

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133回）

令和6年1月26日

出席者（敬称略）

委員長 小池 俊雄
委員 秋田 典子
委員 伊原木 隆太
委員 大井川 和彦
委員 大野 元裕
委員 熊谷 俊人
委員 小池 百合子
委員 清水 義彦
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 中村 公人
委員 中村 太士
委員 福田 富一
委員 前野 詩朗
委員 森 誠一
委員 山本 一太

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133回河川整備基本方針検討小委員会」を開催させていただきます。本日の進行を務めさせていただきます、国土交通省の森本でございます。よろしくお願いいたします。 本日は二部制の会議としてございまして、前半は利根川の審議、それから後半は、旭川の審議を予定しております。 また、会議でございしますが、公開で行います。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。 続きまして、本日の御欠席の委員ですが、阪本委員、里深委員につきましては、御都合により御欠席です。以上、20名中18名の委員に御出席を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。

発言者	内容
	それでは、廣瀬水管理・国土保全局長より、御挨拶を申し上げます。
【廣瀬局長】	小池委員長をはじめ委員の先生方には、新しい年を迎えまして、引き続き、この委員会で大変お世話になるかと思えます。どうぞよろしくお願いいたします。 今年は1月1日に令和6年能登半島地震が起きました。お亡くなりになった方が200名を超え、まだ安否が分からない方もいらっしゃるというような状況の中で、避難所生活を余儀なくされている方が非常に多くいらっしゃいます。改めて、お亡くなりになりました方にお悔やみを申し上げるとともに、多くの被害を受けている方にお見舞い申し上げたいと思っているところでございます。今回の地震でございますけれども、もう先生方も御存じのとおり、半島という非常に地形的に厳しい条件のところ。それから、今の社会情勢的には非常に高齢化等も進んでおりまして、ある意味、社会的にも厳しいところ。さらに極寒期といいますか、真冬に発生して、季節的にもというか、自然的にも厳しい状況の中で、非常に被災者の方は、今、苦しい思いをされていると思っているところでございます。国といたしましては、被災直後から地元の市町さん、あるいは石川県と連携を図って、プッシュ型の支援、これは人的支援、物的支援を今は進めてきているところでございまして、孤立があったり、二次避難のオペレーションであったりとか、関係機関が連携を図って進めてきているというところかと思います。まだまだ今は、冒頭に申しましたように避難所の境界線であったりとか、さらなる二次避難の推進であったりとか、それから何といてもインフラ系は道路啓開が非常に、先ほどの地理的な状態で厳しかった中、まだ全体の道路、主要幹線は当然開いているんですけども、なかなか厳しい状況でございますし、この4月から移管されてまいります水道が、なかなか給水が再開できないということで、当初は道路、水道、電力、通信というのが、4大インフラとしてしっかり回復していこうという話の中で、今は水道の復旧が、なかなか現地で非常に頑張っているんですけども、厳しい状態になっているかなと承知をしているところでございます。国交省といたしましては、TEC-FORCE、これは熊本地震で出した人数を、もう超えている人数を出しておりますし、それから、今回は水が非常に話題になったというか、苦労されているということで、水資源機構に御協力いただいて、簡易式の浄化装置というのが珠洲市に入れられました。これは、水資源機構の御努力で、早い段階から入れていただいたと

発言者	内容
	いうこともあって、いわゆる給水車を回すのに、さっきの地形的条件で給水をするのに、金沢まで水をタンクに入れないといけない、走らないといけないという話だったのですが、ああいうところに拠点ができるということによって大分助かったという話も聞いたりしました。また、国交省のいわゆる照明車が、電源としての機能は小さいんですけども、電源車としても機能させていただいて、公民館等の照明、避難所になっているところの照明なんかにもお役に立ったというようなことがありまして、普段からの人的、あるいは資機材的な強化を進めておくことの必要性というのは、強く認識をしたところでございます。そのような状況の中で、この地震では、この委員会でのあれになります、河川・ダム等の関係では、クラック等の被害はあったんでございますけれども、幸い大きな被害は発生していないという状況ではあったかなと思います。一方で津波につきましては、マグニチュード7.6というのが、気象庁の今の情報になってございますけれども、東日本大震災以降、津波浸水想定、いわゆるL2クラスの津波浸水想定を検討しないといけないということで、平成25年に検討会を、国交省、文科省等とも連携を図りやらせていただいていた、ちょうど今回動いた断層等も含めて、断層の長さであったり、あるいは傾斜角みたいなやつを検討もしていた部分でございます。珠洲市で190ヘクタールぐらいの浸水が、実は上越市も4ヘクタールぐらい浸いているんですけど、珠洲市は190ヘクタール浸いたということになってございますが、L2の浸水想定の内側でありました。浸水深4メートルに至っているという状況になってございますが、その浸水想定を石川県が出されて、さらに地元で珠洲市がハザードマップも作られて、避難訓練もされていたという状況の中で、非常に津波の到達時間が短かったと。これはまだ検証ができていないので、これは今の状況的な確認をしているものだけになりますので、詳しい検証はできていませんが、非常に地域でスクラムを組まれて避難をされたと聞いております。今回、水道の設備や施設が、一定程度は耐震のこともやっていて、ですけどもやはりやられているということを考えれば、ハード対策というのはどうかという話はあるんですけども、建物の状況を見ても、やはり一定程度は耐震的なことをやられているやつは、存続しているのかなというようなこともあると思いますので、私としては、今回の被害の状況を見ると、改めてハード・ソフトの両面から事前に備えておくこと、起こった後に、いかに早期に復旧させるようなものを社会として持つておくのか。今回は非常に地理的な条件、気象的な条件が厳しかったのでなかなか厳しいんですけども、そ

発言者	内容
	ういう必要性を、事前に防ぐことと、その想定をできるだけ防ぐことと、それから起こった後に、できるだけ被害を減らすためにはどういうことがやれるか。もちろんそのオペレーションとしてやるんですけれども、それに事前にどのように備えられるかというようなことが、非常に大事なと改めて強く思ったところでございます。 そういう意味では、この小委員会のほうで、今回の地震が想定し得る最大クラスに近いんじゃないかというようなことも報道されてございましたけれども、やはりこれから温暖化のこと、先を見据えて、どのようにこれから我々がハードで守るべきものと、L2とはちょっと違うんですけれども、ハードで守るべきはどのように計画的にやらないといけないかと、改めてこの委員会で、それぞれの水系ごとにその特性を踏まえて、基本方針の見直しを御指導いただきまして進めさせていただき、それに基づく計画をしっかり立てて、関係者と一体となって地域の安全性を事前に守っていく。それが、やはり大きな災害にも寄与する部分が、大きな雨でも寄与する部分があるというふうなことを思いますし、早期の復旧にもつながる面もあるかなと。もちろん、事前防災を進めて、被害を減らしていくということが、大きな役割かなと思っているところでございます。 地震と洪水が一緒に起こるようなことも考えないといけないのと、この寒いときに起こって、本当に真面目にそんなことも思いながらになりますけれども、まずはこの温暖化の進み方というのは、確実に進んでいっているということは、いろんな年末の報告なんかにも出ておりましたので、改めてしっかりと整備が進められますように、先生方の御指導を得て、基本方針の見直しを進めさせていただければと思います。 随分と長い話になってしまいましたけれども、今日は利根川と、それから旭川の2部構成で長い時間お世話になりますけれども、どうぞよろしくお願いしたいと思います。災害対応がございまして、もうすぐに中座をさせていただくことをお許しいただきたいと思います。よろしくお願いします。
【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】	今、局長から能登半島地震の詳しい状況、それから、この小委員会との関係も御説明いただきまして、どうもありがとうございました。1点ちょっと関係することとしては、融雪と崩れた土砂の流下というものは、今後はやはり考えていかなければいけない課題だと思います。河川のほうからは、まず直近で考えますと、これがここ1か月、2か月ぐらいで考えなければいけない課題だと思っております。私ども土木研究所は、そういう研究を進める場所ですので準備はしておりますが、河川の問題も、今後は課題が出てくる可能性があるということは認識しております。 さて、私自身は年末にかけて、ちょっと書き物を依頼されたこともありまして、河川に関する法律の制定だとか、その改正を少しまとめる機会をいただきました。明治29年の旧河川法、昭和39年の新河川法、それから平成9年の河川法改正と。それから特定都市河川浸水被害対策法、それから水防法とか土砂法の改正ともう相次いだわけですが、特定都市河川はその制定に加え、流域治水に関連して、特定都市河川と合わせて9つの法律改正がありました。それを通して、水災害対応のガバナンスの基礎ができたんだと思っております。さらに昨年、国土強靱化基本法の改正が行われまして、中期計画を立てることとなりました。これは非常に大きなことで、これからその中期計画が立てられるわけですが、ある意味で、河川整備のファイナンスに関する部分も、法的な整備が進みつつあると理解しております。我が国だけではなくいろんな国でもそうなのですが、縦割りの行政の弊害というものが指摘されてきているわけですが、我が国は、それぞれの行政の所管に対する行政法があって、きちんとその所管を責任もって実行するという体制が出来上がっております。これによって、縦割りという批判がどうしても出てくるわけなのですが、この一連の法改正全体を俯瞰していろいろ考えさせていただきますと、各行政主体間の協議の場ができていることがわかります。この協議の場が法律で定められているということが非常に大きいことです。さらには、それぞれの法律の関連性が明示されているということを学ばせていただきました。例えば、流域治水の3本柱の1つで、氾濫をできるだけ防ぐとか、減らす対策というのがございます。これには、河川法の中では、ダム、洪水調節機能協議会。これは、利水者と治水担当の河川管理者との協議をする場が、法律の中で制定されている。それから、下水道法では、事業計画の中に浸水被害の発生を防ぐべき目標となる計画法が定められる。これも非常に大きなことでございますし、河川からのバックウォーター、逆流を防ぐための樋門等の操作規則策定が、この中に位

発言者	内容
	置づけられています。それから特定都市河川法では、大臣が特定都市河川として指定しますと、都道府県知事が貯留機能保全区域というのを設定することができます。また、雨水を貯留する施設の整備計画に係る認定制度とか補助とか税制も盛り込まれています。さらには、都市計画法において、その施設を地区計画の施設計画にすることができるということが入っておりますし、都市緑地法の中では、特別緑地保全区域の指定要件に、この雨水貯留浸透地帯が含まれています。このように、それぞれ所管は縦割りなんですけども、それぞれの所管するところが、流域治水というキーワードの中で構造的につながる、こういうガバナンスができているというのは、大変素晴らしいと思います。河川法をもう一度、そういう意味で読み返してみますと、目的が「水害発生の状況、水資源の利用の現況及び開発並びに河川環境の状況を考慮し」、これが河川法改正で入ったところです、環境というのが。その後、「かつ、国土形成計画及び環境基本計画との調整を図って」と書いてあるのです。環境基本計画との調整というのは、平成9年の改正で入りました。去年改定された国土形成計画を読ませていただきますと響くところがあります。流域治水は、強靱性と持続可能性と包摂性、この3つを掲げておりますが、今度の国土形成計画に、この三つが入り、さらに他にも一つ、多様性というのが入っているのです。これは私たちは今、河川の基本方針の変更を考える中で、それぞれの地域、いろいろな特徴を考えながら、1本1本の基本方針を変更しているわけですけども、まさに多様性を認識して、多様性に敬意を払い、これを保全しつつ、それを高めていくことを目指しており、まさに国土形成計画と非常にマッチしているなということが分かりました。環境基本計画は、現在は六次の基本計画の改定中でございまして、昨年、中間取りまとめが行われて、パブコメが行われて、もうすぐ多分、決まるのだと思います。その中を見ますと、環境を軸として、「環境、経済、社会の統合的向上の高度化を図り、現在及び将来の国民が、明日に希望を持って高い生活の質を享受できる持続可能な社会の実現」と書かれています。これも私どもが基本方針の中でいろいろ議論していることと、非常にマッチしているなと思います。改めて、私たちがこの基本方針をつくる中で、この2つの我が国の基本計画といかに連携を持って、これを進めなければいけないかということを感じさせていただいたということです。河川法の中では、政令で基本方針の中に書き込む内容がきちっと書かれておりまして、皆さんもよく御存じのとおりで、それを毎回やっているわけですけども、基本高水と河道及び洪水調節ダムへの配分。それから、主要な地点での計

発言者	内容
	画高水流量、計画高水位、それから計画横断形に係る川幅、それから流水の正常機能の流量、これを書き込むことになっているわけです。これらに加えて、流域治水として、関連する法律や、国の基本計画との関連に立って、私たちが何をしなければいけないかを盛り込んでいっているわけです。今日は、利根川の計画、旭川の計画を始める前に、私たちの立ち位置を、もう一度、確認させていただきたいと思ひまして申し上げました。 そういうことで、今日はこれから利根川の基本高水、これに重点を当てて今日の議論が始まるということでございます。どうぞよろしく御協力をお願いいたします。
【廣瀬局長】	ちょっと今の先生ので、1点、私が言い漏らしたことだけ。 今、雪が降っていて、やはり河道閉塞の二次被害というのが非常に心配されるという状況の中で、今、6河川14か所で、大小はあるんですけども、河道閉塞が確認されている状況です。規模の大きなところにつきましては、砂防事業とそれから河川事業、埋まっていますので、これはもう代行ということで、直轄で着手するという事になってございますが、そのようなものにつきましても今は干渉していますけれども、今は先ほどの道路事情が悪くてなかなか現場に行けない。実は砂防はまだこれから、事前調査がまだ入らない、どうしてもそういうことになりますけれども、ぜひそれは注意をして進めていきたいと思ひますし、地域の方が、新しく仮設住宅とかが建っていきますので、そういう地域に二次被害が及ばないように、しっかりと取り組んでいきたいと思ひます。 もう一点は、御存じのとおり輪島のほうというか、外浦というんですけど隆起しているんですよ。そっちに向けていく川って、出口を掘らないと駄目かもしれないというようなこともあります。東日本大震災のときは沈降しまして、それが問題になりましたが、今度は出口が上がっているという状態が問題だと思ひていまして、先ほどの委員長のあれから言えば長期的な視点というか、長期的というか出水期とかそういうときに向けて、あるいは融雪出水に向けてやはり事前の備えといいますか、対応すべきものは、いわゆる緊急復旧以外にも取り組んでいかないと、という認識でありますので、ちょっと付言をさせていただきたいと思ひます。

発言者	内容
	すみません。ありがとうございました。
【事務局】	ありがとうございました。 それでは、議事に移らせていただきます。以降の進行につきましては、小池委員長、よろしくお願いいたします。
【小池委員長】	それでは、本日の議事に入ります。まず進め方ですけども、先ほど、森本課長からありましたように2つに分けてということですが、まず、利根川水系基本方針の変更に係る資料を事務局から御説明いただいた後に、議論をしていただくことにいたします。 それでは、事務局より資料の説明をお願いいたします。
【事務局】	事務局の河川計画調整室長の石川です。それでは、資料1－1「利根川水系河川整備基本方針の変更について」御説明をいたします。 1ページを御覧ください。前回、12月の小委員会では、流域の概要について御説明をさせていただきました。その後に基本方針の変更案の中身の説明、審議に入る前に御出席いただきました委員の方々から、利根川水系の河川整備基本方針の全般に係る御意見をいただきました。その御意見につきまして、「流域の概要」「基本高水」「計画高水流量」といったテーマごとに整理をさせていただいております。基本方針の変更案の審議に当たりましては、各テーマについて検討する際には、こちらに示す御意見を踏まえまして、方針変更の考え方や御意見に対する対応などを説明させていただくことで考えております。 続いて、資料は飛んで4ページを御覧ください。審議の流れを示しております。利根川は、前回、12月の小委員会で①番の「流域の概要」について説明をさせていただきました。本日は、②番「基本高水のピーク流量の検討」について説明をさせていただき、御意見をいただければと考えております。なお、本日の資料では、「流域の概要」のうち基本高水のピーク流量の検討に関連する部分も抜粋してつけております。この部分も改めて御説明をさせていただくとともに、前回の委員会での御意見を踏まえ、一部補足もさせていただきます。なお、①「流域の概要」の全体版の資料については、本日の資料、参考資料2ということでつけておりますので、必要に応じて御参照いただければと思います。それでは、「流域の概要」の部分について、関連する部分を御説明いたします。 資料は飛んで、7ページを御覧いただければと思います。7ページは土地利用の状況についての資料になりますが、前回の委員会で、中村公人委員から「支川ごとの土地利用割合も示してほしい」との御意見をいただきましたので、本日の資料に8ページを追加させていただきました。

