいります。 最後、⑦番、流域治水の推進についてになります。 55ページ、56ページのところになります。大野川では、同じく大分市街地を流れる大分川と合同で流域治水協議会を設置しまして、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定しまして、河川整備等に加えまして、先ほど御紹介をした水田貯留や的確な避難、水防活動につながる水害監視カメラの設置、最後のページでございませうけれども、こういった取組を進めていくということにしております。 以上が大野川の説明資料の説明になりまして、こちら資料2-3に基づきまして、本文の案について、大野川のポイントとなる部分について御説明いたします。資料2-3を御覧ください。

発言者	内容
	資料２－３の目次等を飛ばしていただき、行番号３番、３ページから、流域の概要についての記載になります。 ４ページから５ページにかけての７番のところで、先ほど御紹介をさせていただいた、高田地区での古くからの水害対策についても少し言及をさせていただいております。 少し飛びまして、２０番からが、大野川の主な洪水や治水対策等の経緯について説明をしておりますが、２１番のところで、乙津川分流工事について、土木研究所で、当時としては最先端技術である模型実験に分流位置等を決定し、工事を実施した旨の記載をしております。 また、１つ飛んで２３番、ページ数でいくと１０ページの後半部分になりますが、先ほど御紹介をした、樹林帯の整備に関しても示させていただいております。 そして、飛びまして、行番号で２８番、ページ数でいくと１２ページから１３ページにかけた部分になりますけれども、流域治水プロジェクトの取組について記載をしておりますが、田んぼダムの実証実験ですとか、大分市における立地適正化計画や防災指針の策定に向けた取組、大分市の消防団による取組などについて、こちらで紹介をさせていただいております。 続いて、１５ページの３４番、こちらからが、大野川水系の河川整備の基本的な考え方になります。これまで審議してきた水系と共通的な説明が並べますけれども、少し飛んで、すみません、４８番、ページ数でいくと２０ページになりますが、こちらの中ほどのほうで、高速流の発生、その抑制対策が大野川のポイントと考えておりますので、そちらについて記載をさせていただいております。 続いて、それ以降６０番、６０番からが河川の適正な利用、河川環境の話で、最後、すみません、飛びまして８０番からが基本高水のピーク流量や計画高水流量についてお示しをしております。 最後になりますけれども、すみません、最後９４番のところで、流水の正常な機能の維持に関する記載のところですが、左を見ていただくと現行の方針において、本文にも記載しておりますとおり、白滝橋地点、上流の取水$7.25\text{ m}^3/\text{s}$を含めておおむね$17\text{ m}^3/\text{s}$としておりましたが、その点を改めまして、その取水を除いておおむね$10\text{ m}^3/\text{s}$ということで記載をさせていただいております。流量の設定の考え方等については、変更はございません。 説明は以上になります。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。

発言者	内容
	それでは、ただいまの大野川の説明につきまして、委員の皆様から御質疑いただければと思います。いかがでしょうか。挙手機能を使ってお知らせください。 清水委員、戸田委員の順番でお願いしたいと思います。清水委員、どうぞ。
【清水委員】	ありがとうございました。 計画高水流量の検討のところの、まずは28ページ、計画高水流量の検討でポイントとしてまとめているところなんですが、実態が合っているのかどうか分からないんですが、吉井川の場合は、例えばこのページの中に、流域治水の観点を踏まえた流域全体を俯瞰した支川の貯留・遊水機能の確保を幅広く検討というのが、吉井川の中では入っていますが、大野川の計画高水流量のポイントの中には、流域全体をといてものを見ながら、どう貯留・遊水できるかとか、あるいは流域治水という言葉も出てきていないように思うんですけども、その辺は、そういう実態なのかということを確認させていただきたいというのが1点です。 続いて、30ページのほうを見てちょっと思ったんですが、右側の一番のところに、29年9月出水、これはたしか計画高水流量を上回るような流量が出たという話の中で、1.6キロというのは、曲がりの一番厳しいところだと思ったんですが、ここではハイウォーター、超えてないと考えてよろしいんですか。要するに、計画高水流量は超えているんだけど、ハイウォーターは超えてないというのかな、何かその辺がちょっとよく分からないので教えてください。 もう1点だけ、これはちょっと感想めいたことになりますが、36ページ、河道と洪水調節施設等の配分流量の変更ということで、左側の図、現行の基本方針が、河道配分が9,500 m³/sで、1万1,000 m³/s、1,500 m³/s 足して、洪水調節流量ということで、1万1,000 m³/s と。基本方針のほうは、1万1,100 m³/s が河道で、2,400 m³/s 足して、1万3,500 m³/s が基本高水と。これは、こう並べてみるとこうなんですが、余計並べると、例えば現行の基本方針の1万1,000 m³/s というところから横に線を引いてやると、従来の現行の基本計画では必要とされていた洪水調節流量が、基本方針の変更では河道で対応できるということになるわけです。洪水調節流量ですから、具体的には基本方針の中身は分かっていませんけれども、ダムとか遊水池とかそういったものが、従前では必要だったというのが、気候変動考えた基本方針の中では、いや、それは必要なくて河道でできるよ。その分は河道

