

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134回）

令和6年2月29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 阪本 真由美
委員 里深 好文
委員 清水 義彦
委員 立川 康人
委員 辻本 哲郎
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 馳 浩
委員 前野 詩朗
委員 森 誠一

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134回河川整備基本方針検討小委員会」を開催いたします。本日、司会を務めさせていただきます河川計画課長の森本でございます。よろしくお願いいたします。また、会議は公開にて行います。報道機関及び一般の方におかれましては、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。今回審議となります手取川水系につきまして、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させていただきます。水系に精通した委員として、名古屋大学名誉教授の辻本哲郎委員でございます。
【辻本委員】	よろしくお願いいたします、辻本です。
【事務局】	続きまして、関係県である委員の御紹介です。石川県知事の馳浩委員でございますが、本日は代理で石川県土木部河川課長の越井様に御出席いただいております。

発言者	内容
【馳委員代理（越井）】	<p>石川県河川課長の越井と申します。本日は知事の代理で出席させていただきます。また、この場をお借りしまして、令和6年能登半島地震におけます国土交通省をはじめ、皆様方からの様々な御支援に大変感謝しております。本日はどうぞよろしく願いいたします。</p>
【事務局】	<p>続きまして、本日御欠席の委員でございますが、高村委員につきましては御都合により御欠席です。また、阪本委員におかれましては途中で御退席される旨、事前に御連絡いただいております。</p> <p>以上、14名中13名の委員に御出席いただいておりますので、社会資本整備審議会の規則に基づきまして、求められる委員の総数以上の出席がございますので、本委員会が成立しておりますことを御報告いたします。</p> <p>それでは、廣瀬水管理・国土保全局長より御挨拶をお願いいたします。</p>
【廣瀬局長】	<p>委員の皆様におかれましては、お忙しいところ、この会議に出席いただきましてありがとうございます。</p> <p>前回、1月末の会議のときにも申し上げました、今、石川県様のほうからもございましたけれども、1月1日に発災しました能登半島地震から2か月が経過しようとしている状況です。国土交通省、政府としては、全力で現地の支援を図っているところでございますが、TEC-FORCEの派遣人数も2万2,000人を超えまして、東日本台風に次ぐ2番目、東日本大震災のときはまだTEC-FORCEの規模が小さかったこともあってあれなんですけれども、今、全力で対応に当たらせていただいているところでございます。現地の状況は、報道で御覧いただいているとおおり、まだ水道、下水道は応急復旧が十分ではないという状況であったり、域内の道路の啓開がまだ十分終わっていなかったりとか、あるいは建物の除去がまだ進んでいないというような状況ではございますけれども、応急仮設が建ってきたりとか、あるいはなりわいの再建に向けて地域の方が力強い歩みを始めようとしていたりとか、少し応急をやりながら、復興に向けた兆しが出てきているような状況かなと思っております。水管理・国土保全局関係の資料をちょっとつけさせていただいてございまして、ホームページ等でもっと詳しい資料がありますけれども、特にインフラ関係についての資料をつけさせていただいてございます。繰り返しになりますが、政府として、あるいは国交省として、財政的な支援、あるいは技術的な支援をしっかりと進めてまいりたいと思っております。2月上旬に、土木学会が団長以下で現地を視察されて、御提</p>

発言者	内容
	<p>言という形でレポートをまとめていただいていると承知しております。その中で、御覧いただいたのは道路であったり、地滑りの現場であったり、津波浸水の現場であったと思いますけれども、道路のほうの現場では、やはり阪神・淡路大震災以降、耐震基準を強化した橋梁に大きな被害が発生していないとか、あるいは締固めの基準を強くしたのは平成25年以降だったと思うんですけど、それ以降の道路は大きな崩れがなかったというような報告が出ているかと思っております。また、津波があった珠洲市の調査では、これは前回のときにも私、触れさせていただきましたけれども、地域の方々が従前から避難訓練をされ、あるいはハザードマップも整備されて、その行動を取られたということが関係者一体となったソフト対策として非常に効果があったんだという評価も改めていただいたと承知をしているところでございます。</p> <p>明日から3月ですし、あつという間に梅雨のシーズンが来るのかなと思っております。流域治水として、事前の備えとして、改めてハード、ソフトの両面からやっていくことをこの地震災害でも改めて強く学ばせていただいたところでございます。委員の先生方の中でも、現地に行っていたさまざまな活動いただいたり、発信いただいていることにつきましても御礼を申し上げたいと思います。ありがとうございます。</p> <p>今回の審議では、石川県の手取川の審議をいただくことになってございます。石川県の課長様、お忙しい中、御出席いただきまして、ありがとうございます。やはり水害は待ってくれないので、先ほど申しましたように、ハードの備えをしっかりとやっていく、ソフトの備えをしっかりとやっていくという意味でも、この基本方針の見直しは欠かせないことかなと思っております。ぜひ円滑に進めたいと思いますので、本日も御協力のほう、よろしく申し上げます。また、辻本先生には、こちらに出席いただきまして、ありがとうございます。本日も、地震ではございますけれども、これだけ気象は激しく、東京も寒暖の差が厳しいですし、西のほうも今、雨模様ですけれど、正直、少し雨も降ってほしいなど、西のほうは湯水が厳しいという状況になってございますので、まずはそのようなことにも備えられるように総力を挙げて取り組んでまいりたいと思います。</p> <p>本日も闊達な御審議をよろしくお願いいたします。</p>
【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】	<p>委員長を務めております小池でございます。</p> <p>石川県土木部河川課長の越井様には、大変お忙しい中、御参加いただきまして、どうもありがとうございます。</p> <p>今日は岡山県の旭川と石川県の手取川の議論でございますが、今、局長からお話がありましたように、この小委員会は、有識者、あるいは専門家が、各河川のいろいろな特性をいろいろな立場から見ても、それを基本方針の在り方に反映するというものでございます。能登半島地震が発災したときに、研究者として何ができるんだろうかと考えました。現地が大変な状況の中で、先ほどありましたTEC-FORCE 2万人、現地の石川県をはじめ、皆様方が御苦労されている中に分け入っていくわけにもいかないし、どんなことができるんだろうと考えておりました。私は今、土木研究所というところに所属しております。所では、藤田理事長という大変素晴らしいリーダーを得て、こういうときに研究所としては災害の時間的なプロセスを、発災してから時間的にどのようにたどっていくか、過去の災害の事例をよく調べ直して、いつ何が起こるかということ想定して対処するよという指示をいただきました。私自身は、こういう経験は初めてですが、1月1日から、さて、私たちには何ができるかなということを考えていました。自分は雪の専門家で、博士論文は雪水文がテーマでした。この災害では土砂崩壊が多く、もしそこに大雪が降って、それが一挙に解け始めると、南の対応もできないうちに、流出した土砂で河床が上がる可能性があるかもしれないというようなことを考えました。それは恐らく起こるとしたら2月末ぐらいまでだろうと。そうすると、1月から2月末ぐらいまでの間、それにどうやって備えたらよいかというようなことを私なりに考えました。幸いに私はそういうモデルを持っておりまし、私が所属しております研究所、ICHARMというところには土砂を計算するグループもいたものですから、現地データがない中で早速計算しましたら、2021年クラスの大雪が降りますと、計算上、河床が上がって、ついには閉塞し、至る所で氾濫するということが予測されましたね。ただ、流量データ等を石川県に御迷惑をかけて頂くわけにはいかないの、私どもが使えるデータだけでモデルをチューニングしておりますので、不確実性は残っております。そこからずっと毎日、雪のモニタリングと予測をやりながら、そういう事態になるかならないかと、この2か月、ずっと見てまいりました。今日は2月29日ですので、恐らくもうこれから1メートルを超える大雪というのではないと思われまので、申し上げることに致しますが、年末の前には大雪が降りましたが、幸いにしてそ</p>