発言者	内容
	8ページを御覧いただければと思います。こちらは土地利用の状況について、支川ごとに示しております。令和3年の数字を見ていただきますと、利根川全体では、市街地が約22%、森林等が45%、農地等が27%となっておりますが、隣のグラフ、八斗島上流域では、森林等の割合が多く77%、その隣の渡良瀬川、下の鬼怒川もそれぞれ63%、61%となっている一方で、農地の割合は10から20%程度となっております。一方で、下の真ん中に示します小貝川流域では、森林等の割合は小さく、一方で農地の割合は54%となっております。このため小貝川においては、中村先生のほうからも御指摘がございましたように、水田貯留等の取組の可能性が大きいのではないかと考えられます。 続きまして、資料は飛んで16ページを御覧ください。こちらの資料は「利根川における治水計画の変遷」を示したものです。本日、審議をいただきます基本高水のピーク流量についての部分に関して、改めて御説明をさせていただきます。明治33年に利根川改修計画を策定しておりますが、この計画は、明治18年、29年の洪水を契機にして策定されたものになります。この計画に基づきまして、利根川では下流部から改修が進められていくこととなりますが、この中では「上流部の計画流量」と書いておりますけれども、洪水調節の計画がない時代でしたので、この計画流量が、今でいう基本高水のピーク流量に相当しますが、こちらが3,750 m³/sということで、こちらは明治の4洪水の平均をしたものということでして、明治時代の直轄河川計画の中でも小さな規模にとどまっていたということでもあります。続いてその隣ですけれども、明治43年の洪水を契機としまして、明治44年に改修計画を策定しております。こちらでは、上流部では5,570 m³/sということで、この規模は5年から10年に1回程度発生する洪水を対象として、流量を上げております。その後、昭和10年、13年の洪水を契機としまして、昭和14年には、利根川増補計画を策定しております。上流部は、昭和10年の実績流量を基本として、配分流量を1万 m³/sに増大をしております。続いて、昭和22年9月のカスリーン台風による洪水を受けまして、昭和24年に改修計画を策定しております。上流部、八斗島地点の基本高水のピーク流量は、昭和22年9月洪水の河道を流れた実績流量を踏まえ、1万7,000 m³/sと設定をしております。なお、このうち1万4,000 m³/sを河道で対応し、3,000 m³/sを洪水調節施設で対応することとされております。下に行きまして、その後、昭和55年度工事実施基本計画におきましては、八斗島の基本高水のピーク流量に関して、昭和22年カス

発言者	内容
	リーン台風時に氾濫せずに流下した場合、いわゆる氾濫戻しの流量の推定を行いまして、これを踏まえて、基本高水のピーク流量を2万2,000 m³/sと設定しております。平成18年の現行の河川整備基本方針の策定時には、この基本高水のピーク流量、2万2,000 m³/sを踏襲しております。 続いて、資料は飛んで25ページを御覧いただければと思います。今、御説明をした平成18年に策定した河川整備基本方針につきまして、平成22年から進められましたダム事業の検証に際しまして、平成23年に国交省で点検等を行い、新たな河川流出モデルを構築して基本高水の検証を実施しました。その際に日本学術会議に対して、学術的な観点からの客観的・中立的な評価を依頼し、これを受けて学術会議では、評価を実施しております。利根川水系の基本方針については、平成18年の策定時に飽和雨量などの定数に関して十分な検証が行われていなかったことなどから、国交省ではデータの点検・整理を実施して、現行の流出解析手法の問題点を整理し、新たな河川流出モデルを構築して基本高水の検証を実施しましたが、その際に学術会議への評価の依頼をしたものになります。日本学術会議では、小池先生を委員長としまして、立川先生にも入っていただきまして、計12名の専門家からなる分科会で検討審議を行いました。分科会での審議におきましては、昭和55年の工事实施基本計画策定時に設定し、平成18年の基本方針策定時に踏襲した基本高水につきまして、その算定の背景や経緯の記録が国交省に十分に残っていないことなどが明らかになったことから、分科会では、貯留関数法による新たな流出計算モデルの検証に焦点を移しまして、新モデル構築における留意事項や、国交省によって構築された新モデルについて分科会が評価軸を設定し、新モデルの評価を実施。また、京都大学や東京大学が有する分布型モデルを用いて、新モデルの結果との比較も実施しました。そして分科会での結論といたしましては、国交省の新モデルにより計算された八斗島地点における昭和22年の既往最大洪水流量の推定値、約2万1,100 m³/sのマイナス0.2%からプラス4.5%の範囲と、200年超過確率洪水流量、約2万2,200 m³/sは妥当であるとの結論に至りました。なお、一番下になりますが附帯意見としまして、昭和22年の洪水で実際に流れた流量の推定値、1万7,000 m³/sと、先ほど述べた推定値の間に差があることも踏まえ、推定値を現実の河川計画管理の上でどのように用いるか、慎重な検討等を要するなどの御意見をいただいております。 続いて、資料は飛んで28ページを御覧いただければと思います。

発言者	内容
	「令和元年東日本台風の概要」になります。令和元年東日本台風では、利根川本川で昭和22年カスリーン台風に次ぐ規模の洪水となりまして、八斗島地点ではダム氾濫戻しの流量で、1万7,500 m³/sを記録いたしております。 続いて、飛んで31ページを御覧ください。利根川の基本高水の検証で構築されました新たな流出計算モデルにつきましては、昭和53年から平成19年までの洪水データを用いて解析を行い、貯留関数の計算式の係数、流域定数などを設定しております。また、昭和33年、34年の洪水で再現性の確認も行っておりますが、これら解析に用いた洪水は、八斗島地点の流量が大きいものでも1万m³/s程度の中規模の洪水となっていました。令和元年台風では、八斗島地点で、これらの洪水を超える流量観測の値では、1万3,700 m³/sの流量を観測したことから、この洪水によりモデルの妥当性の確認を実施したところ、観測値と流出計算の結果がおおむね一致し、再現性を確認することができました。それを少しくローズアップしたのが32ページ、本日の追加資料としてつけております。流量観測値のプロットがございますけれども、これと計算値、青の曲線になりますが、おおむね一致をしております。また併せて、上流のダム群がなかった場合の計算結果も示しております、実績流入量から算定したダムなしの計算値と、流出計算値から算定したダムなしの計算値もおおむね一致をしております、流出計算のモデルの妥当性を確認できました。以上の結果なども踏まえまして、平成23年に構築した新モデルにより、今回の基本高水のピーク流量等の検討を行いました。 続いて、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。 資料は飛んで、35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考え方」の概要になります。左側に工事実施基本計画の概要を示しておりますが、昭和55年に改定した工事実施基本計画におきましては、本川八斗島地点については、計画規模を200分の1としまして、後ほど中身を説明します総合確率法による算定結果と、既往最大洪水、昭和22年9月のカスリーン台風の流量の推定値を踏まえ、昭和22年9月洪水の2万2,000 m³/sで設定をしております。次に支川になりますが、渡良瀬川については、計画規模を100分の1としまして、総合確率法と既往最大洪水を踏まえ、総合確率法で算定した4,600 m³/s、鬼怒川についても同様の考え方で、8,800 m³/sを基本高水のピーク流量として設定をしました。なお、小

発言者	内容
	貝川については、昭和62年度の工事实施基本計画の改定におきまして、総合確率法及び既往最大洪水、昭和61年の洪水も踏まえ、昭和61年洪水の実績流量から1,950 m³/sで設定をしております。平成18年に策定した河川整備基本方針では、工事实施基本計画で定めた基本高水のピーク流量について、流量データによる確率からの検討、既往洪水による検証を行いまして、その妥当性を確認し、工事实施基本計画の流量を踏襲することといたしました。続いて、利根川基準地点八斗島の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。 資料は37ページを御覧ください。「計画対象降雨の継続時間の設定」についてになります。八斗島地点の計画対象降雨の継続時間につきましては、現行計画では3日としておりましたが、時間雨量のデータの蓄積等も踏まえまして、今回見直しを行いました。見直しに当たりましては、他の水系と同様の洪水到達時間の検討、ピーク流量と時間雨量との相関に加え、一雨降雨の頻度分布も踏まえまして、48時間と設定することといたしました。 続いて、38ページを御覧ください。「計画対象降雨の降雨量の設定」になります。計画規模については、現行の200分の1を踏襲しまして、昭和11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200分の1の降雨量は、48時間雨量で325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、358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、39ページを御覧ください。「利根川水系における基本高水のピーク流量の設定方法等について」御説明をいたします。利根川におきましては、先ほど35ページでも説明をしましたように、基本高水のピーク流量の算定に当たって、総合確率法を用いてきました。総合確率法につきましては、先ほど御紹介をした平成23年の学術会議による検証においても、本川八斗島地点のピーク流量を算定する手法として妥当であるとの結論をいただいております。このため、今回の基本高水のピーク流量の見直しに当たりましては、現行計画の基本高水のピーク流量の値に加えまして、先ほど説明した降雨量変化倍率を考慮した計画降雨量を用い、総合確率法により算定した結果、加えて、他水系と同様に雨量データによる確率の検討の結果、そして、アンサンブル予測降雨波形から抽出した確率雨量に近い波形による流量、既往洪水の実績洪水に基づく流量、以上を踏まえ総合的に判断をして、基本高水のピーク流量を設定することといたします。そして、2つ目の丸になりますが、総合確率法と

発言者	内容
	雨量確率法の取扱いにつきまして、少し詳しく書いております。本川上流域については、ピーク流量に対する降雨の時間分布、空間分布や、地質による流出形態の影響が大きいことから、学術会議における検証において、このような場合には総合確率法による方法が妥当であるとされました。このため、本川八斗島地点においては、総合確率法による検討結果を重視しつつ、他の水系と同様の雨量確率法による代表波形の流量も考慮して、基本高水のピーク流量を設定することといたします。なお、支川については、降雨の時空間分布の影響の大きさは本川とは異なりますが、鬼怒川では、その影響がやや大きいと考えられることも踏まえ、支川においても、総合確率法による検討結果も含めて総合的に判断することといたします。 続いて、40ページを御覧ください。その総合確率法について、少し御説明をいたします。総合確率法は、代表洪水の降雨波形ごとに総降雨量を100ミリ、200ミリ、300ミリから1,000ミリまで、11段階で引き伸ばしを行いまして、その各段階の降雨について流出計算を実施し、流量を算定することで、①のグラフのように代表洪水ごとに雨量と流量の関係が算定されます。今回の検討で代表洪水が75ございますので、75本のグラフが出てくる形になります。次にその降雨量の確率評価を行うことができるよう、実績雨量を用いた統計解析により、雨量確率曲線を算出し、その確率曲線における降雨量に降雨変化倍率1.1倍を乗じた数値の確率曲線を算出します。それがグラフで示す②で、青線が倍率を乗じる前、赤線が乗じた後の曲線になります。そして、任意の流量の年超過確率の算定ということで、①の図では、$1\text{万m}^3/\text{s}$というところに線を引いておりますけれども、このオレンジの横線のとおり、代表洪水で$1\text{万m}^3/\text{s}$となる降雨量は、代表洪水の数だけ出てくるということになりますが、それぞれの降雨量につきまして、②の確率曲線により年超過確率を算出しまして、それぞれの年超過確率を平均して$1\text{万m}^3/\text{s}$の流量の年超過確率として算定をします。この図の例の場合であれば、降雨量変化倍率を考慮する前でありまして、17分の1、考慮後ですと10分の1という結果になります。このようにして、様々な流量の年超過確率を算定し、③に示すように流量と年超過確率の関係を明らかにして、この関係式から、年超過確率が200分の1となる流量を算定します。このようなやり方で八斗島時点で検討した結果、年超過確率200分の1となる流量は、$2\text{万}6,000\text{m}^3/\text{s}$となりました。 続いて、41ページを御覧ください。検討に用いる過去の主要洪水については、年超過確率5分の1以上となる洪水から16洪水を

発言者	内容
	選定しまして、引き伸ばし降雨波形を作成し、時間分布、地域分布から9洪水を棄却対象とした上で流出計算を実施したところ、昭和22年9月洪水の2万6,000 m³/sが最大となりました。 続いて、42ページを御覧ください。d4PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル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の中から、48時間、計画降雨量358ミリ、近傍の波形20洪水を抽出し、その上で358ミリになるように降雨の引き縮め又は引き伸ばしを行い、流出計算を行った結果、ピーク流量は1万600 m³/sから2万5,800 m³/sとなりました。 続いて、43ページを御覧ください。アンサンブル予測降雨波形を用いて空間分布のクラスター分析を行いまして、その出現頻度を整理し、将来発生頻度が高まるものの、先ほど説明をした検討対象の主要洪水の波形には含まれていないパターンがないか分析を行ったところ、こちらに示すクラスター4（オリ根・吾妻型）、クラスター5（吾妻・鳥型）がそれに該当することから、アンサンブル予測降雨波形から、それぞれ1洪水を抽出しました。なお、抽出した波形については、計画の検討の参考波形として活用いたします。 続いて、44ページを御覧ください。以上を踏まえまして、八斗島地点の基本高水のピーク流量については、①に示す現行計画の基本高水のピーク流量、2万2,000 m³/sに対しまして、②に示します総合確率法による検討から算定した流量が、2万6,000 m³/s、③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が、2万6,000 m³/s、④に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は、1万600 m³/sから2万5,800 m³/sとなっており、また、既往洪水、昭和22年9月洪水につきましては、学術会議での検証を踏まえ算定した推計値であります2万1,100 m³/sとなっておりまして、以上の結果から、総合確率法の算定結果で、かつ雨量データによる確率からの検討による算定結果でもある、2万6,000 m³/sを基本高水のピーク流量として設定することといたします。 続いて、渡良瀬川の高津戸地点について御説明をいたします。 資料の46ページを御覧ください。渡良瀬川の高津戸地点の計画対象降雨の継続時間につきましては、現行計画では本川と同様に3日としておりましたが、こちらについても見直しを行いました。見直しに当たりましては、他水系と同様、洪水到達時間の検討、ピーク流量と時間雨量との関係、強い降雨強度の継続時間から検討を行い、24時間と設定することといたしました。

発言者	内容
	続いて、４７ページを御覧ください。計画規模につきましては、現行の１００分の１を踏襲しまして、昭和１１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、１００分の１の降雨量は、２４時間雨量で３６９ミリとなりまして、１．１倍を乗じ４０５ミリを計画対象降雨の降雨量と設定することとします。 続いて、４８ページを御覧ください。検討に用いる過去の主要洪水については、１２洪水を選定しまして、引き伸ばし降雨波形を作成し、地域分布から２洪水を棄却対象とした上で流出計算を行ったところ、昭和１３年８月及び昭和２２年９月洪水の$5,000\text{ m}^3/\text{s}$が最大となりました。 続いて、４９ページを御覧ください。本川と同様に、d４PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測降雨波形を用いた検討を行ったところ、ピーク流量は$2,200\text{ m}^3/\text{s}$から$9,700\text{ m}^3/\text{s}$となりました。 続いて、５０ページを御覧ください。アンサンブル予測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（全体型）とクラスター３（上流・桐生川型）が、過去の主要洪水にないパターンとなっていることから、アンサンブル予測降雨波形から、それぞれ１洪水を抽出いたしました。 ５１ページを御覧ください。以上を踏まえまして、渡良瀬川、高津戸地点の基本高水のピーク流量につきましては、現行の基本高水のピーク流量$4,600\text{ m}^3/\text{s}$に対し、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$5,000\text{ m}^3/\text{s}$、③に示す総合確率法による検討から算定した結果については$4,900\text{ m}^3/\text{s}$となっておりました。そして、④に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は、$2,200$から$9,700\text{ m}^3/\text{s}$となっておりまして、また既往洪水、昭和２２年９月洪水については、$4,500\text{ m}^3/\text{s}$となっております。以上の結果から、雨量データによる確率からの検討結果である$5,000\text{ m}^3/\text{s}$を基本高水のピーク流量として設定することといたします。 続いて、鬼怒川の石井地点について御説明をいたします。 資料の５３ページを御覧ください。鬼怒川の石井地点の計画対象降雨の継続時間につきましては、現行計画では本川同様３日としておりますが、こちらについても見直しを行いました。渡良瀬川と同様の視点で見直しを行った結果、２４時間と設定することといたしました。 続いて、５４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、昭和１１年から平成２２年までの雨量デー

発言者	内容
	タにより水文解析を行った結果、100分の1の降雨量は24時間で398ミリ、1.1倍の降雨量変化倍率を乗じた数字は437ミリとなりまして、こちらを計画対象降雨の降雨量と設定することといたします。 続いて、55ページを御覧ください。検討に用いる過去の主要洪水については11洪水を選定しまして、このうち、時間、地域分布から2洪水を棄却対象とした上で流出計算を行ったところ、昭和13年8月洪水の1万500m³/sが最大となりました。 続いて、56ページを御覧ください。本川等と同様に、d4PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測降雨波形を用いた検討を行ったところ、ピーク流量は4,400m³/sから1万1,700m³/sとなりました。 続いて、57ページを御覧ください。アンサンブル予測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3（下流型）が過去にない主要洪水のパターンとなっていました。が、クラスター3につきましては降雨量が小さく、アンサンブル予測降雨波形から抽出した洪水の中には、そのパターンがございませんでした。 続いて、58ページを御覧ください。以上を踏まえまして、鬼怒川、石井地点の基本高水のピーク流量につきましては、①に示します現行の基本高水のピーク流量8,800m³/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1万500m³/s、③に示す総合確率法による検討から算定した流量が8,900m³/sとなりまして、また、④に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は4,400m³/sから1万1,700m³/sとなっております。また既往洪水、平成27年9月洪水になりますが、こちらについては6,600m³/sとなっております。以上の結果から、雨量データによる確率からの検討結果である1万500m³/sを基本高水のピーク流量として設定することといたします。 続いて、小貝川の黒子地点について御説明をいたします。 資料の60ページを御覧ください。小貝川の黒子地点の計画対象降雨の継続時間について、現計画では本川と同様に3日となっていたことから、他の支川と同様に見直しを行いました。その結果、24時間と設定することといたしました。 続いて、61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を踏襲します。そして、昭和11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、100分の1の降雨量は24時間雨量で249ミリとなりまして、1.1倍を乗じ274ミリを計画対象降雨の降雨量と設定することとします。