発言者	内容
	でできるよ。だけど基本高水が大きくなるから、洪水調節流量の中身は、さらに増えた形で上に乗っかっているという図なんですよ。これは少しちゃんと、これもしっかりした説明が要るのかなと思いました。1つは、現行の基本方針のときには、貯留分というのは1,500 m³/s あったわけですが、それが増えたときに、じゃあ河道のほうは、今度は河道対応の中で、引堤というのをしっかりやらないと、1万1,100 m³/s まで確保できない。つまり、引堤というのは、かなりやはり下流にとっては大きい負担になることになりますから、下流の負担とともに上流の負担が増えた形で基本方針ができているんだということをうまく伝えるというのかしっかり伝えるということが大切なのかなと、ちょっとそんな感想を思いました。 以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。 それでは、戸田委員、その後、中村太士委員、続けてお願いしたいと思います。 戸田委員、どうぞ。
【戸田委員】	今回、河道の配分流量を検討するときに、資料の29ページにある検討のステップとして、最初に、高速流の発生を抑制あるいは洗掘のことを考えて、河道としてどれだけ流せるかを検討いただいたというところが、大野川での河道配分を考える上で非常に大事なポイントと思っており、そこがしっかりと資料の中でも説明いただいていたし、資料の30ページでは、こういったことを河道内の解析をやった上で、河道としての流せる量を見極めるという形で検討いただいていると思いました。ということで、非常に大事なポイントを書いていたいていると思っているのですが、本文の資料の2-3のほうですか、一応、高速流の発生を抑制することを検討しなくちゃいけないということは20ページの48行目のところに書かれてあるのですが、これを実際に達成しようとしたときには、河床の安定化のようなことが大事になってくるわけで、その辺は、総合土砂とも密接に関連する話だと思っています。そういう意味でいくと、総合土砂ところの記載は、本文中ではさらっとしているように思います。局所流を抑制するような河道形状を維持するためにも河道の安定化を図ることみたいなことが、総合土砂の取組としても推進されて、しっかり河床管理と河道管理が連携する形の書き方にさせていただくのがいいのかなと思いました。 以上です。
【小池委員長】	大変重要な視点、御指摘いただきましてありがとうございます。

発言者	内容
	それでは、中村太士委員、お願いいたします。
【中村（太）委員】	ありがとうございます。 簡単な1点ですが、35ページにある、貯留・遊水機能の確保ということで、ここでは結構、先ほどの事例と比べると具体的に、遊水地の状況が35ページで書いてあります。さっきも話をしたんですが、こうやって具体的に、仮に計画があるとする、方針段階では不確実性を持った図なのかもしれないんですが、特に遊水地は、環境面から見ると、極めてよい流出抑制施設だと思うんです。この記載の中で、河道に関しては掘削ということがはっきりしているのか、より具体的に環境対策が書かれているんですが、遊水地をどういう形で環境に対して利活用していくかというのがほとんどないです。貯留・遊水機能を持った場所というのは環境の機能も非常に高いと思うので、その辺もきちんと書いていただく、今、方針で書ける範囲で書いていただくのが重要かと思いました。 以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 それでは、今の3委員からの御質問に、事務局、よろしく申し上げます。
【事務局】	御質問、御意見いただきましてありがとうございました。 まず、清水先生からいただいた28ページのポイントの部分、もしくはその次の部分の説明で、流域全体での貯留・遊水機能の検討もしくは流域治水の視点というところが、吉井川とちょっと書き方が違うというところの御指摘かと思えますけれども、すみません、ちょっと並びが取れておりませんで、考え方としては、吉井川のところで述べたとおりでございますので、その視点で記載を少し考えたいと思います。次に、30ページのところで、平成29年9月洪水について御指摘をいただきましたけれども、ちょっと確認をさせていただければと思います。この区間では、この図に示しますように、ハイウォーター以下でございますけれども、そのほかの区間でハイウォーターを超えている区間もあるようにも思いますので、ちょっとそこは確認をさせていただければと思います。続いて、36ページのところの御指摘、現行の方針に対して、今回の河道配分流量だけを見ると、洪水調節流量が要らなくなったのではないかと捉えられるのではないかとという御意見です。今日も少し説明もさせていただきましたけれども、河道配分流量としては、高速流の対策ですとか、もしくは地域の状況なども踏まえて、この方針を策定したときと少し違うのは、地域でも立地適正化計画をつくったり、住まい方も少し変わってきているような状況も踏まえて河道配分流量を検