発言者	内容
	<p>の後は過去最低並みの雪でして、年を越してからは本当に雪が少なくなくて、そういう事態は起きませんでした。冷や冷やししながら、この2か月過ごした次第です。気候の変化に対して川がどう変わるか、それを見ながら、どういう施策を打っていかなくちゃいけないのかというのがこの基本方針の小委員会の役割でございますが、私はこの能登半島の災害を通しまして、時間スケールは違いますが、私ども研究を基に先を見ながら、何をやり、何を発信していくかということの重要性というものを学ばせていただきました。</p> <p>今日議論いただく旭川も手取川も、いろいろな問題があります。それを歴史的にもいろいろ解決してきた川でございますので、ぜひ皆様、いろいろな専門分野から闊達な意見を出していただいて、この気候変動に備えることのできる力強い基本方針をつくっていきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。</p>
【事務局】	<p>ありがとうございました。</p> <p>それでは、議事に移らせていただきたいと思います。以後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。</p>
【小池委員長】	<p>それでは、本日の議事に入ります。進め方は、まず、旭川水系基本方針の変更に係る資料を前回の議論も踏まえまして事務局から御説明いただいて議論をさせていただきます。</p> <p>それでは、事務局から資料の説明をお願いいたします。</p>
【事務局】	<p>事務局の河川計画調整室長の石川です。</p> <p>それでは、資料1-1を御覧ください。前回、旭川水系河川整備基本方針の変更につきまして御審議いただきましたが、その際にいただいた御意見、御質問についての補足事項について資料を準備いたしましたので、御説明いたします。</p> <p>資料1ページを御覧ください。前回の小委員会で中北委員から旭川流域における降水量に加えまして降雪量の状況について御質問いただきましたので、本日、資料を準備いたしました。上流の上長田観測所と下流の岡山観測所の月別平均降水量、降雪量を示したグラフをお示ししております。降水量を見ていただきますと、上長田が年間を通じて多く、6～10月の出水期の平均降水量で比較すると、上長田は約1,200ミリ、下流の岡山は約800ミリと1.5倍近くとなっております。冬季の雨量も上長田は多くなっており、12～4月には、オレンジのグラフのとおり、降雪量を観測、特に12、1、2月は100センチから200センチ近い降雪量となっていましたので、このような降雪量が気候変動により変化、減少することにも留意していく必要があると認識しております。</p>

発言者	内容
	<p>続いて、資料2ページを御覧ください。前回の委員会で前野委員から基本高水のピーク流量の検討に用いる主要洪水につきまして、隣接する吉井川では平成10年洪水が棄却されているが、旭川では棄却されず、対象洪水としている点について、その理由を説明してほしいとの御意見をいただきました。まず、こちらの2ページは、基本高水のピーク流量の検討における棄却の考え方について御説明するために御準備をしております。このフローの資料自体は、基本高水の設定について、リビングドキュメントの方にもお示ししているものです。まず、河川の整備の目標となる洪水の規模、旭川では150分の1ですが、それを設定しまして、雨量、流量等のデータを整理した上で、対象降雨の継続時間を設定します。旭川については18時間となります。次に、対象降雨の降雨量として18時間で150分の1の確率規模となる降雨量を水文統計解析により算定し、旭川の場合は180.6ミリとなりました。これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じ、18時間で199ミリを計画の対象とする降雨量として設定しております。さらに、その次になりますが、対象降雨の降雨波形群の設定ということで、過去の洪水時の実績降雨データから選定し、その実績の降雨について、計画の対象降雨量、旭川でいえば先ほど御説明した18時間199ミリになりますが、この降雨量になるように引き伸ばしを行います。この際に、引き伸ばしの量が2倍以上となるものは棄却をしております。その棄却をした結果、残った洪水が旭川では28洪水ということになります。その上で、フローの赤字の部分になりますが、著しい引き伸ばしの有無の確認ということで、右に示しておりますとおり、2つの検討を行っております。1つは地域分布の評価ということで、旭川では流域をさらに4つの小流域に分割しまして、その4つの小流域で著しい引き伸ばしとなっていないか。具体的には、500分の1の確率規模を超える降雨量、または実績最大以上となっていないかを確認し、超過した場合には棄却をしますが、旭川の場合は5洪水が該当しましたので、棄却をしております。また、時間分布の評価ということで、旭川の降雨継続時間18時間の2分の1であります9時間と洪水到達時間、旭川の場合は12時間になりますが、この時間の範囲の降雨が500分の1の確率規模を超える規模となっている降雨量、または実績最大以上となっていないかを確認し、超過した場合は棄却をいたしますが、旭川ではその対象となる洪水はございませんでした。</p> <p>続いて、3ページを御覧ください。今、御説明したような棄却の考え方で検討した結果、旭川では平成10年10月洪水は棄却対象</p>

発言者	内容
	<p>とはなりませんでしたが、一方で吉井川は時間分布で棄却となっております。吉井川の棄却については、下の表に示しますように、計画降雨継続時間の2分の1、吉井川では計画降雨継続時間が15時間で行ったので、その半分ですので7時間になりますが、7時間の降雨量が175.4ミリということで、500分の1確率規模の降雨量167ミリを超過したことから、棄却をしております。隣接する吉井川、旭川でなぜこのような違いが出たのかを少し分析したところ、まず、右側に雨量分布特性の図を示しておりますが、こちらに数字で平成10年10月の実績の降雨量を示しておりますが、上側の18時間で行きますと、旭川水系は151.1ミリ、吉井川水系では145.5ミリ、下のほうに15時間の数字も示しておりますが、旭川では147.1ミリ、吉井川は142.8ミリとなっております、いずれも旭川の方が多くなっておりまして、一方で、水文統計解析から150分の1確率規模の降雨量として算定した降雨量は、上の箱書きの丸の3つ目の文章のところに記載しておりますが、旭川については18時間で181ミリ、吉井川については15時間で191ミリとなっております、吉井川の方が継続時間が3時間短いにもかかわらず、降雨量が大きくなっておりまして、この結果、平成10年10月洪水の降雨波形を計画降雨量まで引き伸ばしを行ったところ、吉井川の方が引き伸ばしの倍率が大きくなりまして、その結果、短時間の降雨において棄却基準を超える降雨量となったものと考えております。</p> <p>続いて、4ページを御覧ください。前回の委員会で中村公人委員からため池や用水路の事前放流について御質問いただきましたので、本日資料を準備いたしました。赤磐市の大規模住宅団地の下にある岩田大池ですが、こちらは農業用防災重点ため池になっております。大雨の時にはため池の貯留量が増えて越流堰を超えて下流の住居地域に浸水被害を及ぼしているような現状がございました。このため、ダム事前放流と同様に、大雨が予測される時に、事前に一定量の貯留水を排水することで、大雨時の越流堰からの排水とそれに伴う下流水路の水位上昇を抑制し、浸水リスクの軽減を図ることとしております。施設として洪水吐きよりも下の位置に2門の排水樋門を新設しまして、大雨の時には事前に一定量の雨水を排水して雨水貯留の能力を高めることとしております。</p> <p>続いて、5ページを御覧ください。前回の委員会で清水委員から百間川と旭川に挟まれる地域の浸水が貯留型になっているのかどうかの御質問をいただきました。こちらの資料は50分の1、100分の1、150分の1規模の降雨時の浸水想定になります。現況</p>