発言者	内容
	続いて、62ページを御覧ください。検討に用いる主要洪水については、18洪水を選定しまして、時間分布から1洪水を棄却対象とした上で流出計算を行ったところ、昭和13年8月の洪水、昭和57年9月洪水の$1,600\text{ m}^3/\text{s}$が最大となりました。 続いて、63ページを御覧ください。d4PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測降雨波形を用いた検討を行ったところ、ピーク流量は$1,300\text{ m}^3/\text{s}$から$1,700\text{ m}^3/\text{s}$となりました。 続いて、64ページを御覧ください。アンサンブル予測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3（五行川型）が、過去にない主要洪水のパターンとなっていることから、アンサンブル予測降雨波形から、そのパターンの2洪水を抽出いたしました。 続いて、65ページを御覧ください。「小貝川の既定計画について」少し御説明をいたします。小貝川については、現行の基本方針では、昭和61年8月洪水の実績流量により、基本高水のピーク流量を設定しております。昭和61年8月洪水の実績流量は$1,735\text{ m}^3/\text{s}$であり、左の表に示しますように年超過確率が500分の1を超過する洪水でしたが、当時、洪水被害を受けた激特事業を推進する上で、被災した地元等への理解を得るためには、実績洪水に対応する計画とせざるを得ない状況などがあつたことも踏まえまして、昭和63年に改定した工事実施基本計画では、昭和61年洪水の実績流量をベースにした基本高水のピーク流量に設定をしております。今回の見直しにおいて、昭和61年8月洪水時の降雨量、計画降雨量の24時間で確認をしたところ、316ミリとなりまして、確率評価をしたところ、こちらの表に示すように年超過確率660分の1といったような規模になりまして、右の表に示すように、1時間から12時間の短時間の降雨継続時間でも確認をしたところ、いずれも年超過確率500分の1を超える規模となりました。 続いて、66ページを御覧ください。以上のような状況も踏まえまして、小貝川の基本高水のピーク流量をどのように設定するか検討するに当たりまして、全国的な基本高水のピーク流量の設定の考え方について、ここで御説明をしたいと思います。過去、明治から昭和20年代までは、既往最大洪水を対象としてきたところ、昭和20年代後半から確率論が導入されまして、過去の実績降雨量を確率処理し洪水流量を設定、対象地域の重要度に応じて安全度を設定することで、全国の河川の間で治水安全度のバランスの確保を図ってまいりました。現行の河川整備基本方針を平成10年代から20年代前半にかけて策定する際、基本高水のピーク流量については、

発言者	内容
	工事实施基本計画における基本高水のピーク流量を検証し、妥当性が確認された場合にはそれを踏襲することとしましたが、妥当性の確認の際には、流量や雨量データの確率評価を行っていました。確率評価の結果より実績洪水が大きいケースとして、今、御説明した小貝川がございしますが、こちらについては、流量データに基づく確率評価が計画規模である100分の1を超えていたものの、工事实施基本計画の策定経緯も踏まえ踏襲をすることとしたものです。工事实施基本計画を策定して以降、基本高水のピーク流量を超過する洪水が頻発した河川、これは小丸川等になりますが、また、治水安全度計画規模の見直しが必要な状況となった河川、これは安倍川等になります。またさらに基本方針の策定に際して、確率評価を行ったところ、既定計画より小さな値となった河川、これは日野川が該当しますが、これらの河川については、当時の直近までの雨量データを用いて確率評価を行った上で、それを踏まえ、基本高水のピーク流量の見直しを行っております。今回、右側になりますが、気候変動による降雨量の増加を踏まえた基本高水のピーク流量の検討に当たっては、今、最後に御説明をした現行方針で基本高水のピーク流量の見直しを行った際の手法、雨量データを用いて確率評価を行う手法を採用しまして、これに気候変動による降雨量の増加、降雨量変化倍率を加味して、基本高水のピーク流量を算定する手法を、全国統一的な手法として取ることにしました。これによりまして、全国の河川で治水安全度のバランスも図りながら、気候変動に対応した河川整備の実施をすることができるものとも考えております。 令和3年に球磨川の基本方針の見直しを行いました。今、御説明したような手法により基本高水のピーク流量を検討したところ、令和2年7月洪水の実績流量よりも小さい流量となりましたが、算定結果に基づき、基本高水のピーク流量を設定したところになります。なお、球磨川では、令和2年7月洪水のように基本高水を超える洪水に対しては、流域治水の取組を多層的に進めることにより、被害の最小化を図っていくこととして、基本方針の中でもそれを明確化させていただいたところになります。 続いて、67ページになります。今の考え方も踏まえまして、小貝川の現行の基本高水のピーク流量については、昭和61年8月洪水の規模、1,750 m³/sにより設定されておりますが、こちらについては、基準地点の黒子より下流における内水合流量も踏まえて、1,950 m³/sという数字で示されております。今回の見直しに当たりましては、前のページで御説明をしたような全国的な考え方も踏まえまして、計画規模100分の1の確率評価により算定した降

発言者	内容
	雨量に降雨量変化倍率を乗じ、流出計算を行って算定した流量である $1,600 \text{ m}^3/\text{s}$ で設定することといたします。この場合、昭和61年8月洪水の実績流量はこれを上回ることから、球磨川と同様に流域治水の取組を推進することとし、基本方針の中でもそれを明確化して、昭和61年洪水のように計画を超える規模に対しても被害を最小化できるよう取組を進めていきます。なお、小貝川については、先ほど、土地利用のところでも説明をしたように農地の割合が多く、水田貯留の取組のポテンシャルが非常に大きい流域であると考えております。流域治水の取組は、内容によりましては、早い段階で治水安全度の向上につながるものもあり、河川整備と流域治水の両方に重点的に取り組んでいくことで、小貝川全体の早期の治水安全度の向上につながることも考えております。 68ページを御覧ください。以上を踏まえまして、②に示す雨量データによる確率からの検討の結果が $1,600 \text{ m}^3/\text{s}$、総合確率法による検討結果は③に示しておりますが $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果が $1,300$ から $1,700 \text{ m}^3/\text{s}$ となっておりまして、以上の結果から、雨量データによる確率からの検討結果である $1,600 \text{ m}^3/\text{s}$ を、基本高水のピーク流量として設定することといたします。 最後に資料の冒頭に整理させていただいた、前回の小委員会でもいただいた御意見のうち、基本高水に関して、中北委員から2点の御意見をいただいております。1点目は、気候変動により雨の降り方が変化しており、上流部と平野部で違う可能性もあり、丁寧に見ながら議論したいとの御意見。2点目としては、令和元年東日本台風やカスリーン台風の疑似温暖化などの検討をしてはどうかとの御意見をいただいておりますが、これらの御意見についての対応は、本日の小委員会に間に合っておりませんので、次回以降の小委員会の中で説明をさせていただきます。 以上、資料の説明を終わります。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 それでは、今の御説明をいただいた資料1につきまして、御意見を各委員からいただきたいと思います。御意見のある方は会場の方は挙手いただいて、オンラインの方は「手を挙げる」でお示してください。よろしくお願いいたします。 まず、中北委員、清水委員。まず、中北委員からどうぞ。

発言者	内容
【中北委員】	ありがとうございます。中北です。どうも御説明ありがとうございました。 2つ、ひょっとしたら関係するかもしれない2つをお伺いします。 降雨継続時間の話は毎回聞く話ですけども、今回は3日から48時間と、それから支川が24時間、そうですね。今までは、なぜこんな違いが大きく出るのかということ、昔は日雨量しかなくて設定されていたんだけど、今は時間を見てちゃんとやれるのでということだったんですけど、今回は3日から、例えば48時間というのは2日ですよ。それから、24時間だったら1日。というので、日単位で見たら、1と2と3という感じになるんですけども、時間単位で見て、同じ1日でもずれた感じで表現できているから、こういうふうな違いが出てくるという理解で、まずよろしいでしょうかというのが1点と。 それから、やはり最後の黒子地点の話です。100分の1確率と、いろんなあとの指標で見ても1,600 m³/s、確率的に見てもd4 PDFとかで見てもいいんだよねっていうのが出ているのは、もうそれはそれでおっしゃるとおりなんですけれども、基本的に既往の1,750 m³/sは、それからどちらかというと、超過洪水が起こってしまったという見方でこれからは行くというので、超過洪水対応という、流域治水も含めてですけども、その範疇で考えていくという理解でよろしいでしょうか。 以上の2点を質問させてください。
【小池委員長】	では、今の2点にお答えいただけますか。
【事務局】	中北先生、ありがとうございます。 1点目は、先生が御認識のとおりです。48時間についても、日が3日にまたがる場合もございますので。あと支川については、利根川の場合は、もう一律で3日としていたこともございまして、今回はよりきめ細かく設定をするということで、24時間と設定をさせていただいております。 2点目についても先生の御認識のとおりでして、昭和61年洪水については、今回の整理では超過洪水ということで捉えておりますので、流域治水等の取組でしっかり被害を減らせるように対応していくという考えで整理をしております。
【中北委員】	ありがとうございます。最初のほうの話は超過洪水関連の話として、最初でなくてもあるか。さっきの疑似温暖化等のやつが、もし答えが出た場合に同じような判断というのが出てくるのかなと思います。それを、1.1度で起こり得るものとしては出てくるんだけど、かなり設定したやつよりはでかい流量にもしなる場合は、超

発言者	内容
	過洪水対応という見方にするのか、それも一応、科学的に出ているものなので、少しちょっと議論が必要になるかもしれないなどはちょっと今は思っておりますので、慎重に議論をいただければと思います。 よろしくお願いします。どうも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す。 それでは、清水委員、お願いいたします。
【清水委員】	8ページの「土地利用状況」について、これは、中村先生も質問されておりましたが、私も土地利用のこの図は流域治水の観点で大切だと思います。しかし、例えば、八斗島であれば、上流は山間部が多く、渡良瀬川は、多分これも基準点で見ているのですね。高津戸で見ていると山間部ばかり。それから、鬼怒川も同様で、やはり流域全体の中の浸水想定区域の中で、どんな土地利用をしているのかというのが、流域治水では大切だと思います。例えば、渡良瀬川であれば、下流の藤岡から全体を見れば、R1洪水で、本川では被害はなくとも、支川の中小河川では破堤や浸水被害、かなりの水田等が浸かったところもあります。その中には、輪中で被害を受けなかったというか、軽減したところもある。住み方を考えているところも、R1洪水の教訓から結構見られるところがありました。ですので、基準点ばかりではなくて、やはり主要な地点、あるいは流域全体での想定氾濫区域の中でどんな土地利用が行われているかというのは、今後、流域治水を考える中では、そういう資料が必要と思いました。それが1点です。 それから、これは感想ですけども、御紹介がなかったので、25ページの学術会議の検証のところ、附帯意見というのがあります。上の1つ目のところは、事務局から説明されましたけれども、2つ目のところ、この時点においてすでに「気候変化に鑑み」、「様々な対応のオプションを用意した上で」という言い方があって、新たな計画・管理を考えないといけないとあります。まさにこの時点で、流域治水というものを考え始めて行くべきという示唆に富んだ言い方があります。それと同時に、その下の文面では、様々な科学技術を挙げて、一層の、これは人工的な流水制御というものを、いろいろ加えていかないとはいけないし、土地利用の変化の効果も定量的に見ながら、それを評価できる科学的な技術をもって治水計画を立てていくという、そういうスタンスがここに出ているのが、今につながっている。これから利根川など大河川になってくると、様々な対応のオプションというのと、人工的な流水制御、今まではできていなかったものを、どのように考えていくかという試み、そんなもの

発言者	内容
	が、この学術会議の検証の段階で出ている。これは大切だなと思って、お話をさせていただきました。 もう一点だけですけども、32ページ。これは流出モデルの検証で、こうやって見せていただけると、科学的な合理性というのが認められます。そして、実績が1万4,000 m³/sでした。河道で1万4,000 m³/s、ダムなしで1万7,000 m³/sというのは、これは今の整備計画なんですね。利根川の整備計画の目標値のものが、令和元年の洪水で起こった。その中で、超えてはならない利根川中流部で、ハイウォーターを超えているということは、やはり気候変動対応を踏まえる以前に整備計画そのものが試されている。まだまだ不十分、早くスピードを上げなさいというような洪水であったと、そういうものを語っているハイドログラフということを改めて実感しました。やはり整備計画の推進というのを着実に進めていただければと思います。基本高水については、また後で考えてみます。
【小池委員長】	今の3点で、何かございますでしょうか。
【事務局】	清水先生、ありがとうございました。 1点目の8ページの土地利用につきましては、基準地点上流ですと非常に狭い流域になりますので、今回お示ししているのは流域全体をお示しさせていただいております。
【清水委員】	分かりました。
【事務局】	あと、2点目の学術会議の話は、すみません、これは小池委員長にお話しいただいたほうがいいのかもしれませんが、学術会議のときには、評価の視点ということで5つございまして、学術的な先端性を有しているか、実用技術としての成熟度、利用実績があるかといったようなことを含んで5点ございまして、恐らく先端性というところで、今後の課題として、附帯意見としていただいたものなのかなと私は認識をしておりますけど、委員長から補足いただければと思います。 以上です。
【小池委員長】	最後の整備計画のところはどうですか。
【事務局】	令和元年度流量については、清水先生御指摘のとおりですので、整備計画は、今、事業を進めておりますけども、引き続きそれをしつかりやって、本日御説明したような基本高水のピーク流量に対応するようなことも、次に進めていければと考えております。

発言者	内容
【小池委員長】	ではちょっと、整備計画の見方なんですけども、ハイウォーターを超えているということは、計画の実施が遅れているということだという御指摘でありました。一方で、目標を持って進めてきて、ぎりぎり余裕高でもったんだと、もし進めていなかったらという視点もあると思います。私は、両方の視点が大事なと思います。本当にもう天端からあふれようとしているあの映像を見ると、やはり今申し上げた2つの側面というものを、私たちは考えながら進めるべきだと思います。それから、この日本学術会議の附帯意見というのは、委員長を仰せつかっておりましたので、副委員長の椎葉先生とか、今日も御参加いただいている立川先生とか、皆さんと御相談させていただきながらまとめたものでございますが、清水委員から御指摘のあったように、科学的視点というのは、やはり先を見るためにあるものなんですね。それが、社会にどのように実装されていくかというところに、2つの側面があって、1つは「これは絶対だから」というのがあり、何が何でも急がなければいけないというものです。他方は、社会がそれを十分受け止めてはいないときに、行政側として、どこまで進められるかという側面です。この検討は、行政から学術会議に依頼されたものなので、私たちは科学技術の視点から、こうあるべきではないかと、行政のほうは、ぜひ考えてくださいという側面からまとめました。その上で、行政には、法整備や予算などを含め社会の受容度等、いろんなことに配慮して、前に進めていただきたいというメッセージでありました。これは12年前、13年前になるんですかね。この13年という時間が短かったのか長かったのか、よくまだ自分の中には整理できませんが、2013年、2014年の伊豆大島と広島土砂災害、それから、まさにこの鬼怒川の決壊は2015年、北海道・東北豪雨、それから、九州北部豪雨、平成30年、令和元年、球磨川の令和2年と、やはりこれだけ続くと、社会が変わるということを決意したわけですね。そういうことが法整備の、法律の改正にもつながったし、ファイナンスの面でも特別予算がつけられたのだと考えます。このように科学技術の視点と関わりを持ちながら、社会が変わっていくのかなというのが、私の実感です。もちろん、それぞれのセクションでいろんな努力が行われていて、今があるんだと思いますし、足りないといえれば足りないというところも、もちろんあると思います。自分の専門の観点から言いますと、付帯意見の3点目について、これは、テクニカルなことなので、これはもうそろそろお考えいただく時期ではないかなというのが、私はこの基本方針を立てる委員会の委員長、小委員会の委員長という立場からすると、もうこれは実装の段階に