発言者	内容
	討した面もございます。そういったことで、ただ、やはり流域でも対策が必要だということを、先生が御懸念されたような、誤解を生まないような書き方を少し、この前のページの考え方のところで書く必要があるかなと思いましたので、少し検討したいと思います。 続いて、戸田先生から御指摘いただきました高速流対策に関する本文での記載についてです。御指摘のとおり、少し記載が足りない部分があるかなと思っておりますので、本文案を検討したいと思います。 最後に、中村太士先生のほうから御指摘いただいた35ページのところに関して、遊水地の事例を示しておりますけれども、これも一例として他地区の事例を示しているものですが、イメージとして示しているものですが、先生のほうからもお話しいただいておりますが、方針で書ける範囲でということで、一方で環境面で見ると何か方針でも、そういった留意点などを書く必要があるのではないかなという御指摘かと思っておりますので、少し考えたいと思います。 ありがとうございます。
【小池委員長】	全てちょっとペンディングになっております。 中村太士委員、先ほどのこともあります、この遊水地あるいはダムもそうなんですけれども、なかなか貯留機能ということは、この基本方針の中では書けるんですが、具体的な場所というところまでいくのは、なかなか基本方針の段階では難しく、それに関連してどこまで書けるかというのは、ちょっと事務局で検討していただいて、次回、議論させていただきたいと思いますが、吉井川のことも含めて同じことだと思いますが、そういう対応でよろしいでしょうか。
【中村（太）委員】	ありがとうございます。御検討いただければ。
【小池委員長】	ほかに、この大野川につきまして、御質問とか御意見ございましたらどうぞお願いいたします。よろしいですか。 高村委員、お願いいたします。
【高村委員】	ありがとうございます。 水循環に関する記載が、大野川でも、この前の吉井川でもあったのですが、この資料2-3では40番に相当します。それで、吉井川でも同じような文章がここに入っていたんですが、書き方の問題ですが、これを読んでいると、何かあまり意味がないような内容になっているので、その水循環基本計画とか、そういうことのほうが大きい計画なので、それを遵守するとか、遵守しながらやっていくとか、そういう書き方にさせていただいたほうがいいかなと思いまし

発言者	内容
	たので、御検討いただければと思います。書かれている場所もここでいいのかどうか、御検討ください。
【小池委員長】	事務局、何かございますか。
【事務局】	すみません、御指摘のとおりだと思いますので、場所も含めて、書き方も含めて、先の吉井川も含めて検討します。ありがとうございます。
【小池委員長】	高村委員、御指摘ありがとうございます。 ちょっと私自身、気づいておりませんでした。この水循環を記述するということは、幾つかの実背景があって、国際的には気候の変化に伴う水循環と治水政策を組み合わせるということが進んでおります。それに加えて日本の場合は健全な水循環という施策もありますので、そういうものを何とか連携していきたいということが1つの方針の中であると思います。ただ、十分練れていないというところがあるのは御指摘のとおりだと思いますので、私自身も事務局と一緒に考えていきたいと思っています。 御指摘どうもありがとうございました。
【高村委員】	よろしくお願いします。
【小池委員長】	私の今のような対応、返答でもよろしいですか。大丈夫ですか。 それでは、大野川はこれで、次、小丸川に行きたいんですが、私の進行の不備で、もう時間になっておりますが、議論の時間を延長させていただければ幸いです。今日ここにおいで杉尾先生が地元委員でいらっやしまして、先ほどお尋ねしましたら、40分から45分ぐらいは何かもちそうだとということで、帰りの飛行機に間に合いそうだとということでございます。大変申し訳ありませんが、20分から30分をめどに議論をしたいと思っています。 それでは、事務局のほう、御説明をお願いいたします。