発言者	内容
	<p>河道で150分の1の規模、一番右側の図ですけれども、旭川と百間川に挟まれた地区は旭川及び百間川からの氾濫による浸水が発生しておりますが、この浸水はこの狭いエリアにとどまらず、下流に拡散する形態となっております。</p> <p>続いて、資料6ページを御覧ください。前回の委員会で森委員から百間川の河道掘削のイメージ図の資料につきまして、環境の保全・創出等を考慮した掘削とすべきではないかとの御指摘をいただきました。河道掘削に当たりましては、環境の保全・創出を図りつつ進める方針でありますけれども、イメージ図が必ずしもそれを理解できるものになっていなかったことから、イメージの方に補足説明を追加させていただきました。6ページの右下のところを見ていただきますと、百間川の掘削断面のイメージ図をつけておりますが、高水敷については現在利用されているグラウンド等に配慮しまして、高水敷がグラウンドとして継続的に利用できるような掘削を行います。また、低水路の部分については、河川の営力を考慮しつつ、ワンド・たまり・湿性等の保全・創出を図ることができるように掘削を行います。</p> <p>続いて、7ページを御覧ください。こちらの資料は前回の委員会の資料で、環境の説明の部分に付けたものですが、こちらについても百間川のイメージ図の部分について、高水敷の掘削の部分になりますが、前ページと同様の説明に修正しております。</p> <p>続いて、8ページを御覧ください。前回の委員会で森委員から百間川のオニバスの写真の中に外来性の浮草が写っているのではないかとの御指摘をいただきました。確認したところ、旭川では、森先生御指摘のように、ボタンウキクサ、アカウキクサといった外来種の浮草が調査で確認されていまして、こちらの外来種の説明資料の方にも赤字でその浮草について追記をさせていただきました。</p> <p>続いて、9ページを御覧ください。前回の委員会で中村太士委員から旭川には清水堰をはじめとしていくつか配置されている堰がありますけれども、その目的について御質問いただきましたので、その資料を準備いたしました。旭川では、かつて下流部に広大な圃場が広がっておりまして、河川内には多数の取水堰が設置されまして農業用水を取水しておりましたが、昭和28年に直轄上流端付近に合同用水堰が整備され、取水堰が整理統合されました。しかしながら、治水上支障のない堰については、取水の補助的な施設として現在も残っております。清水堰については、下流の右岸の堤内地に岡山市の三野浄水場がございまして、その取水口が旭川の右岸にあるため、流路を右岸に寄せる役割を担っているところになります。な</p>

発言者	内容
	<p>お、今後、計画高水流量の流下が可能な断面を確保するために、堰の改築が必要となる場合には、右下に太田川の事例を示しておりますけれども、固定堰ではなく帯工として上流へ移設し、取水機能を確保するとともに、併せて局所洗掘や堆積を抑制、河床の安定化も兼ねる工法なども検討してまいります。</p> <p>続けて、資料1-2、基本方針本文の新旧対照表について御説明をいたします。前回の委員会で委員の皆様から御指摘いただいた点で修正した点を中心に御説明させていただきます。</p> <p>6ページを御覧ください。左側に書いてある行番号でいくと9番になります。6ページの下の方になりますけれども、源流から新庄川合流点までの上流部の環境の概要の記載をしておりますが、こちらに「サツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）」を赤字で追記させていただいております。次の10番にも同様の記載しておりますが、サツキマスに関しましては、前回の委員会で中村太士委員から、前回の資料にもサツキマスの記載があるが、これはダムによる陸封のものなのかとの御質問をいただきました。確認したところ、旭川ダムから上流では陸封をされており、アマゴとして確認されておりましたので、このように記載させていただきました。なお、この旭川ダム上流の区間では、各漁協によりアマゴの放流が行われているとのことです。</p> <p>続いて、8ページ、行番号でいくと13番を御覧ください。13番は外来種についての説明の部分ですけれども、こちらに先ほどの資料でも御説明したボタンウキクサ、アカウキクサについて追記をさせていただいております。その次の14番のところになりますが、前回の委員会で戸田委員から百間川について、もともと氾濫を許容するような流域治水的なものからスタートして、今日では放水路となって、今後もその機能を果たしていくものであって、この地域にとっては歴史的にも重要な施設であるとの御指摘をいただきましたので、14番、旭川水系の治水対策の歴史を記載しているこの部分に、青字の部分になりますけれども、津田永忠により越流堤が築造され、旭川下流部左岸から南東の田畑へ放流されていたこと、それが新田開発を契機として分流した洪水を見島湾へ流すため百間川が築造されたことを書き加えました。</p> <p>続いて、資料10ページに飛んでいただきまして、行番号18番を御覧ください。こちらは昭和41年の工事実施基本計画の策定以降の治水対策の経緯などを記載しているところになりますけれども、次の11ページを御覧ください。11ページの青字のところになりますが、旭川水系における百間川の重要性を踏まえまして、令</p>