発言者	内容
	来ている科学技術であろうとは思いますが。これは、委員長としての立場と学者としての立場と両方が入っておりますが、よろしいでしょうか。 どうもありがとうございます。 ほかに御意見はいかがでしょう。オンラインの方も含めて。 手が挙がっていますね。失礼しました。秋田委員、お願いいたします。
【秋田委員】	ありがとうございます。 確認なのですが、8ページ目の、先ほど清水先生からも御指摘のあった土地利用状況につきまして、左上の利根川流域とは全域のことだと思いますが、右側の残流域が大体どのあたりを指しているのか教えていただけますでしょうか。よろしくお願いします。非常に市街地の面積割合が高くなっていたので気になりました。
【小池委員長】	事務局、どうぞお願いします。
【事務局】	利根川本川が、上段の真ん中に八斗島上流域というものがござい ますが、その下流域が残流域ということになります。ですので、も う本当に首都圏に入るような市街地の部分は、まさにこの残流域の 中に含まれるような整理になっております。
【秋田委員】	前のページの地図でいうと、どの辺になりますか。
【事務局】	この八斗島のところが、西側の山があるところで、川が何本も合 流してくるところ、この辺りが八斗島ですので、ここから下流域が 残流域ということになります。
【小池委員長】	秋田委員、ただその中で支川、ここにありますが、渡良瀬とか鬼怒 川とか小貝川は外したところです。 本川沿いの右岸側は全部入ります。左岸側は、渡良瀬、鬼怒川、 小貝を外したところということになるかと思います。
【秋田委員】	なるほど。分かりました。 残流域が分かりづらかったので、どこかに範囲を示していただけ ますでしょうか。
【小池委員長】	ぜひ、図示していただいて。
【事務局】	図示します。
【秋田委員】	よろしくお願いします。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す。 ほかに皆様から御意見いかがでしょうか。 前野委員、どうぞお願いいたします。
【前野委員】	小貝川の件は、非常に興味深く聞かせていただいたんですけど、 現状の整備計画の目標、確率規模や整備計画状況がどの程度なのか を、ちょっと教えていただけたらありがたいのですか。

発言者	内容
【小池委員長】	お願いいたします。
【事務局】	現行は1,100 m ³ /sでございます。確率規模は、30分の1から40分の1の規模になっておりますので、実際は、基本高水のピーク流量に対しては、まだまだかなり至っていないというような状況です。
【前野委員】	まだ十分でないということ。 でしたら、過去に設定した基本方針の流量が超過洪水であって、現状では、河川整備がまだ十分できていないという状況であるため流量を下げるということですね。今後さらに下げた流量に対して現状の整備計画では、まだそれでも十分ではないので、今後さらに整備を進めるという理解でいいんですかね。
【事務局】	その理解で大丈夫です。
【前野委員】	分かりました。 現状で既に整備ができているのに下げるというわけではないというのを理解しました。そういったことであれば、住民の理解も何とか得られるのかなと、こういう感じがしました。ありがとうございました。
【小池委員長】	前野委員、ありがとうございました。 中北委員、どうぞお願いします。
【中北委員】	2回目ですみません。 今の小貝川の実績の位置づけをもう一度確認なんですけれども、僕らが17年ぐらい前から温暖化のこういう流量のあれをやり出した頃から思っていることなんですけれども、温暖化で基本計画、高水が上がっていったときに、イメージ的には最悪クラスというか、危機管理クラスのレベルにより近づいていくというイメージがずっとあって、より最大クラスというのを、大事に見積もっていかないといけない。あるいは危機管理として、よりしっかり考えていかないといけないというのにずっと達していて、それでずっと17年ぐらい来ているんですけれども、今はその感覚でいうと、これは最大クラスではないんですけれども、過去のやつは。だけど、温暖化によってどれぐらい近づいたのかなというのをを出しておいてもいいのかなと。今のこの500年以上というのは、温暖化の1.1倍を入れる前というか、将来のアンサンブル予測から見たときに、確率としてどれぐらい起こりやすくなるのかというところは、見ておいたほうがいいのかと今、思いました。その理由は、さっき最初に言った、革新プログラムという温暖化関係のプログラムが始まった当時から、最大クラスについて大事にということで、当時は高潮とか降雨の最大クラスのやつを検討するように、想定最大というやつね。そ

発言者	内容
	れが、それに対応するというので僕は安心していたんですけども、それと同じ考え方をしたときに、実際に今、超過洪水としたやつも、温暖化でやはり起こりやすくなっているはずなので、その程度は、一度やはり見ておいていただいたほうがいいと。整備計画の中に個数として入れろというわけじゃないんですけども、流域治水として物を考えるときに、そこらは大事な情報じゃないかと思うので、一度、足してみただくのはいかがでしょうかというのが、最後に今、言いたかったことです。すみません。
【小池委員長】	事務局いかがでしょうか。
【事務局】	中北先生、ありがとうございます。 基本高水のピーク流量の設定の仕方は、今御説明したとおりですが、気候変動により小貝川がどうなっているのかということをお示ししたほうがいいということと認識しました。ちょっと示し方も含めて、少し考えさせていただきます。すみません。
【中北委員】	そして、その裏にある考え方がさっき言ったように、より怖いやつに気候変動では近づいていっているのではという、その根底の考え方を大事にしたいということです。
【事務局】	はい。了解しました。
【中北委員】	よろしくお願いします。
【小池委員長】	ちょっとよろしいでしょうか。 今の中北委員からの御指摘は、非常に重要なところなのですが、実はこの1,950 m³/sという既往最大の数値を使って計画が立てられるという、これは当時のいろいろな合意形成のプロセスの中で非常に重要な決定をされたんだと、私自身も思います。 ただその中で、もう一方で2015年に、命を守るための想定最大降雨というものの出し方を議論したときに、当時はまだd4PDFが走りかかったところで、まだアウトプットが出ていなくて、気候モデルの専門家にも入ってもらっていろいろ議論をしましたが、まだ使える形ではないということでした。そこで、15の気候区分に分けて、観測された過去の最大の雨、その空間分布、時間分布をつかって、DAD解析をやって、その雨が、その1つの気候区の中であれば、どこで起こっても不思議ではないという形で想定最大は決めたわけです。ですからこれの中には、気候変動の影響は入っていないんですね。それで土木研究所では、それを今検討しております。何が難しいかというと、アンサンブルのアウトプットの場合は、バイアス補正という考え方を整理しないといけません。そこで、変

発言者	内容
	化倍率で想定最大をどのように見積もるかということを考えないといけなくて、それを今、幾つかの方法を検討してまとめているところです。ただやはりこれはまだ研究ベースではございます。現在の気候変動の文科省のプロジェクトの名前は、なんというのでしょうか。
【中北委員】	気候先端プロジェクトです。
【小池委員長】	先端ですか。先端ではそういう検討は、今はどのようになっておりますでしょうか。
【中北委員】	擬似温暖化＋ヴォーガスによる最悪コースシミュレーションを先端前からずっと行っています。想定最大のほうをd 4 P D Fでやるというのは、今もないですね。ただ当時、僕が不満だったのが、想定最大の気候変動を入れなかったのが、最初は。高潮のほうはあとで改定されて、入れてもいいですよ。こういう考え方がありますよ。擬似温暖化を使いましょうとか、この間も事務局にもお伝えしますが、擬似温暖化をやって、さらに最大で悪いコースで高潮計算をするとか、そういうのはやってもいいよという話に、多分、高潮のほうに入ったと思うんですね。雨のほうは改定されていないと。同じ考え方はできると思います。
【小池委員長】	それで、その手法の開発というのを進めておりますけども、先端のほうでまだされていないということであれば、そういう手法が、今、開発途上ではございますが、出てくると、今、中北委員が御指摘のようなことが対応できると。
【中北委員】	そうですね。
【小池委員長】	d 4 P D Fで今はやっておりまして。
【中北委員】	ただ、言っているいいですか。d 4 P D Fで想定最大も、サンプルが足りるかどうかというところを検討からきっちりやらないと。だからそれよりは、擬似温暖化＋最悪コースシミュレーションのほうの方が想定最大のほうに、まずの見積りとしてはできそうな、技術的にはね、というような感じでは思っています。
【小池委員長】	そういう検討を、ぜひやらなくてはいけないと思います。ですから今の部分は、今の段階での手法がまだあるわけではないけども、先ほど冒頭に中北委員からの前回の御指摘の対応が、次回やっただけということでしたが、そういうことも含めながら検討を、この中では、恐らくクローズしないと思いますけども、今後検討していかなければいけない課題だと思います。

発言者	内容
【中北委員】	ありがとうございます。
【小池委員長】	ほかにいかがでしょうか、基本高水のほう。 清水委員、お願いいたします。
【清水委員】	利根川と小貝川の基本高水について、思うところがあります。 この基本高水について、評価のプロセスとして今回は、1つ増えて総合確率も入って、従前の雨の確率やアンサンブル、既定計画と、手法が増えて、より合理的に算出されていると思います。新たな2万6,000 m³/sは、既往の2万2,000 m³/sの1.2倍相当で、多くの河川で試算されている倍率です。これまでの他の河川の見直しと同様に、プロセスから見て、科学的な手続から算出されたものと思います。小貝川のほうもそういうプロセスで求めた結果、既往のものよりも下がった基本高水になりました。しかし評価のプロセスとしては全国統一な手法で、今ある科学的な合理性をもって説明された算出であると、これは納得できると思います。 ただ、ここで言うことが適切かどうか分からないのですが、こうして基本高水が算出されるプロセス、科学的に納得いくものでありますけれども、出てきたこの数値に対して、社会的な合意というのは、どこで議論されるのかというのが、大いに気になりました。小貝川の場合、67ページで、従前は1,750 m³/sであったのが、今回の合理的な評価をもって1,600 m³/sになります。従前の計画を下げるというところで、1,600 m³/sまでは河道配分と洪水調節の中で決めて、下げるところは緑色の流域治水で対応するという言い方となります。これは、球磨川の時も、実績洪水を計画で対応できないところで、流域治水で抑えるという言い方になっていました。流域治水の考え方が入ってくると、従前以上に、基本高水の社会的な合意というのが、水系全体で、この目標値に向かって進んでいくという約束が大切なのではないかと思います。 今回の基本高水、利根川の2万6,000 m³/sというのは、非常に大きい数字だと思います。評価値については、科学的な手続では問題ないという中で、この基本方針の中で、社会的な合意というのはどのように取っていくのかということが、流域治水が入ってきたら、考えていかなければいけないのではないかと思いますというのが感想です。これは今どうしろというものではありませんが、基本方針ですから、やはり全体で合意をもって、約束として、しかもより一層に流域全体の治水として進めるということを、詰めていかなければいけないと思いました。

発言者	内容
【小池委員長】	事務局、いかがでしょうか。
【事務局】	清水先生、ありがとうございます。 河川整備基本方針と河川整備計画という、今は二本立てになっています。河川整備基本方針については、全国並びを見て、同じ尺度で目標をどう定めていくと。それは全国的な視点でやっていくということかなと認識しておりますけども、それを、じゃあ実際に具体的にどういうプログラムで、整備でやるかという河川整備計画については、各流域で地元の御意見、首長の御意見も聞きながら、社会的にちゃんと理解をいただきながら進めていくというプロセスになっておりますので、先生が御指摘のところは、この河川法の枠組みで、今は進めている中でいきますと、河川整備計画の中でしっかりお話をいただくと。その中で、本当にこの目標の規模はいいかという、20年、30年の目標の中でというところをお聞きしていくのかなと思います。流域治水の話に関しても、この基本方針の中で流域治水の必要性を全国レベルで見ても必要ではないかということを盛り込んではいらるんですけども、これについても、河川整備計画で整備メニューを考える中で、やはり流域治水を、それよりも少し大きな外力を念頭に置いてもやはり必要だということで、河川整備計画の中でも流域治水について恐らく触れつつありますし、流域治水プロジェクトという、流域治水の枠組みの中でもやっていくという形に、今はなっているのかなという認識をしております。
【小池委員長】	私のほうから、ちょっと今の石川さん、事務局のほうからお話があったことで、付け加えさせていただきますと、先ほど、河川法の政令で何を決めるかということを改めて申し上げたのは、実はそこで、私も同じように考えているからでございます。基本高水だけで、恐らく先生の御指摘のとおりかなと思いますが、この基本方針の中では、河道及び調節機能への配分を書くことになっています。それで、法律の中には河川管理者である大臣が、専門家・有識者の意見を聞いて決めるということになっているんですね。それは、今も事務局から御説明があったように、これはいわゆる全国の国土計画の枠組みに入れられているものであるという位置づけだと思います。そのように、もともとそうでありましたが、先ほど事務局からあったように、整備計画のところについては、地域の意見を聴くということになっているわけですね。ところがこの基本方針は、河川管理者が学識者の意見を聴いて決めるということになっております、法律上は。ただ、今2つの側面があって、大きいという問題と、そんなに小さくしていいのかという問題が、要するに実際にあったものよりも小さくしてよいのかということが出てきているわけで

発言者	内容
	す。そこに関する合意形成というのは、私も非常に重要だと思います。そこが、ぎりぎり私たちがこの基本方針の中で示せるのは、配分だと思います。配分が、これが合理的であるかということを、その整備計画をお立ていただくときに、地域で納得がいくものになるかという、その国土計画を立てる立場かだと思います。それが1点です。 とはいえ、やはり地域の皆さんのいろんな意見を聴かなくては、やはりこの国土計画を勝手につくるわけにはいかないなとは思いますが、先生がおっしゃるとおりだと思います。そういうことで、今日も関係都府県の知事に入っていて、この基本方針の議論は進めておりますし、それから特に流域治水というのが入ってきておりますので、関係市町村長さんとの懇談という場も、できるだけ持たせていただきながら、これは法律の規定どうのこうのではなくて、その合意を、地域の事情をお聞きして、どのようにこれを考えるかという立場の観点から、いろいろな場を持っているわけですが、そういうプロセスで、この基本方針を立てているということで、今は進めることをが、この法律の中での枠組みかなと思います。2点、よろしいでしょうか。 いかがでしょうか。ほかに御意見は。 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。先ほど、清水先生のお話を伺っていて、スライドの67ページの右側のグラフの、これから想定される最大規模の雨に対して、取り組まなければならないということを示していると思われる、この緑色の部分の矢印ですが、これは下向きではなくて上向きになるのではないかと思います。御確認いただければと思います。以上です。
【小池委員長】	御指摘の趣旨はよく分かります。事務局、どうぞ。
【事務局】	中村先生、ありがとうございます。 この矢印の向きと、このグラデーションの意味合いなんですけども、基本高水のピーク流量というのは、川に出てきた流量と我々は理解をしております。流域治水によって、流域で田んぼなどで貯留をして、その結果として川に出てくる量というのは、恐らく田んぼ、ダム等で取組をすると、出てくる量は減るのかなと思っておりまして、この緑のグラデーションは、どのぐらいになるかというのは今の段階では分からないんですけども、それによって減ることで、昭和61年のような規模でも、1,600 m³/s に近づくような規模で

発言者	内容
	川に出てきて、それをあとは川で対応すると、そういうような意味合いでお示しをしているものになります。
【中村（公）委員】	分かりました。ありがとうございます。
【小池委員長】	ただ、今の中村委員の御指摘を、僕は大変重要だと思いましたが、河川管理者である事務局の回答はそうなるのですが、地域の方々の回答は、やはり上向きではないでしょうかね、矢印が。逆向きだと思いますけども。
【事務局】	流域治水ということで、流域で見るとそうかなとは思いますが。
【小池委員長】	そうですね。ですからこれをどのように発信するかによって、やはり矢印の向きは変わるんじゃないでしょうかね。
【事務局】	そう思います。
【小池委員長】	中村委員、大変重要な御指摘をありがとうございます。 ほかにいかがでしょうか。戸田委員。
【戸田委員】	今日は基本高水の議論ということで、次に計画高水という話にきつとなっていくのだと思うのですが、基本高水の議論のときには、将来の降雨パターンについて、クラスター分析とかをして、どんなパターンの降雨が将来あり得るかといった検討をされると思うのですが、これまでの形でいくと、計画高水を議論するときには降雨パターンを、あまり改めて議論することはなかったように思います。ただ、利根川の場合は、八斗島より上流と、あとは渡良瀬、鬼怒川、小貝川から、どういう形で雨が降って、洪水が流れ込むのかが、中下流領域の河道の安全を考える上で、非常に大事な前提になるように思います。なので、基準点よりも上側の降り方を分析するためのクラスター分析以外に、やはり利根川水系全体として危ない状況というのを見るための分析も、利根川水系の計画高水の検討のときには、検討されるといいと思います。今日の議題ではないと思うのですが、その点を意識いただくといいと思いました。
【小池委員長】	事務局、いかがですか。

発言者	内容
【事務局】	戸田先生、ありがとうございます。 例えばですけど、天竜川のときの審議では、一部の河道で、支川でいろんな降雨パターンで、どういう流量になるかというのをお示しさせていただいて、そのときに本川はどうなるかというのもお示しをさせていただきましたので、まさに利根川については、各支川から本川に、どのような形で合流するかというのがポイントになるかと思いますので、そこをお示ししながら御審議いただけるように準備をしたいと思います。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。特に鬼怒川、小貝川は両方重要ですね。よろしくお願いいたします。 ほかはよろしいでしょうか。 それでは、利根川の審議はここまでとしたいと思います。今日は基本高水の議論をさせていただきました。これを踏まえて、何度も議論がありましたが、計画高水流量、計画高水位、断面、こういう議論に続きます。その前提で配分をどのように考えるかということで、今日は資料１－１の１ページから３ページに、いろんな皆様からの御意見をいただいております。これは、前回いただいた御意見を、このようにまとめていただいております。この中の非常に多くのところが、１ページの中段からですけども、計画高水流用に関する意見ということで、いろんな御指摘をいただいています。ぜひ、計画高水流量の議論のときには、先ほど、事務局の石川さんのほうからもお話がありましたが、こういう意見に対して、河川管理者はこのように考えて、計画の配分を考えているんだということをおまとめいただくということ。それを前提として配分の議論をさせていただくということで、先ほどもお話がありましたが、そういう形でぜひお進めていただいて。そういうことで、さらにこういう整理をしていただいておりますが、各委員のほうから「いや、こういう視点も大事だ」ということがありましたら、できるだけ早めに事務局のほうに御連絡いただいて、事務局のほうでは、そういうものを踏まえて準備をいただければと思います。 それでは、利根川の審議はここまでといたします。進行を事務局にお返しします。
【事務局】	ありがとうございました。 前半の部につきましては、以上で終了となります。利根川水系に係る関係都道府県の皆様、ありがとうございました。 後半の審議ですけれども、旭川の審議をさせていただきます。１５時、定刻からの開始となります。御出席の方は、ウェブ会議を含め、会場を引き続き御使用いただきますので、退室せずに待ってい