発言者	内容
【事務局】	それでは、小丸川の説明をいたします。 資料の、まず、３－１を御覧いただければと思います。すみません、ちょっと時間も押しているということで、流域の概要の一般的な部分は割愛をさせていただきます。 ４ページ、５ページの辺り、御説明を割愛させていただきます、６ページ、近年の雨の状況から少し御説明をさせていただきます。小丸川におきましては、平成１７年９月の台風１４号によりまして、基準地点高城において、観測史上最大となります４,６６７ｍ^３/ｓを観測しております。当時の基本高水のピーク流量を上回ったことから、その後、基本高水のピーク流量を５,７００ｍ^３/ｓに上げて、基本方針の策定を行っているところになります。 続きまして、７ページ、こちらが主な洪水と治水計画及び洪水被害についてになりますが、その次に、少し詳しい資料ありますので、８ページを御覧ください。治水対策として進めてきた内容を少し御紹介しております。小丸川においては、昭和２０年代より堤防の整備を進めまして、現在までに一部を除き完成をしております。また、洪水調節を目的に含む多目的ダムとして、昭和２６年に松尾ダム、昭和３１年には渡川ダムが完成しているほか、急流河川であるため、局所的な洗掘も発生していることから、河床低下対策として、床止めの整備なども行ってきております。 ９ページを御覧ください。河川整備計画の概要です。平成２５年に策定したものになります。こちらに示すメニューにつきまして、現在は、この赤字で示す、少し上流側にあります北山地区の堤防整備や、その下流になります堤防の質的整備などを進めております。 続いて、１０ページを御覧ください。令和４年９月、台風１４号の概要になります。昨年９月の台風１４号では、九州東部を中心に広範囲に強い雨域がかかりまして、小丸川上流の上梅尾雨量観測所においては、１時間、３時間、６時間、１２時間、２４時間雨量で観測史上最大の降雨を記録しております。小丸大橋水位観測所においては、戦後第２位の水位を記録しておりまして、計画高水を２時間超過しております。高城地点での河川整備計画の河道流量４,１００ｍ^３/ｓを超えるような、４,４００ｍ^３/ｓの流量も観測したと推算をしております。 続いて、１１ページを御覧ください。小丸川沿川の高鍋町宮越地区におきましては、平成１７年９月の洪水による甚大な洪水被害など度重なる内水を踏まえまして、内水被害の軽減対策として、河道掘削に加えまして排水機場の整備などを行いまして、令和４年９月に、排水機場の暫定運用を開始しております。その直後の台風１４

発言者	内容
	号では、平成17年9月洪水を上回るような降雨を記録したものの、宮越地区の市街地は浸水せず、内水対策の効果が発揮されております。この対策では、地元の高鍋町とも連携をしております、町のほうでは内水拡散防止を目的に、図にも示した町道のかさ上げも行っております。また、オープンスペースとなっている公園も活用した雨水流出抑制について、引き続き検討していくということにしております。 続いて、12ページからが動植物の生息・生育・繁殖環境の概要になりますが、各区域について、こちらでお示ししているとおりになります。ちょっとポイントだけ2点ばかり御説明しますと、中流部におきましては、竹嶋橋付近の砂礫河原において、宮崎県内で唯一生育している礫河原固有植物のカワラハハコが生育しているほか、竹嶋橋下流の高水敷には、かつての流路の名残である河跡湖が存在しております、絶滅危惧種のカガブタ等の重要な植物が多く生息をしております。また、河口付近の左岸に存在する入江には、トビハゼ、クボハゼ、アカメ等の魚類やアシハラガニ等の底生生物が生息しているということで、小丸川の環境の少しポイントになる箇所かと思います。 続いて、13ページは飛ばして、14ページ、先ほど少し御紹介をした河跡湖についてになります。竹嶋橋の河口から3から4キロ付近に河跡湖がございます。重要な植物、先ほど御紹介をしたような多数、生息・生育するような重要な湿地環境となっております。環境学習の場としても活用しているところで、この河跡湖の有する環境の保全に取り組んでいくことが1つ課題となっております。 続いて、基本高水のピーク流量の検討について御説明をします。検討の結論の部分だけ御説明をしてみたいです。 まず、17ページ、計画対象降雨の継続時間についてです。小丸川については、現行の基本方針で9時間と設定しております、こちらについて再度検証を行いました、9時間を踏襲するというようにしております。 続いて、18ページを御覧ください。この計画規模については100分の1を踏襲しまして、昭和35年から平成22年の雨量標本により100分の1の降雨量について解析を行った結果、9時間雨量で432.7ミリとなりまして、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じて、476ミリを計画対象降雨の降雨量と設定することといたしました。 続いて、19ページを御覧ください。検討に用いる主要洪水の降雨波形について、こちらの表に示す23洪水を選定しております。