発言者	内容
	<p>和元年に完成した百間川の分流部の改築に当たりまして、学識経験者、地域住民・市民団体の代表者、漁業関係者、行政関係者及び河川管理者で構成された「百間川分流部周辺有効活用方策検討協議会」を設置し、討議を重ね、歴史的構造物を保存・継承する視点から治水計画を精査したことや、市民団体、地域住民の思いを共有し、自然環境の保全や治水計画、河川利用との調整について検討を行い、分流部の改築に向けた提言をまとめた点について追記をさせていただきます。</p> <p>続いて、12ページから13ページの部分になりますが、令和3年3月に策定した「旭川水系流域治水プロジェクト」について記載しておりますが、13ページのほうになります。こちらのほうに中村公人委員からの御指摘も踏まえまして、青字の部分、「農業用ため池の低水管理及び事前放流」の取組についても追記をさせていただきます。</p> <p>続いて、少し飛びまして、15ページから16ページにかけて、行番号でいくと27番を御覧ください。こちらは気候変動の影響を踏まえた水理・水文や土砂移動、水質、動植物の生息・生育等の調査を継続的に行う旨、記載を追加している部分ですが、この中で資料でも御説明したように、旭川水系の中上流部の一部は豪雪地帯に指定されていることから、青字の部分、「降雪・融水量」等の変化の影響の把握にも努める旨を追記させていただきます。</p> <p>続いて、17ページから18ページにかけてのところ、行番号でいくと33番を御覧ください。こちらの部分は、災害の発生防止又は軽減の基本的な考え方を記載しているところになりますが、前回の委員会で戸田委員から百間川への分流部の上流の河道の管理につきまして、洪水の流量が増大する中、土砂もうまく管理することが重要であるとの御指摘をいただきました。この上流部の土砂の管理については、中村太士委員からも御指摘をいただきました。指摘を踏まえまして、18ページの青字の部分、「特に分流部上流付近の河床変動や土砂動態は、河川環境や適正な分流に影響を与えるおそれがあることから、留意するものとする。」との記載を追加させていただきます。</p> <p>続いて、少し飛びまして23ページを御覧ください。行番号でいくと48番のほうになります。こちらはイということで、河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持の部分になりますが、こちらにも雪に関する記述ということで、「降雪・融雪量」という記載を追記しております。</p>

発言者	内容
	<p>続いて、23ページから24ページにかかる50番のところを御覧ください。河川環境の整備と保全のところになります。24ページの中ほどのところになりますが、生態系ネットワークの形成について記載しております。この生態系ネットワークに関しまして、前回の委員会の後に、森委員から堰など横断工作物における生物移動の阻害解消について、基本方針の中でも明記すべきではないかとの御意見を個別にいただきましたので、青字の部分、「水域の連続性を確保するとともに、」との記載を追加させていただきました。続いて、その次の51番を御覧ください。先ほど御説明したサツキマス、アマゴに関連しまして、こちらも前回の委員会の後に森委員からサツキマス、アマゴのように、当該河川的环境特性に応じた生活史変異が認められる生物種の有無も考慮すべきとの御意見をいただきましたので、御意見を踏まえて、青字の部分、「生活史変異が認められる生物種を含めて、」との記載を追記させていただきました。</p> <p>続いて、25ページから26ページにかけての55番を御覧ください。前回の委員会で森委員から旭川流域におけるアユモドキの生息状況について御質問いただきました。確認させていただきましたところ、アユモドキについては、現在、旭川本川や百間川には生息は確認されておらず、旭川流域の用水路等に一部確認されているにとどまっている状況でした。森委員からは個別にいただいた意見の中で、アユモドキは京都府と岡山県にのみ分布する日本固有種で、国の天然記念物に指定されていますが、全国では減少の一途であること、旭川水系でのアユモドキのように、ある河川からある種が消失した事態を簡単に受け入れてよいのか、アユモドキは旭川的环境特性を示すフラッグシップとなるような種として位置づける好対象となるのではないかとの御指摘もいただきました。以上の森委員からの御意見、御指摘も踏まえまして、55番の後段の青字の部分、「アユモドキについて、引き続きモニタリングを実施し、流入水量との連続性確保等、生息・繁殖環境の保全・創出を図る。」との記載を追加させていただきました。</p> <p>資料の説明は以上になります。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>それでは、今、説明いただきました資料1-1と1-2につきまして、御意見のある方はどうぞ挙手機能でお願いいたします。では、まず前野委員、お願いいたします。</p>
【前野委員】	<p>最初のほうに説明していただいた資料の3ページ目を見えるようにしていただけますか。詳しい説明をしていただいて、よく分かり</p>

発言者	内容
	<p>ました。それで棄却されたというのは分かったんですが、計画降雨継続時間の2分の1ということで、吉井川については15時間ということで、7.5時間なんですね。7時間では棄却されるんだけど、8時間についてどうかということを知ったところ、8時間は棄却されないんですね。ということは、非常にぎりぎりのところで棄却されたということで、これは理解をします。ただ、例えば吉井川の棒グラフのところですけども、基準地点の岩戸で見ると、3時間ぐらいは20ミリから30ミリぐらいで、旭川のほうは4時間ぐらい20ミリから30ミリぐらい続いています。ということは、例えば吉井川で横軸の10/18の0の辺りですかね、雨が10ミリ程度降れば棄却されなかったということになりますので、非常に際どい降雨だったと考えています。棄却されるのはいいんですけども、吉井川は、結果的に基本方針の基本高水流量が1.05倍になり、基準地点の岩戸で計画高水流量が1.1倍程度変わるということになりました。一方、旭川は基本高水流量が1.2倍程度ということですので、今後、吉井川については、河川を整備していく段階においては、少なくとも地元の方々には基本方針を超えるような大雨も降る可能性があるということをしつかり伝えていただいて、そういった危険性があるときには避難とか、そういうことをしつかりしてくださいということを伝えていただくのが非常に重要なことだと思います。この点については非常に分かりやすく説明していただいてありがとうございました。</p> <p>それから、方針の本文のほうで、ちょっと今日気がついた点が2点ほどありまして、本文の8ページから9ページ辺りでしょうか、14の項目ですね。9ページの一番上の項目のところ、「一の荒手、二の荒手が造られ」と書いてあるんですけど、江戸時代の初期に造られたときには三の荒手もあったと思うんですね。絵図にも書いてありました。ですから、このところは三の荒手も加えておいて、明治の洪水で三の荒手が流失したということなので、そういったところをもう少し書いていただくのがいいのかなと思いました。</p> <p>それともう1点、これはちょっと細かいんですけど、11ページの今日追加された項目のところ、「一の荒手（亀の甲）」という表現ですけど、最近の百間川小史とか、そういうのを見ますと、「巻石（亀の甲）」という表現に変わっていたかと思います。この辺りの表現について、昔は通称亀の甲ということですけどずっとやってきたんですけど、最近巻石部という表現が使われておりますので、そこを御検討いただけたらと思います。</p> <p>以上です。</p>

発言者	内容
【小池委員長】	どうもありがとうございました。事務局、何かございますか。
【事務局】	<p>前野先生、ありがとうございました。</p> <p>1点目の平成10年10月洪水の扱いにつきまして、吉井川については、先生御指摘のとおり、棄却のルールについては全国同じような形でやっているんですけども、結果的に非常に際どい形で棄却をされたというのは認識をしております。こういう10年のように、吉井川でいうと上流域に雨が降るような降雨波形もしっかりカバーできるようにということで、降雨の分布も見まして、主要洪水については拾い上げて、基本高水ピーク流量を算定させていただいたところではございますが、先生御指摘のように、それを超過するような洪水もあるということをしかり地域の方にも御理解いただくのは重要なと思いましたので、そういったことをしかり基本方針、もしくはこれを踏まえた整備計画の中で説明をしていく必要があるということで考えております。</p> <p>2点目の本文の三の荒手の記載については追記をさせていただく方向で修正をさせていただきたいと思っております。3点目の亀の甲の部分については、少し事実を確認させていただきまして、前野先生にも改めて御相談させていただいて、正確な形で記載を修正させていただきたいと思っております。</p>
【前野委員】	ありがとうございました。よろしく申し上げます。
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。</p> <p>続きまして、中村太士委員、お願いいたします。</p>
【中村（太）委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>全体的には対応していただいてよかったなと思うんですが、資料の9ページで清水堰の役割というものが説明されていて、質問としては、今後、清水堰以外のほかの固定堰についても何らかの改修を行っていくのかどうかちょっと分からなくて、そこを教えてくださいたいと思っております。あとは清水堰を改修する、もしくは撤去ということもあり得るのかもしれないんですが、その後に帯工等の対応も考えられると書いてあるということは、帯工を入れないと、現在の河道が維持できないといったようなエビデンスがあって、例えば河床低下みたいなものがあるのか、それが書かれているのか、その辺をちょっと教えていただければと思います。</p> <p>よろしく申し上げます。</p>
【小池委員長】	事務局、お願いします。