発言者	内容
	ただけると幸いです。 それでは、よろしくお願いいたします。 (休憩)
【事務局】	それでは、定刻となりましたので、引き続き、今回、審議対象となります旭川水系でございますが、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。旭川水系に精通した委員といたしまして、岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域特任教授、前野詩朗委員でございます。
【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】	続きまして、旭川水系の関係都県である委員の御紹介です。岡山県知事、伊原木隆太委員でございますが、本日は代理で岡山県土木部技術総括監の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）】	岡山県知事代理の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】	御挨拶いただきました前野先生、それから有路様、御多用のところ御参加いただき、ありがとうございます。重ねて御協力に御礼申し上げます。 廣瀬局長でございますが、所用により欠席となっておりますので、挨拶は省略させていただきます。 それでは、小池委員長より御挨拶をお願いしてもよろしいでしょうか。
【小池委員長】	実は、つい最近であります、伝統芸能の能ですけども、鎌倉に能舞台というのがございます。そこは観世流なんですけれども、観世流のシテ方という、主役を演ずる方をシテ方というんですけれども、その方に能のお話を伺う機会がございました。また、仕舞というんですかね、歌と演舞、それを鑑賞する機会をいただいたんですが、能というのは皆さんよく御存じのようになかなか古いもので、

発言者	内容
	というのは現存する世界最古の古典演劇とされています。650年の歴史で室町時代にできた。なぜそれが貴重かというと、台本とか演出とか作曲とか振りつけとか、昔のまんまなんです。かつ、舞台も能面も装束も楽器も、昔作られたものが今も使われているということで、2001年に能楽という——能楽というのは能と狂言を組み合わせたものですが、ユネスコの人類の口承及び無形遺産に関する傑作ということで、そういうレガシーとして認められています。いろいろすごく興味深いお話を伺ったんですが、今日、この旭川の基本方針の検討をする前にちょっとお話をさせていただきたいことを一つだけ申し上げますと、能という古典芸能、今も言いましたように650年という時間スケールが非常に長いんですが、それは単に長いというだけじゃなくて、能で使う笛というのがありますが、これは竹でできているんですが、非常に低いボーッという音からピーッという音まで幅の広い音域なんですね。これは三層の構造になっているんだそうで、これ1本作るのに20年かかるんだそうです。ただ、できても、いい音色にならないんだそうです。それをずーっと使い続けて、200年ぐらいたつと、いい調子という。「これ、ちょうど200年ぐらいです」と、その笛を見せていただきました。それから、能面というのがありますね。マスクですね、能面。これも塗りがあるわけですが、これも出来上がったときは普通のものなんだそうですが、やっぱり使い続けていき、自分の弟子、さらにその弟子という、100年ぐらいたつとしっくりしたものになるというお話を伺いまして、これはすごいなと思いました。 私たちが対象としている河川というのは、気候が変化して、社会が変化して、ダイナミックに計画とか管理の在り方を今変えているわけです。河川は、その中で長い時間使い続けられてきているわけです。それが続いているんですよね。そういうところの価値というのは何だろうかということを思っているときに、実は旭川の現地を見させていただきました。非常にラッキーなことに、ヘリと車の両方で視察する機会を頂きました。ヘリがちょうど旋回した角度から、岡山城、後樂園、旭川の流れ、そしてその向こうに百間川が流れるアングルを得て、写真を撮らせていただきました。岡山城築城は400年前で、津田永忠が中心となって今の河川の基本形ができて、百間川の改修が平成30年の西日本豪雨にぎりぎり間に合ったということで、岡山はそれで被災を免れました。岡山城、後樂園、それから旭川、百間川というこういう景観を見て、400年前の築城以来、岡山の町ができ、現在につながっている歴史を俯瞰し、この旭川は生み出してきた価値というものを考えさせていただく機会を得

発言者	内容
	ました。もちろん、先ほども言いましたように、外的条件、内的条件もどんどん変わっているんですけども、河川の基本方針を立てるときの一つの見方として、先ほど、国土形成計画は多様性と申しましたが、それぞれの河川が持つ変わらぬ価値というのは何だろうかというようなことを私たちは基本方針の中にきちっと位置づけていく必要があるなということを、特に旭川を視察させていただいたときに思ったということを御紹介させていただいて、本日の基本方針の議論に入らせていただければと思います。 それでは、よろしいでしょうか。事務局から資料２－１を御説明いただいた後に、各委員に議論していただきたいと思っております。 まず、事務局から資料の説明をお願いいたします。
【事務局】	事務局、河川計画調整室長の石川です。 それでは、資料２－１、旭川水系河川整備基本方針の変更について御説明をいたします。 資料飛びまして４ページを御覧ください。流域及び氾濫域の概要になります。旭川は岡山県の中央部に位置しております。その源を岡山県北部の朝鍋鷲ヶ山に発しまして、途中、備中川、宇甘川等を合流し、下流部で岡山市街部に入りまして、百間川を分流した後、岡山市の中心部を貫流して児島湾に注ぐ河川になります。下流部には、観光名所となっております岡山城や日本三名園の一つでございます特別名勝後楽園があります。 ５ページを御覧ください。旭川の下流域は岡山市街地となっております。岡山県における行政、経済の中心的な役割を担う主要な公共施設が位置しております。一方で、この地域は干拓等によって形成された低平地に発達しております。なお、右側に示すとおり、流域の土地利用の状況については、森林が８０％、農地が１２％、市街地等が５％となっております。 続いて６ページを御覧ください。左上、旭川の中上流部については、落合盆地付近から緩やかな流れとなっております。途中、旭川ダムが存在しております。その下流からは谷底平野を蛇行して流下しております。その下、下流部になりますが、岡山市が存在する岡山平野を流下しますが、途中で百間川が分流します。百間川分流後、河口までの区間、右上になりますけれども、岡山市街地を流下しておりますが、この区間には、明治時代に航路の安定確保のために設置されたケレップ水制が１９基現存しております。その周辺には小規模な干潟、砂州が存在しております。右下のほうになりますが、こちらが百間川になります。百間川には、グラウンドやテニス

発言者	内容
	コートなどの利用の多い高水敷が存在しております。 続いて7ページを御覧ください。流域の人口・産業等についてになりますが、左上のグラフのとおり、人口や世帯数は近年、おおむね横ばいになっております。また、右下のグラフのとおり、製造品等の出荷額は、若干ですが、増加傾向にあります。 続いて8ページを御覧ください。動植物の生息・生育・繁殖環境の概要についてになります。まず、上流部になりますが、瀬・淵が連続する溪流にはサツキマス等が存在するほか、源流部には、国の特別天然記念物であるオオサンショウウオが広く生息・繁殖しておりまして、その生息地自体も国の天然記念物に指定され、保護されております。このほか、カジカガエル等が生息・繁殖しています。 続いて、横の中流部になりますが、旭川ダム下流にはアユ、サツキマスの遡上が確認されておりまして、一部の支川ではスイゲンゼニタナゴが確認されております。また、谷あい水田にはトノサマガエル等が生息・繁殖しております。左下の下流部になりますが、河口から後楽園下流の8キロまでは汽水域となっておりまして、瀬にはアユの産卵場が存在するほか、ミナミメダカ、オヤニラミ等が生息・繁殖しております。また、鳥類ではオオヨシキリ等が見られます。ケレップ水制の周辺には干潟、ヨシ原が広がっており、ヤマトシジミやハクセンシオマネキ等が生息・繁殖しております。そして百間川の河口部のほうになりますが、こちらには水門が存在しておりまして、下流域は水門で締め切られた広大な湛水域が形成されております。百間川の湿性には、オニバスやヒシモドキといった水生生物が広範囲に生息しております。また、魚類ではヤリタナゴ等が生息・繁殖しております。 続いて9ページを御覧ください。岡山市では、令和3年3月に立地適正化計画を策定しております。この中で、居住誘導区域、都市機能誘導区域の設定に当たりましては、市街化区域内において、計画規模（L1）浸水深が3メートル以上となる洪水浸水想定区域を誘導区域に含めないこととしております。図のほうで丸で囲ってある部分が3メートルを超える部分になります。 続いて10ページを御覧ください。旭川流域の北部は内陸型の気候で、年間降水量は約2,000ミリ程度、南部は瀬戸内式の気候で、年間降雨量は1,300ミリ程度となっております。 続いて11ページを御覧ください。主な洪水と治水対策ということで、旭川では、昭和9年の室戸台風によりまして、流域で3万8,000戸を超える家屋が浸水被害を受けました。この際の実績流量は、基準地点下牧で7,600 m³/sとなりました。その後、昭和4

発言者	内容
	7年7月に梅雨前線による豪雨、平成10年10月には台風10号による洪水で家屋の浸水被害が多数発生しています。また、平成16年8月の台風16号では、高潮により浸水被害が発生しました。平成30年7月の西日本豪雨では、岡山県西部の高梁川流域で甚大な被害が発生しましたが、旭川流域でも豪雨に見舞われ、支川の砂川で堤防が決壊するなど、大きな浸水被害が発生しております。 続いて12ページを御覧ください。平成10年10月洪水と平成16年8月洪水の概要についてになりますが、平成10年10月洪水については、基準地点下牧において、当時としては観測史上最高水位を記録しまして、支川や旭川本川下流部、岡山市市街部の東西中島地区周辺で、写真に示すように家屋が浸水しました。また、百間川では、本川からの分流部に存在する一の荒手、二の荒手の一部が損壊しました。右側の平成16年8月洪水では、台風16号によりまして、百間川河口部の沖元潮位観測所で観測史上最高の水位を記録し、旭川及び百間川河口で高潮による浸水被害や海岸堤防の法崩れが発生しました。 続いて13ページを御覧ください。平成30年7月豪雨の概要について御説明いたします。平成30年7月の西日本豪雨の際には、旭川流域においても、図の雨量分布に示すように、中上流域で豪雨に見舞われました。基準地点下牧の上流域では、2日雨量で363ミリとなりまして、観測史上最大の降雨量を記録しました。この豪雨によりまして、旭川の下牧観測所と百間川の前尾島橋観測所において、観測史上最高水位を記録しました。本川下流部では、百間川への分水路の施設が整備されていたため、百間川への分流により大規模な浸水には至らなかったものの、県管理区間では、砂川で堤防が決壊するなど大きな被害が発生しました。なお、右側は参考で、甚大な浸水被害が発生した高梁川の豪雨による被害の状況をお示ししているものになります。 続いて14ページを御覧ください。旭川における治水計画につきましては、右側に示しますように、昭和41年に策定した工事実施基本計画では、基本高水のピーク流量を6,000m^3/sとし、このうち5,000m^3/sを河道で配分。この内訳として、旭川に3,800m^3/s、百間川に1,200m^3/sを流下する計画としました。平成4年の改定では、計画規模を150分の1に見直しを行い、基本高水のピーク流量を8,000m^3/sに引き上げ、このうち6,000m^3/sを河道に配分し、旭川を4,000m^3/s、百間川2,000m^3/sを流下させる計画としました。平成20年の河川整備基本方針においては、この工事実施基本計画の流量を踏襲することと

発言者	内容
	しております。 続いて15ページを御覧ください。旭川の改修について御説明いたします。旭川では大正15年より直轄改修工事に着手し、下流域では、低水路規正、引堤、築堤等を実施してきました。平成25年に河川整備計画を策定しておりますが、30年7月豪雨の後に河川整備計画を変更し、この計画に基づいて高潮堤防の整備や、堤防が低い箇所の築堤などを現在進めております。 続いて16ページを御覧ください。旭川では戦後、昭和29年に旭川ダム、昭和30年に湯原ダムを整備し、治水安全度の向上を図ってきました。旭川ダムの洪水調節機能の向上を図るため、令和元年度に旭川中上流ダム再生事業を新規事業採択し、令和2年より現地調査に着手、調査を実施しているところになります。 続いて17ページを御覧ください。百間川の改修について御説明をいたします。旭川下流部では、1590年代に岡山城を築城する際に、堀とするために旭川の流量を変更しました。その後、1654年に大洪水が発生し、洪水から岡山城下を守るため、熊沢蕃山により岡山城の上流に分水路として百間川を改修する案が1669年に考案されました。これが川除の法と呼ばれているものになります。この川除の法を踏まえまして、1686年に、岡山藩の土木技術者である津田永忠によりまして百間川の改修に着手し、翌年に概成しました。この改修では、百間川への越流堤として一の荒手、二の荒手、三の荒手を建設するとともに、百間川に堤防を築造しました。大正15年の直轄改修工事着手以降、百間川の配分流量については、戦後の社会情勢等も踏まえ幾度か変更されましたが、昭和36年に立案された百間川改修の基本計画では、配分流量を$1,200\text{ m}^3/\text{s}$とすることとし、昭和41年の工事実施基本計画はその配分流量で策定され、昭和49年から本格的に百間川の改修に着手しました。なお、この間、百間川の河口水門の工事が進められておりまして、昭和43年には$1,200\text{ m}^3/\text{s}$の流量に対応した水門、昭和水門と呼んでおりますが、こちらが完成しております。一方で、昭和47年7月洪水では、百間川の小堤内部で広範囲に浸水被害が発生しております。その後、市街化の進展に伴い、平成4年に工事実施基本計画を改定し、百間川への配分流量は$1,200\text{ m}^3/\text{s}$から$2,000\text{ m}^3/\text{s}$に引き上げられました。 続いて18ページを御覧ください。百間川の分流部について少し御説明いたします。百間川は左の写真に示しますように、固定堰方式による大規模な分派施設になっております。地域からの強い要望で、江戸時代に採用された荒手の方式と、石積みの「亀の甲」を保

発言者	内容
	存しつつ、計画の流量を分流できるよう、大規模な模型実験やシミュレーションを実施し、改築を行ってきました。洪水時の分派の状況を示した写真が上側、下は、平成30年7月洪水に対する分派部改築前後の流速、流量のシミュレーション結果になります。百間川については、旭川放水路とも言っておりますが、この事業については、平成27年度に河口水門（平成水門）が完成しまして、平成30年度に分流部の改築が完了し事業が完了しております。なお、平成30年7月の西日本豪雨の際には、事業の完成前ではありましたが、分流部の一の荒手の切下げが完了していたことから、おおむね計画分流比で百間川に分流し、その結果、旭川の分流後の水位を約0.4メートル程度低下させたと推計しております。これによりまして、旭川本川下流の浸水被害を防ぐことができたものと考えております。 続いて19ページを御覧ください。百間川の分流部を航空写真で、左の下の方の写真で示しておりますが、越流部となる一の荒手、その両側が、赤で囲んでいる部分が背割堤になっており、その合流部から百間川の下流側に緑で囲っている二の荒手が存在します。上の写真は、その一の荒手のほうを下流から撮影したものになります。この緑の二の荒手についても改築を行いました、その下流に生育するオニバスへの影響が懸念されたことから、荒手の直下流にたまりを整備しまして、オニバス自生地を表土を移植しました。平成29年には移植個体を確認し、その後、平成30年7月の洪水の影響により、百間川の環境用水を取水していた明星堰が破損した影響で百間川の水位が低下し、個体数が減少したものの、令和4年度に取水機能を回復したことで生育数が大きく回復しております。 続いて20ページを御覧ください。旭川流域では上下流連携の取組として、旭川流域ネットワークが源流の碑の建立や旭川流域一斉採水調査など、上下流交流の取組を行っています。また、流域治水の取組を推進するため、流域治水シンポジウムを開催し、国、県、岡山市、学識者、民間企業、住民団体等、様々な関係者が参加して、流域治水の取組状況や推進方策について意見交換を実施しております。 続いて21ページを御覧ください。旭川では、後楽園や岡山城を中心とした地区で旭川かわまちづくりを、県、岡山市、河川管理者である国が一体となって取り組んでいます。河川管理用通路の整備や親水護岸の整備などを行うとともに、写真に示すようなイベント等を実施し、水辺を活用した地域の魅力向上、観光振興の促進を図っております。