発言者	内容
	こちらから、短時間の降雨量が著しい引き伸ばしとなる洪水などを棄却したところ、最大となるのは平成16年10月の洪水の6,710 m³/s となりました。 続いて、飛んで21ページを御覧ください。アンサンブル予測降雨波形の抽出ということで、こちらについても、先ほど御説明した水系と同様の検討をしまして、最大の流量は7,911 m³/s となっております。 続きまして、22ページ、こちら、クラスター分析を同様に行っております。その結果、クラスター後、小丸川下流域集中型が過去の洪水では確認されておりませんが、アンサンブル降雨波形でも8降雨のみと降雨量は少なく、計画降雨量まで拡大した場合に、2倍以上の拡大となるため、検討の追加の必要はないと判断しております。 以上を踏まえて、23ページで総合的判断ということで、現行の基本高水のピーク流量5,700 m³/s に対しまして、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6,710 m³/s、アンサンブル予測降雨波形、③番ですけれども、こちらの最大値は7,911 m³/s で、6,710はそれ以下となっておりますので、その6,710を丸めた6,800 m³/s を本会の見直しによる基本高水のピーク流量とすることといたしました。 続いて、③番、計画高水流量の検討についてになります。 26ページを御覧ください。小丸川では、①番、まず、流下能力が不足する箇所及び高速流の発生に伴い、河岸浸食による堤防決壊等のリスクが懸念される箇所において、高速流発生の抑制対策として、河道断面の拡大の可能性等を検討しました。②番として、流域内の遊水地等の貯留・遊水機能の確保の可能性等について検討いたしましたが、上の箱書きにも記載しておりますように、流路区間では、大部分を占めます上流部は山間狭窄部で、その可能性は低く、中下流部についても平野部は非常に限定をされておまして、これを踏まえて十分な効果が期待できる貯留・遊水機能の確保の可能性は低いと判断しました。また、③番として、上流部の既存ダムなどの洪水調節について、最大限有効活用する方策について検討を行い、以上を踏まえて、河道と洪水調節施設等の配分を総合的に検討し設定することといたしました。この①番と③番について、次のページから御説明をいたします。 27ページを御覧ください。①番に関しての説明になります。小丸川は急流河川で、洪水の流速が大きく、河道断面が相対的に狭い区間では高速流が発生をしております。これまで河道掘削時には、

発言者	内容
	高速流の発生抑制に配慮した河道断面とするなどの取組をしてまいりましたが、一部の区間では抑制に至っていないところです。このため、高速流発生抑制対策として河道解析を行った結果、河道掘削に加え引堤による河道断面の拡大を行う場合、写真に示す高城橋付近で、最大毎秒6 m³/sの高速流が発生する箇所においては、右下の図に示すように、河道断面の拡大により流速が緩和することが確認できました。 続いて、28ページを御覧ください。高速流の発生が抑制できるよう、河道掘削に加えまして引堤により河道断面の拡大を行った場合、高城地点においては、5,100 m³/sの流下が可能となることを確認しました。なお、河道掘削に当たっては、水際は縦断方向に変化をつけ、陸部から水中部は、緩傾斜での掘削により多様な環境の保全・創出を図ります。 29ページになります。この下流の先ほど御紹介した河跡湖の付近についても、洪水流下のネック箇所となっていることから、河道断面の拡幅の可能性について検討を行っております。河跡湖に影響を与えないよう河道掘削を工夫しつつ、河道掘削と引堤を行うことによりまして、高城地点換算で5,100 m³/sの流下が可能となることを確認しております。 続いて、30ページを御覧ください。小丸川流域には、9つのダムが存在しておりまして、洪水調節容量を有するダムが2つになります。この2つのダムを含めて9つのダム、いずれも事前放流による洪水調節容量の確保が可能であることから、令和2年5月に治水協定を締結しております。 31ページを御覧ください。これらのダムの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、過去の洪水パターンを用いて流量低減効果を試算したところ、基準地点高城での低減効果が確認をできました。 続いて、32ページを御覧ください。既設のダムにおいて、前のページでも御説明をした、事前放流による流量低減効果を踏まえつつ、将来的な降雨予測精度の向上も念頭に、さらなる洪水調節容量の確保、確保された容量を効率的に活用する操作ルールへの変更、施設改造等により、有効貯水容量を最大限活用して、基本高水のピーク流量6,800 m³/sに対して1,700 m³/sの洪水調節を行い、河道への配分流量とした5,100 m³/sまでの低減が可能であることを確認しました。 33ページを御覧ください。以上、御説明した内容を踏まえまして、基準地点高城地点において、基本高水のピーク流量は5,700

発言者	内容
	m^3/s から 6,800 m^3/s に、河道配分流量は 4,700 m^3/s から 5,100 m^3/s に増大、洪水調節流量についても 1,000 m^3/s から 1,700 m^3/s に増大をさせます。 34 ページの海面水位の上昇については、特段影響はないと判断しておりますので、説明は割愛いたします。 ④番、集水域・氾濫域における治水対策について御説明をいたします。 37 ページを御覧ください。小丸川流域では、流域での対策として、ため池での事前放流などの対応を実施してきております。右に示すような土砂災害対策も進められているところです。 そして、38 ページになりますけれども、先ほど 12 ページで御説明をした、高鍋町宮越地区での取組です。令和 2 年に総合内水対策計画を策定し、整備等を行ってきたところになります。今後、高鍋町では、排水機場付近について、災害危険区域の指定を行う方向で現在検討を行っているところになります。 続いて、⑤番、河川環境・河川利用についての検討になります。 40、41 ページは飛ばしまして、42 ページを御覧ください。河道配分流量の見直しによりまして、河道掘削、引堤が必要になりますが、河道掘削に当たりましては、下の横断面図に、イメージに示すような形で多様な環境の保全・創出が図られるよう配慮してまいります。 43 ページを御覧ください。こちらについても、2つの水系同様、現状を整理し、今後の環境の保全・創出の方針についてお示しをしております。 続いて、44 ページになりますけれども、河口付近の左岸に入り江が存在する区間について、少しピックアップをしてお示しをしております。こういった多様な生物のある環境の保全を図っていくといった趣旨のことが記載をしております。 45 ページ、外来種への対応については、こちらに記載のとおり、小丸川についても外来種が確認されておりますので、必要に応じて適切な対応を取ってまいります。 そして、46 ページからが総合的な土砂管理についてになります。 すみません、飛んで 48 ページを御覧ください。小丸川の上流部は、主に四万十累層群で構成されておりまして、崩壊しやすい地質で、土砂供給が多くなっておりまして、小丸川流域では総合的な土砂管理が課題となっております。上流域では、土砂災害の発生に対する備えとして、砂防堰堤や床固工等の整備を進めてきております