発言者	内容
【事務局】	<p>中村先生、ありがとうございます。</p> <p>今後の改修の中で清水堰以外の堰も含めて手をつけなければならぬ状況があると考えております。その際に、堰という形になりますと、横断工作物として障害になるような部分もございますので、帯工ですと、そういったようなところが少し解消される面もあり、太田川でも事例がありますので、帯工も選択肢の一つとして検討していきたいと思っております。いずれにしても、治水上の問題もありますが、先ほど本文の方にも追加させていただいた土砂の問題や環境の話も、この百間川分流部の上流では非常に重要だと思っておりますので、その辺りも含めて総合的に検討して、どういう工法とするのがよいのかというのは今後、具体の計画を検討していく中で考えていくのかなと思っております。</p>
【中村（太）委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>必ずしも現状の土砂の流送で問題が起こるかどうかもまだちょっと分からないので、堰を撤去したら必ず帯工が要するという理屈もちょっと私にはまだ納得がいかないで、ひょっとしたら、そのまま維持できるんじゃないかという選択肢もあるのではと思いました。また、歴史的な価値みたいなものもひょっとしたらあるのかもしれないので、よくよく環境と歴史と治水と考えていただければなと思いました。ありがとうございます。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。</p> <p>秋田委員、お願いいたします。</p>
【秋田委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>資料1-2の18ページの34番の部分につきまして、前回はあまり気にならなかったのですが、今回、廣瀬局長や小池委員長から御報告のあった能登の地震のことを踏まえますと、34番で液状化として堤防の耐震対策を実施すると書かれていますが、液状化対策が堤防の耐震化だけで十分なのか少し疑問が残ります。もう少し踏み込んだ書き方、例えば関係機関と連携してなど、今回の能登半島地震の教訓を踏まえたような書き方にしてはどうかと思いました。</p> <p>以上です。</p>
【小池委員長】	<p>事務局いかがでしょう。</p>
【事務局】	<p>秋田先生、ありがとうございます。</p> <p>今回の地震での堤防に対する影響というのがまだはっきり分かっていないところもございますので、そういうのがもし今後明らかになって何らかこれまでやってきた考え方や違う対策をする必要があるという段階になりましたら反映させていただきたいと思っておりますが、今は、分からない状況です。現状ではこの形とさせていた</p>

発言者	内容
	<p>だいて、今後、知見とかいろいろ深まってきた段階でそこを反映していきたいと思っております。</p>
【秋田委員】	<p>ぜひよろしくをお願いします。ありがとうございました。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。</p> <p>阪神・淡路のときにいろいろな知見が集積されていますよね。それから、東日本大震災のときも、あれは津波の遡上ではありますが、それも蓄積はされていますので、そういうものが「等」という中に入っているんだと思います。そのように読ませていただきたいと思います。よろしいでしょうか。</p> <p>それでは、戸田委員、お願いいたします。</p>
【戸田委員】	<p>今回、前回の会議で御指摘した分流部の上流部での土砂管理等も含めて、本文のほうにしっかり反映いただいてどうもありがとうございます。</p> <p>細かいところで2か所、気になったところで教えていただきたいのですが、前回の基本方針のときには百間川への配分のことを分派と表現されていて、今回は基本方針の本文全体を通して分流という言葉におおむねのところを変更されています。ただ一部、分派という言葉が残っているところもあるんですけど、基本的に分流という言葉と分派という言葉を使い分けているのかどうかということと、もし分派が残っているところがミスであれば、統一したほうがいいのかと思いました。具体的には、10ページの左の番号でいうと17のところの続きのところですかね、分派量$1,200\text{ m}^3/\text{s}$という言葉が残っているのと、あと、12ページの真ん中ほどに百間川への分派という言葉が残っています。基本方針自体、河道配分流量とかを決めるので、配分する水の量が重要だという観点でいくと、分流という言葉がより適切かなと思いますけど、今後、ほかの河川でも、この辺の言葉の使い分けというのは影響してくるのかなと思ったので、確認のためのコメントです。</p> <p>あと、もう1点も細かいんですけども、12ページのところに平成30年の7月豪雨から令和元年の洪水等の記載がありますけど、その後、平成27年の「水防災意識社会再構築ビジョン」の話が出てきて、この辺の時系列の流れが前後するので、整理いただくんだったら、水防災意識社会のほうを少し上のほうに、時系列を整えていただくほうがいいのかと読んだときに感じました。</p> <p>以上、細かい点2点です。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。事務局、いかがでしょうか。</p>

発言者	内容
【事務局】	<p>戸田先生、ありがとうございました。</p> <p>分派、分流について、何か意図を持って使い分けられているわけではございませんので、基本的に分流ということで統一をさせていただく方向で、念のため、経緯等は確認しますが、統一させていただく方向で修正させていただきます。</p> <p>その次の平成27年9月の記載の部分については、ちょっと時系列が整理されておきませんので、少し整理をして整えたいと思います。ありがとうございます。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。清水委員、お願いいたします。</p>
【清水委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>先ほど中村委員から堰の改築というお話がありましたが、基本方針を考えているときには、河道の寸法だけ考えて流下能力を議論します。しかしながら、分派周辺の堰の改築、あるいは床止とか、そういう話になってくると、例えば、本川河床低下が進行していくと、分派率に相当影響することが考えられます。流下能力で堰の改築を議論すると同時に、本川の河床変動という観点もとても大切だなど思いました。</p> <p>コメントです。以上です。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。</p> <p>ほかに委員の方からいかがでしょうか。</p> <p>それでは、専門の委員の方からの御意見は出尽くしたように思います。</p> <p>最後に、関係県として岡山県の方に参加いただいておりますので、御意見をいただければ幸いです。どうぞよろしくお願い致します。</p>
【伊原木委員代理（有路）】	<p>岡山県でございます。知事代理で出席させていただいております土木部技術統括監の有路でございます。</p> <p>このたびは旭川水系の基本方針変更につきまして御審議いただきまして、ありがとうございます。また、岡山県では吉井川水系に続き2番目となります気候変動を踏まえた基本方針の変更案をお示しいただきました。今後さらに県民の安全性が高まる施策が展開されることが期待されます。心より感謝申し上げます。</p> <p>本変更案に係る基本的な内容につきましては、特に異議はございません。ですが、何点かお願い申し上げまして、意見に代えさせていただきます。</p> <p>まず、方針の中で洪水調節機能を確保することが示されておりますけれども、これらを具体的に検討する段階では、関係の市町等と十分な調整をお願いしたいと考えております。</p>