発言者	内容
	続いて、②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。 資料飛んで24ページを御覧いただければと思います。こちら、工事実施基本計画と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考え方の概要になります。平成4年に改定した工事実施基本計画では計画規模を150分の1としまして、計画降雨量を257ミリ/2日と設定し、過去の10の主要洪水で流出計算を行い、最大となる昭和54年10月洪水の計算結果8,000m^3/sで設定をしました。続いて、平成20年に策定した河川整備基本方針では、257ミリ/2日を超えるような降雨や基本高水のピーク流量を超える洪水が平成4年以降発生していないことから、流量データによる確率と既往洪水、昭和9年9月洪水の推定値から、8,000m^3/sは妥当であると判断し、踏襲することとしました。 続いて25ページを御覧ください。計画対象降雨の継続時間については、現行計画では2日としていましたが、時間雨量データの蓄積等を踏まえ、今回見直しを行いまして18時間と設定することといたしました。 続いて26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31年から平成22年までの雨量データにより水文学解析を行った結果、150分の1の降雨量は18時間雨量で180.6ミリとなり、これに1.1倍を乗じ199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27ページを御覧ください。検討に用いる過去の主要洪水については、下の表に示します28洪水を選定しまして、地域分布から5洪水を棄却対象とした上で流出計算を行ったところ、平成10年10月洪水の9,391m^3/sが最大となりました。 続いて、1ページ飛んで29ページを御覧ください。d2PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル将来予測降雨波形を用いた検討を行ったところ、ピーク流量は4,526m^3/sから1万2,155m^3/sとなりました。 続いて、1ページ飛んで31ページを御覧ください。アンサンブル将来予測降雨波形を用いまして、小流域と基準地点上流域の雨量比、短時間雨量と計画降雨継続時間の雨量比によりまして、棄却した主要洪水の再検証を行ったところ、昭和54年10月と平成2年9月洪水については、参考波形として活用することとしました。 続いて32ページを御覧ください。アンサンブル将来予測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6にパターンが分類されますが、いずれのパターンとも過去の主要洪

発言者	内容
	水で確認されたことから、アンサンブル予測降雨波形からの参考波形の抽出は、クラスター分析からは行わないことといたしました。 続いて33ページを御覧ください。以上を踏まえまして、旭川下牧地点の基本高水のピーク流量については、①に示す現行の基本高水のピーク流量$8,000\text{ m}^3/\text{s}$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$9,391\text{ m}^3/\text{s}$、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$4,526\text{ m}^3/\text{s}$から$1万2,155\text{ m}^3/\text{s}$となっており、また、④に示す既往洪水、昭和9年9月洪水について、氾濫量を考慮した推定の流量が$8,000\text{ m}^3/\text{s}$となっており、以上の結果から、$9,391\text{ m}^3/\text{s}$を丸めて$9,400\text{ m}^3/\text{s}$を基本高水のピーク流量として設定することといたします。 続いて、③計画高水流量の検討について御説明をいたします。 資料飛んで36ページを御覧ください。計画高水流量の検討について、河道配分流量と洪水調節流量の検討の考え方をこちらで示しております。流域治水の視点も踏まえまして、流域全体を俯瞰した貯留・遊水機能の確保等を幅広く検討することとし、具体には、下牧地点の中・上流域では、旭川ダム、湯原ダムといった既存ダムが存在することから、既存ダムの洪水調節機能の最大限の活用の可能性を検討するとともに、これに加えて、本・支川を含め、貯留・遊水機能の確保の可能性について検討を行いました。なお、下流域については、地形や土地利用の状況から貯留・遊水機能の確保は難しいことから、河道配分流量の増大の可能性について、地域社会や河川環境、河川利用への影響等を踏まえて検討を行いました。それぞれの検討内容について次のページから御説明をいたします。 37ページを御覧ください。まずは、河道配分流量についてになりますが、下流域の河道配分流量の増大の可能性について検討を行いました。旭川本川の下流域は、写真に示しますように、岡山市の中心部を貫流しておりまして、両岸に家屋が密集しており、後樂園や岡山城も存在することから、引堤や河道の大規模な掘削は困難であると考えられます。このため、旭川下流の河道配分流量は、現行の河川整備基本方針と同じ$4,000\text{ m}^3/\text{s}$を踏襲することとします。 続いて38ページを御覧ください。百間川の河道配分流量の増大の可能性についてですが、右側の断面図に示しますように、百間川には高水敷が広く確保されております。スポーツ等に多く利用されていることから、その利用に配慮しつつ、可能な範囲で河道掘削や高水敷の盤下げ、低水路の拡幅を行うことにより、現行方針の河道

発言者	内容
	配分流量 $2,000 \text{ m}^3/\text{s}$ に対して、$2,600 \text{ m}^3/\text{s}$ の断面の確保が可能であることを確認しました。 続いて39ページを御覧ください。旭川本川の百間川分流部よりも上流の区間になりますが、河道掘削や固定堰の改築など河道内の対応によりまして、現行の河道配分流量 $6,000 \text{ m}^3/\text{s}$ に対して、$6,600 \text{ m}^3/\text{s}$ の断面の確保が可能であると考えられます。 続いて40ページを御覧ください。洪水調節施設等について御説明をいたします。旭川水系には11のダムが存在しておりまして、特に中流部の旭川ダムは集水面積が非常に大きなダムとなっております。洪水調節、水道用水、発電等を目的として昭和29年に完成した岡山県管理のダムになります。 続いて41ページを御覧ください。旭川水系の11の既存ダムでは、事前放流の実施等に関して、関係者間で治水協定が締結されております。 続いて42ページを御覧ください。旭川の各ダムで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た流量低減効果を試算したところ、基準地点下牧地点において、洪水の波形により約 $70 \sim 920 \text{ m}^3/\text{s}$ の効果が確認されました。 続いて43ページを御覧ください。基本高水のピーク流量 $9,400 \text{ m}^3/\text{s}$ に対しまして、先ほど御説明したように、河道配分流量は $6,600 \text{ m}^3/\text{s}$ まで増大が可能であると考えておりますが、差分の $2,800 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節の可能性について検討を行ったところ、先ほど御説明した既存ダムにおける事前放流により確保可能な容量の活用や、旭川中上流ダム再生事業に加えまして、流域内で新たな貯留・遊水機能の確保により対応が可能であることを確認しました。 続いて44ページを御覧ください。以上を踏まえまして、現行の基本方針の河道配分流量 $6,000 \text{ m}^3/\text{s}$、洪水調節流量 $2,000 \text{ m}^3/\text{s}$ に対しまして、基本高水のピーク流量が $8,000 \text{ m}^3/\text{s}$ から $9,400 \text{ m}^3/\text{s}$ に増大することに対応するため、河道配分流量を $600 \text{ m}^3/\text{s}$ 増やして $6,600 \text{ m}^3/\text{s}$ とするとともに、洪水調節流量については、$800 \text{ m}^3/\text{s}$ 増大して $2,800 \text{ m}^3/\text{s}$ とすることとします。なお、右側の計画高水流量図の下側、変更案のほうになりますが、こちらに、中・上流部や支川で貯留・遊水等を踏まえた流量と補足しております。こちらについて少し補足しますが、配分図に砂川の配分流量が示されておりまして、こちら $490 \text{ m}^3/\text{s}$ となっており、現行の流量を踏襲しておりますが、砂川自体は気候変動に対応した雨によりまして流量が増大するものの、砂川上流域での貯

発言者	内容
	留・遊水機能を確保することによりまして、配分流量については同じとしておりますので、補足をさせていただきました。 続いて４５ページを御覧ください。気候変動を考慮した河口出発水位の設定につきまして、２度上昇下で４３センチ海面水位が上昇することにより、その出発水位を踏まえて計算を行ったところ、２０センチほど計画高水位が超過する区間が出てまいりましたが、この区間は、計画高潮位のほうが高くなっており、実質的な影響はないと考えられます。 続いて、④集水域・氾濫域における治水対策について御説明いたします。 資料飛んで４８ページを御覧ください。旭川下流部では、旭川と百間川に挟まれた低平地を東西に倉安川が流れておりまして、度々、床上浸水等の内水被害が発生したことから、国交省、県、岡山市が協力して、旭川総合内水対策計画を平成２２年に策定し、取組を進めております。具体には、河川整備やポンプ設置などに加えまして、写真に示しますように、農業ため池を活用した貯留や流出抑制対策を実施しております。 続いて４９ページを御覧ください。岡山市の取組としまして、岡山市では、平成２９年に岡山市浸水対策の推進に関する条例を制定し、浸水対策を推進しております。具体には、右に示しますように、３，０００平方メートル以上の開発行為等における雨水排水計画の協議の義務化、雨水流出抑制施設の設置に対する財政支援等を実施しております。 続いて５０ページを御覧ください。岡山市では岡山市浸水対策基本計画を策定、その改定も行いまして、排水機場や下水道等のハード対策を推進しております。 続いて５１ページを御覧ください。岡山市では、公園への雨水流出抑制施設の設置や、公共建築物の新・増設に合わせて雨水貯留施設の整備を行っています。また、先ほど説明した浸水対策の推進に関する条例も踏まえまして、右下に写真で示しております昨年９月にオープンした劇場ハレノワについては、施設の整備と併せて雨水貯留施設の整備も行っております。 続いて５２ページを御覧ください。流域治水に係る取組として、水防災に関する説明会、出前講座などにより流域における防災意識の普及啓発活動を実施しているほか、要配慮者施設における避難訓練の実施、市民自らによる浸水対策を促進するため、各家庭への土のう用の土と袋の配布なども行っているところです。 続いて５３ページを御覧ください。岡山県内では、赤磐市でモデ

発言者	内容
	ル地区において田んぼダムの取組を実施しておりまして、田んぼダム用の堰板の無償提供等を行い、取組の推進を図っております。 続いて54ページを御覧ください。旭川流域では治山事業として、流木の撤去や溪間工等の施工などを行っています。また、水源林造成事業地において除間伐等も行っております。 続いて、⑤河川環境・河川利用についての検討について御説明いたします。 56ページのポイントのところを見ていただければと思います。このポイントの上3つについては後ほど資料で御説明いたしますが、一番最後の丸ですけれども、流水の正常な機能を維持するため必要な流量（正常流量）については、流量データ等に大きな変化が見られないことから今回は変更しないということで、現行方針の流量を踏襲することといたします。 では、中身の話、資料飛んで58ページを御覧ください。先ほど河道配分流量のところでは御説明しましたように、旭川では、百間川合流部上流と百間川で河道配分流量が600 m³/s 増大することから、これに対応するため河道掘削等が必要になります。河道掘削の実施に当たりましては、下にイメージ図で示しておりますが、平水位に限らず、目標とする河道内氾濫原の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するほか、河川が有している自然の復元力の活用も図ることとします。また、砂州の切下げにより湿地環境を創出し、水生植物帯の再生を図ります。右側、百間川については、高水敷の盤下げを行います。現状と同様のグラウンド等の利用が可能となるように配慮いたします。 続いて59ページを御覧ください。各区間の現状分析と目標になります。河口部については、今後の目標としまして、トビハゼ、ハクセンシオマネキ等が生息・繁殖する干潟、オオヨシキリ等が生息・繁殖するヨシ原の保全・創出を図ります。旭川下流部については、アユの産卵場となっている瀬の保全、アカザやカジカ中卵型等が生息・繁殖する瀬・淵、タナゴ類やオヤニラミ等が生息・繁殖する水際環境の保全・創出を図るほか、イカルチドリ等が生息・繁殖する礫河原の保全・創出を図ります。旭川中流部については、アユやサツキマス等の回遊魚が支障なく移動できるよう、縦断的連続性の確保などを行っていきます。 続いて60ページを御覧ください。下の百間川については、チュウガタスジシマドジョウ、ミナミメダカ等の魚類が生息・繁殖するワンド・たまりの保全・創出に加え、絶滅危惧種のオニバス、ヒシモドキ等が成育・繁殖する湿性地の保全・創出を図ります。

発言者	内容
	続いて61ページからが旭川の百間川分流上流部、百間川の区間について環境の基本情報等と併せて、現状と保全・創出の方針についてお示しをしておりますが、説明については省略させていただきます。 資料飛んで64ページを御覧ください。生態系ネットワークの形成ということで、旭川は、岡山県内の一級河川の中で天然アユが最も多く遡上・降下する河川になります。アユ等の魚類の連続性を確保することなどによりまして、アユ等の回遊魚の生態系ネットワークの保全・創出を図ってまいります。 続いて65ページを御覧ください。外来種への対応ということで、旭川水系ではオオクチバス、ブルーギル、オオキンケイギク、アレチウリといった特定外来生物が確認されております。近年、出水が頻発したことによる影響により、いずれの生物とも減少してはいますが、引き続き、関係機関等と迅速に情報共有を行い、連携して適切な対応を図ってまいります。 続いて、⑥総合的な土砂管理になります。 資料飛んで68ページを御覧いただければと思います。各領域の説明を右側にしておりますが、ダム領域のところになりますけれども、旭川ダムでは、現在はおおむね計画堆砂量程度の堆砂となっておりますが、湯原ダムでは計画堆砂量を上回っております。しかしながら、治水・利水上の支障が生じるような状況にはございません。河道領域では昭和43年から54年の間、昭和47年に大きな出水があった影響等により河床低下が見られましたが、それ以降、河床はおおむね安定しております。一方、かつて昭和20年代には、旭川の百間川分流部より上流の区間で礫河原が形成されておりましたが、砂利採取や上流ダムの洪水調節による洪水流の平滑化、土砂供給の減少等の影響により礫河原の減少が見られます。河口領域、海岸領域のところについて、河口部の砂州等や干潟には大きな変化は見られておりません。また、海岸部の汀線にも大きな変化はございません。 最後、⑦流域治水の推進についてになりますけれども、資料71ページからになります。旭川水系では、流域治水プロジェクトを推進するに当たりまして、既に設置されておりました流域全体の関係機関から構成される大規模氾濫時の減災対策協議会の下に流域治水部会を設置しまして検討を進めまして、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定しております。 72ページ以降でそのプロジェクトの概要をお示ししておりますが、河川整備に加えまして、先ほど④のところ、集水域・氾濫域

発言者	内容
	における治水対策のところで説明したような対策などを盛り込んでいるところになります。 資料の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。 それでは、残りの時間、委員の皆様から御意見をいただきたいと思います。まず、専門委員でいらっしゃいます前野委員、次に会場の委員、それからウェブ上の委員の順でお願いしたいと思います。それでは、前野委員、よろしくお願いいたします。
【前野委員】	聞かせていただきまして、基本高水のピーク流量に関しては、旭川に関しては平成10年の洪水ですかね、これがピークになるということで、これに関して私は異存ありません。現行の$8,000\text{ m}^3/\text{s}$に対して1.1～2倍ぐらいですかね。ちょうど想定された程度じゃないかと考えております。ただ、しばらく前に吉井川の基本高水の流量改定もされたわけですけど、平成10年の洪水に関しては、吉井川は棄却されたわけですね。旭川については今回採択されているということで、相反する結果になっているので、すぐ隣の流域で、なおかつ河口部に関しては数キロしか離れていないというような場所でもありますので、ぜひ、どういう理由で吉井川は棄却されたのかとか、そういった点がもう少し分かるようにしていただけると、地元にも、私も住民、地元として、どうしましょう。もう一つ、二つあるんですけど、続けてよろしいですか。
【小池委員長】	はい。続けてよろしくお願いいたします。
【前野委員】	あと、細かいところになってはいくんですけど、58ページの図面出ますでしょうか。例えば、百間川で流量改定する際に、百間川で流量を増やすと。本川側では、市街地があって引堤や掘削等もかなり難しいということで、これは私も同意します。ただ、百間川で現行の$2,000\text{ m}^3/\text{s}$を$600\text{ m}^3/\text{s}$ほど増やすということで、右下のように図があるんですが、やはり低水路部分、あるいは高水敷部分を掘りますと環境が大分変わるといいますので、その点について特に注意をしていただきたい。この図では平水位が、もとの平水位と掘削による平水位が変わらないように見えるので、例えば平水位が掘削して下がると、河川周辺の地下水環境も変わったりする

発言者	内容
	のではないかと、こういう心配をされる方もおられますので、そういった点も少し説明していただけるといいのかなと思いました。 それから、もう一点は、ちょっと戻りますけれど、39ページに戻っていただけますか。ここも、流下能力が不足する部分ということです。現行の$6,000\text{ m}^3/\text{s}$を$600\text{ m}^3/\text{s}$増やすところです。特に清水堰の下流にはかなり砂州が発達していて植生も生えています。これをかなりカットしていくと、洪水のときの土砂環境も変わってくるかと思います。そうすると下流の、ここがちょうど13キロ地点ですが、下流の10キロ地点とか、そういったところにはアユの産卵場ですかね、産卵場がありますので、そういったところの土砂環境にどういう影響があるのかなというのは危惧しておりますので、そういった点も十分配慮したようにしてもらえるといいのではないかと思います。 今のところはこれくらいでしょうか。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した。 まず初めに、今の3点、事務局のほう、お願いいたします。
【事務局】	前野先生、ありがとうございました。 まず、1点目の吉井川と旭川での平成10年洪水の取扱いについて御意見をいただきました。吉井川のほうでは、先生から御指摘があったとおり、平成10年洪水については時間分布から棄却をしております。時間分布の棄却というのは、計画降雨継続時間の中の短時間の雨で引き伸ばしをした雨を見ると、例えば500分の1よりももっと大きな規模になっているとか、そういった場合に棄却をしております。一方で、旭川については、そういった棄却の水準に短時間の雨も至っていないというような状況でして、隣接する河川ではあるんですけども、微妙な雨の降り方によりまして少し差が出ているのかなと思っておりますので、先生御指摘のように、そこはちょっと分かりにくい部分かなと思いますので、そこが分かるような形の資料を次の回に準備させていただきたいと思っております。
【前野委員】	よろしくお願いします。
【事務局】	2点目の百間川の$600\text{ m}^3/\text{s}$増大による環境への影響について御意見をいただきました。御指摘のとおりかと思しますので、今、断面図でイメージでお示しはしておりますけれども、先生から御指摘いただいた点も、平水位が変わることも含めて、どのような切り方をするのがいいのかといったことをしっかり整備を考える整備計画の段階で考えていく必要があろうかなと思います。 3点目の分流部より上流の部分、清水堰の辺りの砂州のところについても同様に、砂州を切ることで土砂の動きとしてどうなのか。