発言者	内容
	が、平成17年洪水時のように、豪雨に伴い大量に生産された土砂が流出した際には、ダム領域で急激な土砂堆積が生じています。一部のダムでは計画堆砂量を超えており、また、細粒土砂成分の流出が大きく、濁水の長期化が生じています。河川領域では、ダムの整備によりまして、上流からの土砂供給量が減少しているほか、昭和30年から50年代の砂利採取や堤防整備等の影響により、昭和50年代頃まで著しく河床低下が進行してきましたが、床止め等の整備によりまして、現在は安定傾向になっております。一方、水衝部においては、砂州の発達と河床の深掘れの二極化が生じている箇所も見られます。そして海岸領域については、河川からの土砂供給の減少や、港湾施設などの構造物の影響など様々な要因により、海岸浸食が進行し、砂浜の減少が進んでいます。 続いて、49ページを御覧ください。海岸浸食は、小丸川の北側の耳川から小丸川の南のツ瀬川、大淀川の流域に接する海岸で発生をしていることから、関係機関が協力して取り組むため、平成19年に宮崎県中部流砂系検討委員会を設立し、検討を行っております。小丸川に関しては、令和元年9月には、小丸川水系総合土砂管理計画を策定して取り組んでいるところになります。 50ページを御覧ください。その総合土砂管理計画について説明をしたものになります。土砂管理目標としまして、主要地点の粒径集団ごとの通過土砂量を図に示すように設定をしております。土砂管理の対策については、右の図に示すように、各領域で様々な取組を行っていくこととしております。 続いて、51ページからが、各領域の状況についての説明になりますが、時間の関係もございますので省略をさせていただきます。その資料が51から55まで続いております。 最後、56ページですけれども、総合的な土砂管理の取組としまして、川原ダムの下流に試験的に上流で堆積した土砂を置き土して、下流への土砂供給を行うことを検討しております。また、河道で掘削した土砂を海岸の養浜への活用を行ったり、ダム貯水池の浚渫、もしくはダム上流域の透過型砂防堰堤の整備などを行っているところになります。 最後、⑦番、流域治水の推進についてになります。 59ページ、60ページに資料がございますけれども、60ページの辺りで、先ほども御紹介をした内水対策や、災害危険区域等による土地利用規制や誘導を行うことについて取組が示されております。 以上が説明資料になります。

発言者	内容
	続いて、本文の案の資料３－３を御覧いただければと思います。こちらについても、小丸川特有のポイントの部分のみ御説明をさせていただきます。 行番号の３番からが流域の概要、続いておりますけれども、先ほども少し御紹介をした７ページ８番のところで、小丸川の特徴として、河跡湖に関する説明をしております。 また、９番以降で流域の概要に続いて、主な洪水や治水対策等の経緯について説明をしておりますけれども、１３番、１０ページのところに、高鍋町の宮越地区における内水対策についても触れさせていただきますいております。 そして、少し飛びまして、１９番からは河川整備の基本的な考え方を記載しておりますけれども、説明資料の最後に御説明をした総合土砂管理について、２７番、１５ページからのところになります。この部分で、総合土砂管理計画も立てて進めているところになりますので、詳しく記載をさせていただきます。 また、飛びまして３２番、１８ページのところになりますが、小丸川についても高速流の対応というのがございますので、それをこの文中にも少し記載をさせていただきます。 小丸川の特徴的なポイントの部分についての本文の説明は以上になります。 説明は以上になります。
【小池委員長】	それでは、小丸川の河川整備基本方針につきまして、委員の皆様から御質問、御意見がございましたらどうぞお願いいたします。 杉尾先生、いかがですか。
【杉尾委員】	２つばかり心配なところがございます。 ２８ページを見ていただくと、高速流が発生する高城橋のところで、引堤をして、断面を拡大して、掘削するときに緩傾斜掘削をやって、多様な環境を創出するところ、理念として非常に重要なところではあるんですが、ここの高城橋の上流の右岸の砂州は、今のところは植生がなかなか生育できないところなんです。それが、引堤をすることによってどうなるか。無次元掃流力が０．１を上回ると、植生は剥げてしまいますので、破壊されてしまうことになります。理想的には、年最大流量の平均値を超えるときには、０．１を超えても構わないわけですが、下回るようなときには、０．１を下回るような条件になって植生の多くが残るのかどうかをぜひ確認していただきたいと思っています。同じようなことが大野川の４８ページにも、拡幅をして、ワンドの多様なというのが、文章の表現はあるんですが、水深が非常に大きくなるということになると、無次