発言者	内容
	<p>次に、既に実施計画調査に着手していただいております旭川中上流ダム再生事業につきましては、さらなる進捗が図られますようお願いいたしますとともに、この旭川中上流域は県の管理している区間でございます。流域治水の考え方を踏まえまして、今後も国や流域市町村と連携して、しっかりと治水対策に取り組んでまいりたいと考えておりますので、引き続き、御支援、御協力をお願い申し上げます。</p> <p>岡山県からは以上でございます。ありがとうございました。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>本日で2回目の審議でございますが、私のほうから3点ほど申し上げたいと思います。</p> <p>1つは、前野委員から御指摘がありました吉井川と旭川の棄却および採用の非常に微妙なところの違いです。それぞれがルールにのっとってやっているのですが、こういう結果になったわけですが、隣り合わせの川でこういうことも起こり得るのだなということを初めて経験いたしました。恐らくこれはルールに従ってやっていくべきであると思えますし、前野委員からもそれで御納得いただいたと思えますが、前野委員からもございましたように、技術的な詳しいことは別として、こういう基準でこのように基本高水が決まるというのが広く一般の方にもある程度理解いただいて、これで違うんだなということがお分かりいただいた上で、前野委員からお話があったように、それを超えるものも来るのだということを広く住民の方々に理解いただくように進めていただければと思います。それが1点目です。</p> <p>それから、2点目は堰の改築の問題がございましたが、今回、新旧対照表の11ページから12ページにかけて、青字で「百間川分流部周辺有効活用方策検討協議会」というのと「百間川分流部保全方策検討委員会」、前野委員に両方ともお出になっていただいて、リードいただいたと承りましたけれども、こういう地域の活動と国と、こういう有識者、あるいは住民の方、あるいは漁業関係者も含めて協力いただく体制というものがあって初めて河川整備計画ができて、河川整備が進んでいき、これが自分たちの川であるという認識をお持ちいただけるんだと思います。こういう実績を持って、先ほども話題になりました、今後も必要となる堰の改築に関して、ぜひ細心の注意を払いながらお進めいただければと思います。</p> <p>3点目は、森委員からの御指摘を受け、私もなるほどと思えました。アユモドキがいなくなりましたってさらっと書かれていて、私は実はそうなのかなと思った程度でしたが、こういう天然記念物に</p>

発言者	内容
	<p>なるような希少種がいなくなるということをさらっと書いていいのかという御指摘でありました。私自身も、これは強く心に響き、自分を戒めないといけないなと思いました。いろんなものに私ども感性を研ぎ澄ませて、何か変わるものについて、それが本当にこの川にとってどういう意味を持っているのかということをよく考えながら判断しないとけないということを教えていただきました。森委員には本当に丁寧に見ていただきまして、また、この後も旭川の調査をしていただけるということを伺っております。どうぞよろしくお願いいたします。</p> <p>以上、私のほうから3点でございますが、2回の審議を踏まえまして、前野委員からの三の荒手の記載とか、亀の甲の表現、それから中村委員から堰群の改修のところの記述の仕方とか、戸田委員から分派、分流の御指摘いただきました。堰の改修は清水委員からも御指摘いただきましたが、こういうところの本文の修正につきましては、私、小委員会委員長の預かりとさせていただきます、分科会に上げさせていただきますと思いますが、御異議はございますでしょうか。よろしいでしょうか。</p> <p>(「異議なし」の声あり)</p>
<p>【小池委員長】</p>	<p>どうもありがとうございます。</p> <p>2回の審議にわたりまして旭川水系の基本方針について御議論いただきまして、誠にありがとうございます。今回、御専門として加わっていただきました前野委員、岡山県の皆様、どうもありがとうございます。御尽力に改めて御礼申し上げます。</p> <p>それでは、次の手取川水系の基本方針の資料につきまして、事務局から説明をお願いいたします。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>それでは、資料2-1を御覧ください。手取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。</p> <p>まず、①流域の概要ということで、資料4ページを御覧ください。手取川は石川県の南部に位置した河川になります。その源を白山に発しまして、北に流路を取りながら、尾添川、大日川等の支川が合流し、日本海に注いでおります。流域の主な市町は、白山市、能美市、川北町等になります。流域市町の人口は、平成22年まで増加傾向でしたが、近年は横ばいとなっております。降雨特性としては、白山河内の年間降水量は約2,900ミリで、全国平均の約1.7倍となっております。</p> <p>続いて、5ページを御覧ください。手取川の地形特性について、上中流部は峡谷となっておりますが、その下流は谷出口を頂点とする扇状地地形となっております。このため、『拡散型』の氾濫形態</p>

発言者	内容
	<p>を呈しておりまして、氾濫流は広範囲に及びます。左岸側は南側に隣接する梯川の流域に向けて地形が低くなっているため、氾濫流は梯川まで達するおそれがあります。河床勾配については、河口まで急勾配が続く我が国でも屈指の急流河川となっております。流域の土地利用については、山林が9割以上を占め、下流の扇状地に人口、資産が集中しております。</p> <p>続いて、6ページを御覧ください。下流部の大臣管理区間にズームアップした図面、写真をお示ししております。扇状地の扇頂部を高水の基準地点、鶴来としております。その上流には農業用水等の手取川の主要な取水施設となる白山合口堰堤がございます。上流部には直轄管理の多目的ダムの手取川ダムが存在しております。</p> <p>続いて、7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です。まず、源流域から手取川ダムにかけての上流域におきましては、陸域にはハクサンコザクラをはじめとした様々な高山植物が生育するほか、水域にはニッコウイワナ等の魚類が生息・繁殖しております。手取川ダムから白山合口堰堤までの中流域については、河岸段丘が発達する小起伏山地となっており、峡谷のため川幅が狭くなっております。水域にはエビモが生育しているほか、河原にはカワガラス等が見られます。白山合口堰堤から河口までは流路は複列化し、網状河川の区間となっております。陸域にはカワラハハコなど、水域にはアユ、ウグイ等のほか、高水敷の湧水由来の細流にはトミヨが生息しております。</p> <p>続いて、8ページを御覧ください。土地利用の状況ということで、白山市におきましては令和4年3月に立地適正化計画を策定しております。こちらの資料では、その中で居住誘導区域の設定の一つの例としまして、JR美川駅周辺の美川地域についてお示しておりますが、駅の北側おおむね1キロの範囲を居住誘導区域に設定しております。この中で、想定最大規模洪水に対する浸水深が3メートルを超える箇所はこの区域から除外しております。また、能美市では都市計画マスタープランの中で、浸水対策に関し、ハード面での対策に加え、ソフト対策としてハザードマップ等を活用した取組を進めるとされております。</p> <p>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が、令和4年8月の豪雨で、降雨、流量とも観測史上第1位を記録しております。このうち、流量については、現行の基本方針の基本高水のピーク流量6,000 m³/sに迫るダムの氾濫戻しの流量で5,764 m³/sを記録しております。</p>