発言者	内容
	アユの産卵場、資料で御説明したとおり、旭川ではアユは特に重要な環境であるということですので、その点にしっかり配慮して河道掘削をする必要があると思います。この点についても同様に、整備計画で断面を考える際、切り方を考える際には配慮してまいりたいと考えております。
【前野委員】	清水堰そのものは、現状のままでは多分難しいと思うので、可動堰にしたりとか、そういった改修も必要になってくるんじゃないかと思うんですけど、そうなったときには流れの環境がかなり変わるので、土砂状態も変わる可能性があるので、下流の産卵場等がそういった状況になっても維持されるかとか、そういったことはできたら検討していただきたいなと思いました。
【事務局】	ありがとうございます。 39ページでも少し、見にくいですが、赤字で清水堰の改築と書いておりまして、基本方針の計画高水流量に対応した河道の際には改築が必要になりますので、先生からお話のあった点もしっかり留意して堰の改築を考えていきたいと思います。
【前野委員】	ありがとうございます。
【小池委員長】	環境課長、何か補足ございますでしょうか。
【豊口河川環境課長】	特にないですけども、これは基本方針なので、最終的にこれだけ掘らなきゃいけないという最終形みたいなものを示していますが、実際に整備するに当たっては、掘ってみてはそのリアクションを確認しということで、順応的に対応してまいりたいと思います。 ありがとうございます。
【前野委員】	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した。 それでは、会場の委員から御質問等ございますでしょうか。 森委員、どうぞ。それから、その次、清水委員、中北委員。
【森委員】	森でございます。よろしくお願いいたします。 何点か簡単な質問と指摘をさせていただきたいと思います。最初に、旭川というのは、特に我々の分野においては、中国一淡水生物の豊かな河川という認識でおります。ぜひ、先ほどの先生や課長のお話にあったように、しっかりと環境面についても御検討のほうをお願いしたいと思います。

発言者	内容
	簡単な質問を何点かですが、6ページにあるケレップ水制、このケレップ水制については、今後何か、例えばなくすとか、あるいはこのままでいくのか、今後についてどういう状況なのかということをお伺いしたいと思います。 それと続いてですが、8ページの百間川の下流部にある水門は、ちょっと私、現場へ行ったことがないんですけれども、常時開いているという理解でいいのか、あるいは閉まっているのか。というのは、ここに書かれてある魚類について、オイカワ云々という形で純淡水魚類しか書いていないので、感潮域ということであれば、汽水魚はいないのかと思った次第です。この河口域の生物多様性について少し詳細にお示しをいただければと思います。 それと、これはぜひ書き込んでいただきたいということになります。この旭川の資料には、下流域の生物記載において国の天然記念物のアユモドキが書かれていませんが、この理由はいかがなものでしょうか。アユモドキという単一種云々ということだけではなく、その存在は水位変動や氾濫原的な環境ということが担保されていることを示しています。つまり、アユモドキの生息は、この河川環境が一体どういう状況になっているかということの一つのインデックスにもなり得ると思いますので、現状、アユモドキがどういう状況であるかということをお伺いし、ぜひ次回、しかも若干権威付けた言い方になりますが、国の天然記念物でもありますので、旭川でぜひ十分に検討しぜひ守っていただきたい魚種になろうかと思います。 先生、引き続きでよろしいですか。
【小池委員長】	どうぞ。
【森委員】	それと、ちょっとこれは本当にこだわりみたいな話で恐縮ですが、19ページのオニバスのところの写真が2つありますけれども、その左側のほう、赤くなっておりますね。19ページのオニバスの横に、これ水草だと思うんですけれども、これはひょっとすると、アゾラ（特定外来生物）という外来性の浮草ではないのでしょうか。ただ単に水の色というわけではなさそうなので、また、次回でもお知らせいただければと思います。最後のほうにも外来種の問題が何点か掲げられてありましたので、現状の外来性の水草について、より御検討をいただければと思います。 それと、先ほど御議論のあったところでもありますけれども、盤下げについても、これも繰り返しになって恐縮ですが、これに関しましても、湿性水域の保全に関連して土砂の状況、土砂といっても例えば質としての粒径も含めて、掘削に際して周辺環境の変化状況が気になるところです。アユの産卵にとっても、粒径というこ

発言者	内容
	とも重要な環境要因になりますので、ぜひその辺りも含めた検討をお願いしたいと思います。 それと、ちょっとこれも素人っぽくて恐縮ですが、38ページのような垂直に切ってあるような図を見ると、表現がちょっと何とかならないものかと思うところです。むろん、意味合いは理解できるのですが、いずれにしても、ちょっとこの辺り、この地域の保全と環境創出については、基本計画に対して何か示唆できる表現・文言が検討できないかと思います。 それと、最後のところで、感想にもなりますが、65ページのこうした特定外来種の対応という形で、このように特出しの形でより書き込んでいただいていることは引き続きよろしく願います。現状を含めて、減少傾向にあるとのことですが、こういった傾向を含めて、引き続き資料を集めて紹介いただければと思います。 以上、感想と質問を二、三、およびアユモドキについては、ぜひ書き込んでいただきたいお願いとなります。 以上です。ありがとうございました。
【小池委員長】	まず、今、7点ありますので、お答えいただけるものはお答えいただいて、環境課長からも何かございましたらお願いいたします。
【事務局】	じゃ、すみません、まず私のほうから。 6ページのところのケレップ水制について御指摘がございました。ケレップ水制については、洪水の流下上は支障がないということでございますので、よい環境になっているということもございますので、そのままにしておくというようなことでございます。 次に、8ページのところで百間川の水門について御質問いただきました。百間川の河口の辺りで干拓を行う際に、汐留で水門を設置して——水門というか、閉め切ったのが始まりで、それを洪水も流下できるように水門を改築していったというような状況で、基本的に汐留の機能ですので閉めているというような状況でございますので、湛水域が広がって、淡水の生物がいるというようなことになっております。 続いて、アユモドキについてなんですが、恐縮でございます、資料2-2のほうになりますけれども、こちらに7ページから、基本方針の本文に書こうとしている生物の状況について書いております。これの8ページの下のほう、旭川下流部のところにアユモドキというのが確認はされていますが、平成17年の国勢調査で、支川の砂川での確認ということになっておりまして、近年は、逆に言うところ確認できていないというような状況かと思えます。 続いて、19ページのオニバスのところの写真の外来性の浮草が

発言者	内容
	あるのではないかということ。こちらについては少し確認をさせていただければと思います。 あと、百間川の盤下げの絵、38ページのところにあった絵ですけども、すみません、同じような絵を58ページにも示させていただいて、58ページのところでは、こういうような形で環境に配慮して、利用にも配慮してやりますということで考えておりますので、この断面の絵は幾度となく、ちょっと絵が大雑把ではないかというような指摘を受けておりまして、コメントも入れておるんですが、すみません、もう少し頑張ります。 最後、特定外来生物に関しては、御指摘のとおり、引き続きしっかりフォローしてまいりたいと思っております。
【森委員】	アユモドキに関しましては、この周辺で調べられている方もいますので、まだいるのではないかと考えておりますので、また少し情報を後で提供させていただきますので。 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、清水委員、お願いします。
【清水委員】	旭川と百間川の治水にとっては、分流というのがポイントになるということを改めて認識したところです。44ページで、平成30年洪水を経験したときに、分派工事が完了していたと思いますが、そのとき、現況河道で、下牧が$4,200\text{ m}^3/\text{s}$流れている。それが旭川が分流すると、18ページに書いてありますけど、$1,142\text{ m}^3/\text{s}$流れているとあります。分流は$3,000\text{ m}^3/\text{s}$ぐらいになっている。これで大体、計画分派どおりということですが、このとき、百間川が、$1,142\text{ m}^3/\text{s}$流れたときに、その下流の砂川では、県管理のところで破堤しているとありました。それは百間川からのバックが効くような状況で破堤しているわけではないのかどうか、確認です。分派が旭川と百間川でどれぐらいもつかということが一つポイントになる中で、今後、気候変動対応で、百間川のほうに流量を増やすと、そのときに。砂川、これは県管理河川と思いますが、百間川自身の流下能力を上げるのと同時に、砂川も相当頑張らないといけないかもしれない。その辺をお聞きしたいと思います。それともう一つは、気候変動で流量が増えたときでも砂川の流量は増やさないという話の中で、砂川では貯留効果を求めることになります。それができるまで、砂川自身の流下能力が低いときに、これを上げて流量を増やすというのが百間川のほうにとって厳しい状況になります。百間川にとっては、支川からの流入は絞りたいという考えがあると思います。平成30年のときに砂川では本川バックが効いた

発言者	内容
	のかどうか、あるいはバックが効く区間よりも上流のほうで破堤しているのか。百間川がこれから流下能力を上げて流量を増やしていくときに、その影響というのは砂川のほうで十分のみ切れるのか。その辺を教えていただきたいと思います。
【小池委員長】	事務局、お願いします。
【事務局】	清水先生、ありがとうございます。 平成30年の洪水の時に砂川で破堤した箇所は、百間川合流点から約11キロメートル上流ですので、バックが効いている区間ではないかなとは思いますが、そういう百間川の流量を増やすことの影響を考える必要はあるかと思いますので、その視点で少し何か追加で考えなければいけないことがないか確認をしたいと思います。
【清水委員】	分かりました。 もう一点、質問させてください。分派で、計画分派どおりに、という難しい中でうまくいっていると思います。分派についてシミュレーションの図がありました。18ページですね。18ページのこの図を見てみると、分派前と分派後とも、本川中央部の水深が薄くなっているというのは、中の島、中州があるからです。旭川12キロ～13キロあたりですね。固定堰を造って分派を制御するという中で、この中州ありきで分派を考えるのかどうか、どのように考えていくのかという点を質問させてください。計画断面では通常は真っすぐな断面（長方形）を考えているわけですね。将来河道という基本方針の中での分派の考え方になります。一方で、実際は土砂とか中州が発達する中で、この分派地点での地形の管理というのがとても複雑となります。こういう地形管理も含めた上で分派のことを当面どうするか考えないといけない、その辺はどんなものか、これは基本方針とは別ですけどもお聴きしたいと思います。
【小池委員長】	事務局、お願いします。
【事務局】	このシミュレーションでは、中州は考慮してシミュレーションを行っております。ただ、先生御指摘のように、このシミュレーションを行った状況から変化があると分派に影響しますので、この分派堰周辺のモニタリングは、他の区間以上にしっかりする必要があるかなと思います。
【清水委員】	分かりました。
【小池委員長】	今の分派の件で、前野委員、何かコメントございますか。
【前野委員】	私も研究で以前、これ今、航空写真が出ていますか、そちらに。旭川の⑬。

発言者	内容
【小池委員長】	⑬、お願いします。
【前野委員】	資料4の⑬があれば分かりやすいと思うんですが。出ましたか。もうちょっとですね。
【小池委員長】	今出ました。
【前野委員】	ここですね。ここを見ますと、上流側のほうに中原橋、清水堰というのがあって、それから、一の荒手の直上流に明星堰というのがあるんです。その中州寄りに大きな中州があって、真ん中、中央寄りに大きな中州があって、上下流でこの中州を分けるように水が明星堰に流れてきて、一の荒手に入っていくと。このときに、私どもが以前、中州の植生を生やしっ放しにすると流量が変わると。なおかつ、植生をカットするとまた流量も変わると。ということは、例えば上流側の清水堰を改築して、その下流の中州を掘ったりすると、当然、明星堰に向かう流れも変わってくるので、恐らくは清水堰を取っ払って明星堰、その下流にある中州をカットしたりすると、明星堰に向かう流れが多くなると思いますので、そうすると固定堰である分流堰のほうに入っていく。一の荒手から入っていく流量も増えたと、こういうことが予想されます。基本高水の配分でいけば、百間川沿いを$600\text{ m}^3/\text{s}$増やすということにもなるので、そういった意味では、清水堰を改築すれば一の荒手から入ってくる流量を、分派する流量を増やすということになるのかなとも思ったりしているんですけど、それにしても明星堰の右岸側にある中州から、大きな中州がありますので、ここの管理をどうするかによって、また一の荒手に入ってくる水の量が変わってくるので、そこはかなりシミュレーションで植生を、以前、私の研究では、数年に1回ぐらい植生を管理しないと、一の荒手から入ってくる流量はうまく制御できなくなる可能性があるというふうなことを結論として出したことがありました。 以上です。
【小池委員長】	大変重要な解説をいただきまして、ありがとうございます。 ここは清水委員からも御指摘ありましたように、非常に治水上の重要なポイント、また、それを整えるときに、環境上の重要なポイントでもあるという認識を強く持ちました。ありがとうございました。それでは、中北委員、お願いいたします。
【中北委員】	簡単なコメントです。 前野委員が最初に質問・コメントされた吉井川での採用されたされないというその、ちぐはぐと言っていいのかちょっと分からないですけども、ここのところはやっぱり説明がつくようになっていたほうがいいかなというのは私も賛成です。そのときに、気候値と

発言者	内容
	しての年降水量とか、それから雨のパターンがありますけど、前、沙流川と鵠川のときに、両方一緒に全体的に見たようなことをやりましたけれども、ああいうのをやるのは一つ、説明を考えるものの方法かなとは思いました。ということです。 それからあと、この年降水量の絵を見ていて、これは興味、あるいは河川環境に関係あるのかあれですけども、北のほうの降水量の影響というのはどれぐらい入っているんですかね。台風のことが多いんだと思うんですけど、岡山は。そのときに、もちろん、南が瀬戸内式気候で、北は山があるので北のほうが降りやすいというのはあるんですけど、また逆に北は北で、日本海側からの季節風での雪みたいなのがあると思いますので、そこらはまた河川環境のことを考えるときに、降り方がまた将来変わるというのは効いてくるので、一応、その雪の分、気候値としての分布みたいなのをもう少し見ておいてもらったらいいのかなと思いました。 以上です。
【小池委員長】	事務局から何かございますか。
【事務局】	1点目は、前野先生からの御指摘と同様ですので、今中北先生からもいただいた指摘を踏まえて、分かりやすい整理を考えたいと思います。 2点目の雪については、今データを持ち合わせておりませんので、何かお示しできるものをまた次回、御提示させていただきます。
【中北委員】	可能であれば。ありがとうございます。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。 戸田委員、お願いいたします。
【戸田委員】	2点、簡単なコメントですけど、まず、17ページ、18ページに百間川の改修の資料が載っています。これまで放水路としては、狩野川や関川をこの基本方針の検討会の中で議論してきたのですが、百間川は、放水路というよりは、出発点としての歴史性からは、もともと氾濫を許容する流域治水的なものからスタートして、それが今日、また今後も放水路として機能していくような施設かと思います。そこが百間川の歴史性として、あるいはこの地域の歴史として大事かと思うので、その辺をこの百間川の改修のところを書く部分で、本文の中でうまく表現いただけるといいと思いました。 もう一点は、先ほど清水先生や前野先生からも御意見が出ている分流の上流のところの管理なんですけど、ここは6,600 m³/sに増やしていかなければいけないという意味で、流下能力という点で

発言者	内容
	河道として頑張らなくてはいけないところだと思います。一方、百間川を見せていただいたときに、土砂の問題で今のところ課題となっているような状況というのはあまりないということですが、これから洪水の流量が増えていく中で、今後、土砂をうまく管理していかうとしたときにどこで管理する、どこでコントロールするのが大事なのかというと、やっぱりこの分流する前のところではないかと思います。ここはもしかすると、効率的に土砂を掘削したりして中下流域、分派後の河道を安定に管理するためにも大事なポイントなのかもしれないという意味で、具体的な検討は整備計画レベルなのかもしれないですけど、流量の分派のポイントでもあり同時に、土砂管理のコントロールポイントとしても非常に大事なところになってくると思います。基本方針で記載することではないのかもしれないですけど、その辺は念頭に入れておいていただくといいのかなと思いました。 以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。事務局、いかがでしょう。
【事務局】	戸田先生、ありがとうございます。 1点目の百間川の歴史的な、利水的な機能があったということから現状に至るところについては、その特徴が分かるように本文のほうで少し反映していきたいなと思っております。 2点目の分流部の上流の管理については、土砂の視点も含めて、堰の改築が清水堰以外でも必要なところがございますので、堰の改築においても土砂の管理ということをしっかり留意する必要があるのかなと御意見をお聞きしながら思いましたので、堰の改築ですとか、そういう分流部の適正な分派の観点で土砂のコントロールも必要だということを、こちら本文に少し書くことができればなと思いましたので、検討したいと思います。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。 それでは、オンラインで参加の委員、お待たせいたしました。御質問、御意見ある方は、挙手をお願いいたします。手を挙げる機能でお知らせください。 まず、秋田委員、お願いいたします。
【秋田委員】	ありがとうございます。 資料の48ページのところを映していただけますでしょうか、ありがとうございます。こちらのソフト対策、左上の小さめの字のところなのですが、6番に土地利用等の検討ということで、農地の保全による遊水機能の確保と書いてあります。しかし、ソフト対策は農地による遊水機能の確保だけではありません。今日、冒頭で小池