発言者	内容
	元掃流力は大きくなってしまおうということになるので、そういう検討がなされているのかなというのが1つ目の懸念です。 2つ目は、実は今日、説明は飛ばされてしまったんですが、渡川ダムが、今、土砂の堆砂が非常に多く、有効貯水量の約3分の1を土砂が堆積しているという点です。このまま洪水調節流量を増やすと、利水流量がちょっと足りなくなってしまうと、治水と利水、環境保全というのが調和するようなことにはならない可能性があるもので、ここは堆砂している土砂を持ち出さないといけないんじゃないかなと思っています。できれば、その持ち出した土砂を、遠いんですが、海岸まで持って行って土砂供給に使っていただけると非常にありがたいと思っています。その2点です。 よろしくお願いします。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。 併せて、里深委員、御質問がありますのでお願いいたします。
【里深委員】	私も、今、御質問あったことに併せてお願いしたいことがあります。やはり総合土砂管理に対して積極的に記述いただいたことも非常にありがたいと思っています。ただ、ここ、ダム体制が今の御説明にあったように、もともと土砂生産はかなりあった河川だと思うんですけども、ダム建設以降、それが遮断されている状況にあると。ダムの上流側には堆砂が進むし、下流側ではどちらかというと河床が下がっていく傾向が強く見られるということです。それに伴って高速流が現れるようなところも出ています。そうすると、それぞれの場所で最適解を求めているよりは、やはり、先ほどもありましたけれども、ダムにたまった土砂を使って下流を何とかしようというような合わせわざみたいなものが積極的に出てきたほうがいいのかなと。ですから、流域全体を見た解決策の検討みたいなことを考えていただけたらと、これはお願いでございます。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。この流域ならではの問題と御指摘をありがとうございます。 ほかに御意見、御質問等ございますでしょうか。 中村公人委員、お願いします。
【中村（公）委員】	どうもありがとうございます。 スライドの37ページのところに、圃場整備を行う水田貯留機能の強化であるとか、ため池の事前放流に関する記述がありますが、できましたら基本方針の本文のほうにも、記載を検討いただければと思います。 よろしくお願いします。以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。

発言者	内容
	それから、清水委員、お願いいたします。
【清水委員】	26ページなんですけれども、河道と洪水調節施設の流量配分の考え方で、②のところ、「上流部は山間狭窄部であり、貯留・遊水機能の確保の可能性等が低く」という言い方があります。何ていうか、これはもうそのとおりで、多分書いている趣旨は、本川・支川の合流地点とかそういったところの貯留・遊水機能の確保が難しいという意味合いだと思うんですが、あと、前にも僕、ちょっと聞いたんですけれども、この貯留・遊水機能というのは、人工的なものもあれば自然的なものも入ってくる。つまり、施設貯留も入ってくれば自然的なものもあるので、今回、発電ダムとか既存ダムをいろいろ活用するという意味も、この貯留・遊水の機能という言葉の中に含まれるので、この言葉はすごく混乱するんですけれども、しっかり使い分けるといえるかな、しっかり説明しておいたほうがいいかなと思います。ここは、どちらかというとダムとか施設以外の貯留・遊水機能という意味合いだと思うんですが、その辺が、例えば後ろの本文のほうでは、通常計画高水流量から上流部での貯留・遊水機能を踏まえた上で、何々地点の計画高水流量決めるという、そういう言い方の文言でも貯留・遊水機能という言葉を使っているので、この辺りはしっかり説明を入れたほうがいいかなと思いました。以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。 よろしければ、ちょっとこの段階で、まず、事務局、お願いいたします。
【事務局】	御質問、御意見ありがとうございました。 まず、杉尾先生のほうからいただきました、28ページのところの断面の拡大の部分についてです。高速流の検討もして、こういった引堤が有効であるということまでは、この基本方針のところでは検討しているところなんですけれども、この環境に関しての部分は、こういった考え方で取り組んでいくという考え方を示した状態になっておりまして、先生から御指摘あったような、この上流の部分のところも含めた、砂州の部分を含めた影響として環境がどうなるかというのは、もう少し次のステップで具体的に検討していくところかなと思いますので、その際には先生の御指摘も念頭に置いて進めていくことが必要かなと思いました。あと、総合土砂管理に絡むところなんですけれども、渡川ダムの土砂堆積の話、御指摘いただきました。今日の説明の中で洪水調節施設の、既存のダムの有効活用をしてという話もしましたが、渡川ダムを活用する場合には、土砂の対応もセットで考えていく必要があると思っております。すみ