発言者	内容
	<p>続いて、10ページを御覧ください。主な洪水と治水対策になります。手取川水系では、昭和9年7月の洪水によりまして複数の地点で堤防が決壊し、甚大な被害が発生しました。この洪水を契機としまして、昭和10年から直轄河川改修事業に着手しまして、河道掘削や堤防整備等を行ってまいりました。昭和27年には、石川県が大日川ダムの建設に着手し、昭和43年に完成しております。直轄では、昭和49年に手取川ダムの建設に着手し、55年に完成しております。河川整備基本方針については平成15年、整備計画については18年に策定しております。令和4年8月の豪雨では、先ほど御説明したとおり、観測史上第1位の流量となりまして、内水被害、河岸の一部流出などの被害が発生しております。</p> <p>続いて、11ページを御覧ください。昭和10年に着手した直轄河川改修事業では、人力により築堤、掘削工事が進められていましたが、徐々に機械化が進みまして、大規模化・効率化が図られるとともに、砂利採取による掘削も進められました。また、急流河川のため、堤防の浸食等による氾濫のおそれがあることから、堤防強化を現在も進めております。さらに河口部では冬季の波浪によって砂州が大きく発達し、舟運や洪水の疎通に支障を来していたことから、昭和49年から58年にかけてまして導流堤が整備されまして、これにより河口の閉塞は発生していない状況になっております。</p> <p>続いて、12ページを御覧ください。平成15年に策定した河川整備基本方針について、計画規模を100分の1として、基本高水のピーク流量を鶴来地点で6,000 m³/s、計画高水流量を5,000 m³/s、いずれも昭和42年に策定した工事実施基本計画の数字を踏襲しております。</p> <p>続いて、13ページを御覧ください。手取川では急流河川特有の流水の強大なエネルギーによる堤防の洗掘や浸食に対する堤防の安全性の確保のため、堤防強化として、河道断面に余裕がある箇所では前腹付け工を実施、余裕がない区間では根継ぎ護岸工による対策を実施してきております。現在、河川整備計画で予定している9区間のうち、7区間が完成しているところになります。</p> <p>続いて、14ページを御覧ください。手取川には直轄区間において、右岸側に3か所、左岸側に4か所の霞堤が現在も存在しております。霞堤の機能としては、こちらにお示ししているとおり、上流で氾濫した水を河道に戻す機能、本堤が決壊した場合でも氾濫水の拡大を防ぐ二線堤としての機能、氾濫水を貯留、洪水を減勢する機能、支川からの排水や内水を排除する機能などがございしますが、手取川の霞堤の多くは主に氾濫水を河川に戻す機能を果たしております。</p>

発言者	内容
	<p>す。流域治水の観点からも、引き続きこのような霞堤の維持に努めてまいります。</p> <p>続いて、15ページを御覧ください。手取川ではダムの整備や砂防事業の進展により洪水や土砂災害は減少しておりますが、一方で上流からの土砂供給の減少、かつて行われていた砂利採取の影響等により河床低下が発生して、岩盤が露出している区間があります。このような区間において、礫河原——手取川では礫河原を石の河原と呼んでいますが、この再生を図るため、平成20年度から23年度に手取川自然再生事業を実施しました。この事業では、岩盤箇所を生成するとともに、礫の流出抑制を目的とした水制工と、上流から流れてくる礫の捕捉を目的とした水制工の2つのタイプを組み合わせ、整備を行いました。この自然再生事業によりまして、左下のグラフにお示ししますように、施工後、魚類の確認個体数に加え、礫河原を産卵床とする底生魚も増加傾向にあります。</p> <p>続いて、16ページを御覧ください。令和4年8月洪水の概要です。令和4年8月3日～4日の前線の影響による豪雨で、石川県南部では広範囲で記録的な大雨となりました。隣接する梯川では堤防からの越水、支川の堤防決壊や内水等により広範囲で浸水被害が発生しましたが、手取川におきましても氾濫危険水位を超過し、外水氾濫は生じませんでした。川沿いの約78ヘクタールで内水による浸水被害が確認されたほか、最大で20メートル幅の河岸侵食が発生し、かごマットが流出するなど、数か所で河川管理施設が被災しました。河川環境についても、出水前後で草本・木本群落が減少し、自然裸地が増大するなどの変化が見られております。</p> <p>続いて、17ページを御覧ください。令和4年8月豪雨では、手取川、隣接する梯川の両方の流域で記録的な豪雨となりました。梯川は小松市の中心部を流下しておりますが、手取川が氾濫した場合には、先ほど説明したように、拡散型の氾濫形態となるため、小松市まで氾濫流が及ぶおそれがあり、小松市の洪水時のリスクは非常に高く、この観点でも手取川の洪水対策についてしっかり進めていく必要がございます。平成18年に作成した河川整備計画に位置づけられた堤防整備、急流河川対策は、右に示すとおり、多くは事業実施済みですが、さらに対策を強化していく必要がございます。</p> <p>1ページ飛びまして、19ページを御覧ください。こちらは水利用の現状になります。手取川の水利用としましては、発電用水が最大で延べ約645m³/s、最大出力が合計で50万キロワット以上に及びます。また、農業用水のうち、許可水利権量は約60m³/</p>

発言者	内容
	<p>s、かんがい面積は約8,360ヘクタールで、その大部分が白山合口堰堤より取水されております。</p> <p>続いて、②基本高水のピーク流量の検討について御説明いたします。</p> <p>資料は飛んで22ページを御覧ください。22ページは工事実施基本計画、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をお示ししております。一番左の昭和42年に策定した工事実施基本計画では、計画規模を100分の1としまして、計画降雨量を1日316ミリと設定、既往洪水の中から昭和33年7月洪水、34年7月洪水を選定しまして、その平均的な降雨波形を計画降雨波形として計画降雨量に引き伸ばしを行い、流出計算を行ったところ、6,000m³/sを基本高水のピーク流量として設定しております。平成15年に策定した河川整備基本方針では、流量確率による評価や既往洪水による検証等を行い、この6,000m³/sは妥当と判断しまして踏襲しております。</p> <p>続いて、23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1日としておりましたが、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た。見直しに当たりましては、ほかの水系と同様に、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総合的に判断し、9時間と設定することとしました。</p> <p>続いて、24ページを御覧ください。計画規模については、現行の100分の1を踏襲し、昭和31年から平成22年までの雨量データにより水文解析を行った結果、年超過確率100分の1の降雨量は9時間雨量で183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、202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。</p> <p>続いて、25ページを御覧ください。検討に用います過去の主要洪水については、下の表に示す11洪水を選定しまして、引き伸ばし降雨波形を作成し、時間分布、地域分布から5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56年7月洪水の7,441m³/sが最大となりました。この昭和56年7月洪水は、左下のハイエト、ハイドログラフになりますが、こちらのとおり、短時間に降雨が集中した波形となっておりまして、引き伸ばし後の波形では最大で1時間雨量が60ミリ近いシャープな波形となっております。一方で、令和4年8月洪水時の実績降雨量は9時間で239ミリということで、今回設定する計画対象降雨の降雨量202ミリを超える規模となっておりましたが、令和4年8年は一番右下のグラ</p>