発言者	内容
	委員長がおっしゃってくださったように、実は流域治水関連法案の改正の中で、都市緑地法や都市計画法も改正されています。例えばこの土地利用の部分に関しては、委員長がおっしゃったように、雨水貯留浸透地帯として特別緑地保全地区が指定できることになっています。また、この特別緑地保全地区は、来年度、買取りの予算化も国で検討されるということですので、48ページのように豊かな緑地と河川があるようなところでは、ぜひ積極的に取り入れていただきたいと思っております。こうした制度の適用可能性があるような場所では、ソフト対策の部分に今後の可能性としてぜひ記載いただきたい。また、同じページのハード対策の部分につきましても、都市計画法の地区計画などで新しく位置付け可能になったハード対策施設もございます。市街地の中に河川が流れているような場合は、せっかく改正いただいた都市緑地法や都市計画法などもぜひ積極的に活用いただきたいと考えております。 コメントですけれども、よろしくお願いいたします。
【小池委員長】	大変重要なコメント、ありがとうございます。 事務局、何かございますか。よろしいですか。
【事務局】	大丈夫です。
【小池委員長】	ありがとうございました。 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。 現場に行っていないので、多分、分からない部分が多いんだと思うんですけど、39ページの、先ほどから議論があった清水堰とか、空中写真で上から見た図が非常にさっき分かりやすかったんですが、それ以外にも明星堰とか、乙井手井堰（おといていぜき）というんですか、様々な堰が配置されていて、その目的がいま一つ私にはよく分からなくて。それで、もし可能ならば次回で結構なんですけど、皆さん分かっている私だけ分からないならば、この辺の堰の役割みたいなもの、現状でですね、その役割みたいなものを教えてください。今後、掘削とかそういう問題が出てくるので、掘削しても今の目的をきちんと達成できるのかとか、先ほどの生物に対する影響、アユに対する影響なんかも心配されていまして、その辺の現状の説明をもうちょっといただけるとありがたいです。事前説明でも結構ですので、よろしくお願いいたしますというのが1点です。 それから41ページ、ここで事前放流について議論されていて、これって、いわゆる気候変動対策として事前に予想された場合に放流するもので、予備放流とは別ですよ。そういう意味では、今回、

発言者	内容
	気候変動の流量を上げた場合の基本方針に、この事前放流の効果を入れた形で検討するということと考えていいのか。私まだ、事前放流の技術は確立されていないので、基本これは期待であって、目標の流量に含めた形で検討しないと思っていたものですから、そこをちょっと確認したくて、教えてください。 それから59ページ、様々な環境に関して目標設定されているのは大分よくなったなと思うんですが、具体的な掘削とか、そういう範囲もある程度見えてくるならば、ご検討いただきたいことがあります。例えば対象生物の個体数とかそういう議論をしだすと、とても予測は無理なんですけど、どういった生息場をつくるから、例えば湿地の面積をこのぐらい増やすといったような、現状に対するパーセンテージでもいいです。おおざっぱな目標を書き入れることができないのでしょうか。ネイチャーポジティブですから、実際にはどのぐらいポジティブに増えるかということを検討してもいいんじゃないだろうかと。基本方針レベルなので、何%ぐらいの上昇が今回の整備によって可能になるみたいなものがやっぱり出てきてもいいんじゃないかなと、そろそろですね。いわゆる治水の目標ほど行かなかったとしても、おおざっぱな値が出てきてもいいんじゃないかなと思ったので、御検討いただければと思いました。 それから、アユについては書いてあったんですが、サツキマスのほうが最初のほうに検討されていて、これはダムによるいわゆる陸封されたサツキマスがいるのか、ちょっとその辺も教えていただきたいです。ダムによって陸封されているサツキマスの保全を議論してもいいんじゃないかと思いました。ちょうど北海道でイトウなんかが陸封されているのと同様なんですけど、その辺についての議論がなかったので、次回に向けて検討いただければと思いました。 以上です。
【小池委員長】	4点ほどいただきましたが、いかがでしょうか。
【事務局】	中村先生、ありがとうございます。 1点目の堰の機能については、すみません、参考資料でばらばらとある部分もあるんですが、ちょっと分かりにくいので、まとめて次回御説明します。基本的に取水をしているところがございますので、どういう取水をその堰でしているのかというのを、流域の概要というか、分厚いほうの参考資料に少し示してもおるんですが、ぱっと分かりませんので、お示ししたいと思います。 あと、事前放流については、すみません、参考資料と書いている河川整備基本方針の変更の考え方について、リビングドキュメントと言っているものの資料になりますけれども、こちらの8ページの

発言者	内容
	ほうに少しお示しをしております。河川整備基本方針の策定に当たりましては、先生御指摘のとおり、予測の精度とかの課題は現状ではあるんですけども、河川整備基本方針自体は将来の計画ということになりますので、予測がしっかりできて雨が降ると、事前に3日前から分かるという前提の下で容量を空けたときに、その空けた容量が洪水調節の効果を果たすかどうかということを各洪水のパターンごとに検証して、旭川の場合は、パターンによってはかなりカットできる場合があるというのをお示ししておりますので、基本方針上はそういった整理をさせていただいておりますが、繰り返しになりますが、現実として課題があるのは先生の御認識のとおりかと思えます。
【中村（太）委員】	ただ、どうなんですか。現状では、基本方針には書くことができるということですね。先ほどダムを改良して——改良というか、容量の部分を変えるのかな。ひょっとしたら放流の場所も変えるのかもしれないんですけど、そういったことを考えた事前放流を前提としたダム操作について、この基本方針の中に繰り入れていいと考えて良いのですね。
【事務局】	そういう整理で過去の水系も洪水調節の検討をしておりますので、そういう整理です。
【中村（太）委員】	では、整備計画についてはどうなんですか。
【事務局】	そちらは、20年、30年の短中期の話になりますので、先生御指摘の精度の問題ですとか、いろいろ課題がございまして、正直、今まだしっかり整理ができておりませんので、今後詰めていきたいと思っていますところです。
【中村（太）委員】	分かりました。
【豊口河川環境課長】	環境の目標が、治水などと比べると具体的じゃなく定性的な記載になっているという御指摘は前々からいただいているところでございまして、この際なのでちょっと宣伝させていただくと、本日記者発表させていただいていますが、今後、「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方検討会」というものを設置させていただいて、目標の設定についても一つのテーマになろうかと思いますが、こんな議論をさせていただきたいと思っています。中村先生をはじめ、戸田先生や清水先生、ほかの御参加の方々にも御協力いただきますが、よろしくお願ひしたいと。ちょっと宣伝です。 サツキマスの話等についても御言及ございましたが、次回お示し

発言者	内容
	できるものがあれば、お示ししたいと思います。
【中村（太）委員】	委員会を立ち上げるのは知っていたんですけども、委員会の議論と同時に、並行して行政のほうでも掘削がどのぐらい必要なのかというのはあらあら、方針の中でも考えておられると思います。それによって先ほどの説明だと、どんな生態系をつくっていくかというのもきちんと持っておられるので、何らかの形で書き込んでいてもいいんじゃないかなと思いました。 これがちょっと今は無理ということなら、それはそれでオーケーです。
【小池委員長】	そういう検討を始めているということぐらいは書けると思いますので、どこまで行きますというのは、まさに検討結果になりますので、今書ける範囲では前向きに考えていただければと思います。 よろしいでしょうか。
【中村（太）委員】	ありがとうございます。
【小池委員長】	それでは、高村委員、お願いいたします。 高村委員、中村公人委員の順番でお願いいたします。
【高村委員】	ありがとうございます。 水質の話なんですけど、ここで意見を言うのが適当かどうか分からないんですが、現在、河川の水質は、もうどこもよくなっていて、それはBOD値で判断してよくなっているんですけども、本水系は瀬戸内海へ流れていて、その河川水に含まれる栄養塩は瀬戸内海の生態系にとっても大事です。瀬戸内海は今、栄養塩が不足して漁業資源が低迷していたり、ノリの色落ちが問題となっているんですけども、つながりという点で下流への配慮もしていただくとよろしいかと思います。1960年～70年代のどぶ川であったような河川というのは今の日本にはないので、河川水に含まれる窒素やリンといった科学的に意味のあるデータでモニタリングをしていただくことが大切であると思います。そうした点を国交省のほうも考えていただけるであろうかという質問でございます。利根川のところで少し申し上げたんですけども。
【小池委員長】	これは環境課長でしょう。

発言者	内容
【豊口河川環境課長】	御指摘のとおり、水質はむしろよ過ぎるぐらいで、漁業の方々からはダムから補給してほしいとか、いろんな御意見もいただいているので、モニタリング指標についても考えてまいりたいと思います。 ありがとうございます。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 それでは、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。 本流域は、特に瀬戸内の気候のところはため池が多いのではないかと思います。スライドの４８ページのところでも御紹介いただいているような、農業用のため池を活用した貯留であるとか、あと流域治水のプロジェクトの内容について最後のほうに示していただいた中にも、ため池の事前放流が書かれていますが、特に上流に行くと、恐らく谷があって、その谷の上流部にため池があるという構造になっているところが多いと思います。ため池の事前放流について、もう既にこの地域で取り組まれているようなことがあれば教えていただきたいと思います。このため池に関すること、また御紹介いただいた田んぼダムのこと、それから用水路の事前の水位低下といった取組についても流域治水のプロジェクトの中に書かれていますので、方針の中にも何かしらバックアップできるような記述がなされるといいと思いました。 あと、もう一点、スライドの４３ページのところに、新たな貯留・遊水機能の確保が必要ということで、それが可能と書かれていますが、お話しできる範囲でどういった新たな貯留・遊水機能をお考えかお聞かせいただければと思いました。以上です。
【小池委員長】	２点ありますが、いかがでしょうか。
【事務局】	中村先生、ありがとうございます。 ため池の取組については、御紹介している下流の取組以外の部分は、すみません、ちょっと今、フォローできておりませんので、少し確認をしたいと思います。
【中村（公）委員】	ありがとうございます。
【事務局】	用水路の事前の水位の低下については、これは吉井川のほうでも御紹介させていただきまして、たしか本文にも書かせていただいたと思いますので、同様の取扱いでしたいと思います。 あと、４３ページの新たな貯留・遊水機能の確保については、すみません、具体の場所とか具体の施設までは現段階では申し上げられないんですが、この流域で貯留するような可能性のある場所を確

発言者	内容
	認しているというようなところになっております。以上です。
【中村（公）委員】	ありがとうございます。
【小池委員長】	最後の点は、これまでも何度かこういう議論はさせていただきましたが、河川管理者としてこういう可能性があるというところを考えられているという段階です。そういう段階で、いわゆる空想ではなくて、可能性があるということでこの基本方針を立てていくということで、具体の議論は整備計画レベルで議論するということになっております。 御了解いただけますでしょうか。
【中村（公）委員】	承知いたしました。ありがとうございます。
【小池委員長】	ほかにいかがでございましょうか。前野委員、お願いいたします。
【前野委員】	前野です。よろしいでしょうか。 先ほど来、出てきているアユモドキについて、少し紹介というか、コメントさせていただきたいんですけど、いいでしょうか。
【小池委員長】	どうぞ、お願いいたします。
【前野委員】	アユモドキについて私も地元で長い間見ているんですけど、旭川本川の中では、もう多分いないのではないかなと個人的には思っています。十数年前だったと思うんですけど、ちょうど17キロ付近ですかね、旭川の。その辺りの、ちょうど私が今、バックで川が映っていると思うんですけど、そこの付近でワンドみたいなものをつくって、アユモドキがひょっとしてそこのワンドに入っていないかということで調べたりもしたんですけど、結局見つけることはできませんでした。過去には、ちょうど分流堰より上流側の中原川というのがあるんですけど、その流域とか、あるいは百間川の中が、以前は百間川は川ではなくて、川とはいいいながらも田畑が、耕作地だったわけです。そういったところにアユモドキが住んでいたわけです。今はそういったものがなくなったと。一方で、ちょうど13キロ付近の左岸側の用水路沿いの田んぼを活用して、地元の方々、賞田という地名なんですけれど、そこではアユモドキの産卵場を整備して、アユモドキがその用水路には現在も住んでいます。ですから、その住んでいる用水路のアユモドキが百間川のほうに何とかうまいこと、今度新しくできる百間川のほうの、例えば二の荒手の下流側に以前は住んだりしていましたので、そういったところをうまいこと改修して、吉井川のほうではアユモドキの産卵場とかを作ったりしたので、そういったものをうまいこと作ればいいのではないかなという思いはしました。整備計画とかそういったところ

発言者	内容
	で、ぜひ検討してもらえたらと思います。いろいろハードルはあるんですね。田んぼを作る時期に水を上げたりとか、そういうことをしてアユが産卵するのを誘引したりとか、いろいろハードルがあるんですね。もともと住んでいたところなので、そういったのを復活できるよう。バスですかね、何でしたっけ、それは復活しているので、アユモドキも、できたら旭川本川に復活できたら私としてはうれしいなと思っています。 以上でございます。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 また、先ほどありました森委員からの情報も含めて検討いただければと思います。どうもありがとうございます。 ほかにかがでございましょうか。清水委員、どうぞお願いします。
【清水委員】	9 ページに流域の土地利用計画で誘導区域とか出ているんですけど、横に計画規模の浸水想定を見ると、これはこういうあれですかね、百間川と旭川が分流していくところで、岡山の大地というんですね、ここに挟まれるから、百間川と旭川の間に挟まれたところというのは、これは貯留型になるんですか。その辺をちょっと教えてほしいなと思って。浸水想定が計画規模だからあれだけど、もし想定最大とかになったらどのようになるかなと。ちょっと色が。やっぱり岡山としても、そこは都市機能区域とか、発展させたいという意図があるところで、何が言いたいかというと、流量配分だけ見てみると、どっちがどれだけ負担しなきゃいけないという、何となくリスクとか負担の話になるんだけど、この辺の話をしてみると一体なんだなということですよ。どっちかが、旭川の左岸が切れても、百間川の右岸が切れても、こういった岡山のすごくこれから伸ばしていかないとというか、伸びているというか、そこの都市機能を守るところは分派で分かれてリスクが離れるんじゃないくて、本当に一体なんだなというのをこの図を見ながらちょっと思いましたので、こういったところはすごく停滞性水域というのかな、そんなリスクが非常に高いところなのか、その辺ちょっと、もし想定災害か何かで確認できたらと思いますので、また次回でも、もし資料があれば見せていただければと思います。 以上です。
【小池委員長】	よろしいでしょうか。
【事務局】	資料を準備したいと思います。

発言者	内容
【小池委員長】	高村委員、どうぞ。
【高村委員】	すみません。 写真を見る限りにおいて、15ページなんかを見せていただくと、極めて人工的な環境をつくったように見えます。写真は造ったばかりものだと思うんですが、将来的にはどのようになっていくことを想定してこういうふうな作りをしているのかちょっと教えていただければ嬉しいです。
【小池委員長】	ちょっと最初、聞き取りにくかったんですけども、どこでしょうか。
【高村委員】	15ページ。15ページの写真だけ見て、堤防の改修の写真を見てだけの話なんです。生き物には住みにくい環境だなというのを直感的に思うんですが、その辺りは、しばらく時間がたつと解消されていくと考えてよろしいんですか。
【小池委員長】	これは、環境課長、お願いします。
【豊口河川環境課長】	必要に応じて改良していかなくやいけないと思うんですけども、恐らくあれですね、ここにケレップ水制も出ていますが、これも人工構造物であって、百間川放水路自体もそもそも人工河川であって、そういう意味では、人工で造りながら、それが良好な環境を形成している場合もあるし、やり方が悪いとよくないということの典型的な例が幾つか織り交ぜて入っているような感じに見えますけれども、河川改修として堤防整備などを進める中でも河川環境の改善を図っていく必要がありますが、一旦河川改修が済んで堤防整備できたようなところでも、問題があれば、その後、モニタリングしながら改良していく取組を進めていきたいと思います。 御指摘ありがとうございます。
【高村委員】	ありがとうございます。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。 あと、本当に危ないところは、本当にやらないとしようがないという面もあるとは思いますが。 よろしいでしょうか。 それでは、ありがとうございました。その他ないようでございますので、それでは、本日の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して、また、貴重な御意見ありがとうございました。 次回は、今日いただいたいろいろな御指摘に事務局としていろいろ御対応いただくということと、今日御説明はございませんでしたが、お手元に資料2－3で本文新旧対照表も一応、配付だけはされております。御覧になられて、事前に何か気になるところがござい

発言者	内容
	ましたら、事務局に御連絡をお願いいたします。この新旧対照表そのものの議論は次回行いますけれども、何かお気づきの点がございましたら、事前に御連絡いただけると幸いです。 それでは、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す。進行を事務局にお返しします。
【事務局】	小池委員長、どうも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、今日は2部構成ということで、本当に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、閉会とさせていただきます。