発言者	内容
	ません、里深先生の御指摘にも関係しますので、併せて御説明をいたしますけれども、この土砂の対応に当たっては、このダム湖のしゅんせつ、ダム単体の取組もありますが、先ほど最後にちらっとだけ御紹介をした下流に置き土をして下流に還元するというやり方もございますし、海岸のほうに、かなり浸食が進んでおりますので、そちらに持っていくということも必要ということで、小丸川で4川、連携して合流先で取り組むということもしておりますので、御指摘いただいた点も含めて取り組んでいくということになるかと思っております。 あと、中村公人先生のほうから御指摘あった、ため池の事前放流に関して、すみません、こちらも本文で十分記載はできておりませんでしたので、記載をする方向で検討したいと思います。 最後、清水先生から御指摘をいただいた点ですが、すみません、御指摘のとおり貯留・遊水機能についてなかなか言葉の定義がうまくはまっていないというか、先生が御指摘のとおり人工的なもの、自然的なものを含んだ定義として考えておりますが、ちょっと場所によってはダムなどの既存施設以外のことを想起して書いていた部分もございますので、改めてその視点で、この文言を踏まえて検討したいと思います。この26ページで説明をしたかったのは、ダム、既存施設以外ではなかなか難しいということを②番で御説明をしたかったというところになりますので、そのニュアンスも伝わるように、少し修正を検討したいと思います。 以上です。
【小池委員長】	ありがとうございます。 ちょっと立川委員、お待ちください。 杉尾委員、里深委員、中村公人委員、清水委員、今の事務局の対応、ほとんどペンディングで、この後、反映するというのが、より詳しく書いていただくということになりますが、そういう対応でよろしいでしょうか。
【清水委員】	1点だけいいですか。
【小池委員長】	はい。どうぞ、清水委員。
【清水委員】	貯留・遊水機能のところをきちっと説明するということが大切ではなくて、やっぱりその言葉を使うことが非常に混乱するという議論が進むほうが、流域治水の進展があるなと思って大いに混乱したほうがいいなという感じです。 以上です。
【小池委員長】	でも、やっぱり使い方ですね、使い方を明らかにしていくということだと思います。よろしくお願いいたします。

発言者	内容
	それでは、立川委員、お願いいたします。
【立川委員】	どうもありがとうございます。 資料の２３ページについて少しお教えてください。ありがとうございます。今日の３流域の中では、このアンサンブルを用いた左の図で、アンサンブル予測の降雨波形を用いた検討というところで、本日の３流域の中では、かなりこの赤い線を上回るような事例もたくさん見受けられるように思いますが、これはどのようなパターンなのか、時間的、空間的にもどのようなパターンになっているのかというのを次回お教えいただければありがたいです。 よろしくお願いします。
【小池委員長】	この分析、やっぱり今後どう変化するかということに密接に関係しますので、立川委員、どうも御指摘ありがとうございます。ぜひよろしくお願いしますと思います。
【事務局】	承知しました。
【小池委員長】	ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。 今日、３河川やると、なかなかやっぱり大変ですね。今日は、それぞれの河川の担当の都道府県知事の代理の方で、岡山県、大分県、熊本県、宮崎県の担当の方も御出席いただいておりますが、何か皆様のほうからコメント等ございましたらどうぞお願いします。 よろしいですか。 それから、それぞれの流域の専門のお立場で、前野委員、中野委員、それから杉尾委員においでいただいておりますが、何か付け加えていただくことはございますでしょうか。 よろしいですか。どうもありがとうございます。 私の不手際で、もう３０分超、杉尾先生の飛行機が間に合うか間に合わないかという局面に来ておりますが、大変申し訳ございませんでした。それでは、本会議は、ここまでとしたいと思います。 各委員には熱心に御議論いただき、また、大変貴重な御意見をいただきましてありがとうございました。今回は、この吉井川、大野川、小丸川において、いただいた今の意見、事務局とともに私自身もいろいろ考えさせていただいて、対応をさせていただき、次回の審議で説明をさせていただきたいと思います。 本日の議事録につきましては、内容を各委員に御確認いただいた後、国土交通省ウェブサイトにて一般に公開することといたします。本日の議題は以上でございます。
【事務局】	本日は、長らく審議いただきましてありがとうございました。 予定より超過してしまいましたが、引き続き、また次回も審議をお願いしたいと思います。

発言者	内容
	本日の結果につきましては、先ほど先生からお話ございましたように、ウェブ会議等で結果の御報告させていただきますのでよろしくお願いいたします。 以上で本日の審議会を終わらせていただきます。小委員会を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。