発言者	内容
	<p>フになりますけれども、56年と比較すると、降雨波形がシャープではないため、実績の流量は約$5,800\text{ m}^3/\text{s}$程度にとどまったものと捉えております。</p> <p>続いて、26ページを御覧ください。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$3,731\text{ m}^3/\text{s}$から$8,060\text{ m}^3/\text{s}$となりました。</p> <p>続いて、27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4にパターンが分類されますが、このうち、クラスター3、大日川流域残流域多雨型が検討対象とした過去の主要洪水では確認されていないことから、アンサンブル予測降雨波形から参考波形を抽出しております。</p> <p>続いて、28ページを御覧ください。以上を踏まえまして、手取川鶴来時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$6,000\text{ m}^3/\text{s}$に対して、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$7,441\text{ m}^3/\text{s}$、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$3,731\text{ m}^3/\text{s}$から$8,060\text{ m}^3/\text{s}$となっておりまして、以上の結果から$7,440\text{ m}^3/\text{s}$を丸めて$7,500\text{ m}^3/\text{s}$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。</p> <p>続いて、③計画高水流量の検討について御説明いたします。</p> <p>31ページを御覧ください。手取川水系における計画高水流量の検討に当たりましては、扇状地地形となっている基準地点鶴来を含む下流域と、基準地点鶴来より中・上流域の2つに区分をしまして、貯留・遊水機能の確保や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。まず、下流域については、急流河川である手取川の河道、氾濫特性等を踏まえ、河道断面拡大の可能性について検討を行いました。中・上流域については、既存のダムがいくつか存在することから、そのダムの洪水調節機能の最大限の活用について、本・支川を含めて貯留・遊水機能の確保の可能性も含めて検討いたしました。その検討結果について、次のページから御説明いたします。</p> <p>資料32ページを御覧ください。河道配分流量について御説明いたします。手取川の下流部では、これまで河床高が背後地の地盤高を上回る「天井川」の解消を図るための掘削を行ってきましたが、一部の区間では依然として「天井川」の区間が存在しております。また、扇状地地形のため、拡散型の氾濫形態を呈し、堤防が決壊した場合の浸水範囲は広範囲に及び、特に天井川区間では被害が甚大</p>

発言者	内容
	<p>になります。手取川の扇状地は日本海へ向かって、さらに南側の梯川にかけて地盤高が徐々に下がる地形となっていることから、左岸で氾濫が生じた場合、広範囲に氾濫が拡散しやすい特徴を有しております。実際に昭和9年7月洪水では、急流河川特有の強大な洪水のエネルギーにより、複数箇所ですべて堤防が決壊し、左岸からの氾濫流が隣接する梯川右岸にまで及ぶ甚大な被害が生じました。河道配分流量を現行計画よりさらに増大させた場合、万が一、氾濫が発生すると、氾濫量はさらに大きくなり、氾濫リスクがさらに高まるおそれがあります。</p> <p>33ページを御覧ください。手取川の大正管理区間において流下能力のネックとなっているのは河口部になります。現行の計画高水流量$5,000\text{ m}^3/\text{s}$が流下可能となるよう、今後さらに河道掘削を行うこととしていますが、冬季風浪等により砂州が形成されやすく、河道断面の維持が難しいことに加え、右岸側に美川漁港が存在し、漁船が航行可能な水深を確保するための低水路幅の維持も必要であることから、低水路断面の拡大は困難であると考えております。さらに、引堤については、両岸に家屋が密集しているため、地域社会への影響が大きく、困難であると考えられます。このため、前のページで御説明した洪水氾濫リスクのさらなる増大、このページで御説明した河道掘削による既設漁港への影響や河道の維持、引堤による社会的影響等を考慮し、河道配分流量については現行計画から変更せず、基準地点鶴来において$5,000\text{ m}^3/\text{s}$を踏襲することといたします。</p> <p>続いて、34ページを御覧ください。鶴来地点より上流域の貯留・遊水機能の検討について御説明いたします。手取川流域には、国の多目的ダムとして手取川ダム、石川県の多目的ダムとして大日川ダムが存在するほか、利水ダムが6基存在しております。多目的ダムの2基については、右に容量配分を示しておりますが、利水容量が非常に大きいのが特徴となっております。これらの既存ダムについて、洪水調節容量を効率的に活用する操作ルールへの変更や利水容量を活用した洪水調節容量の追加の確保など、既存ダムの最大限の活用について概略検討を行った結果、基本高水のピーク流量$7,500\text{ m}^3/\text{s}$に対して、$2,500\text{ m}^3/\text{s}$の洪水調節を行い、先ほど御説明した河道配分流量$5,000\text{ m}^3/\text{s}$まで低減が可能であることを確認しました。</p> <p>続いて、35ページを御覧ください。事前放流による効果についても検討を行い、先ほど御説明した検討結果に反映させておりま</p>

発言者	内容
	<p>す。手取川水系では、ほかの水系と同様に治水協定を締結し、表に示します8つのダムで事前放流を行うこととしております。</p> <p>次の36ページにその事前放流による効果を示しておりますが、主要洪水波形に対して流量低減効果が確認されております。</p> <p>37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$5,000\text{ m}^3/\text{s}$、洪水調節流量$1,000\text{ m}^3/\text{s}$に対して、基本高水のピーク流量が$6,000\text{ m}^3/\text{s}$から$7,500\text{ m}^3/\text{s}$に増大することに対応するため、河道配分流量は$5,000\text{ m}^3/\text{s}$を維持することとし、洪水調節流量について$1,500\text{ m}^3/\text{s}$増大させて$2,500\text{ m}^3/\text{s}$とすることといたします。</p> <p>続いて、38ページを御覧ください。海面水位が2度上昇する際に43センチ上昇した場合の出発水位で流出計算を行いました。痕跡最高水位よりも2メートル程度低く、計画高水流量を計画高水位以下で流下可能であることを確認しております。</p> <p>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。</p> <p>資料41ページを御覧ください。手取川流域では、上流域で地滑りや崩壊等が著しいことから、手取川の上流部の尾添川、牛首川の2流域で国交省が土砂・洪水氾濫対策、土石流・流木対策及び地滑り対策を実施し、石川県が、土石流が発生するおそれのある溪流において砂防堰堤等の整備を行っております。</p> <p>続いて、42ページを御覧ください。林野庁では、流域における国有林の森林整備・保全対策、民有林直轄治山事業を実施しております。また、金沢水源林整備事業所、石川県においても、森林の整備保全等の取組を実施しております。</p> <p>続いて、43ページを御覧ください。能美市の取組になりますが、能美市におきましては、支川の西側沿いの住宅地に旧保育園を解体し、新たな調整池の整備や、既設調整池の隣接市有地に調整池を増設するなどの整備を行っております。また、小中学校の敷地を活用した校庭貯留施設の整備も行っております。右下に白山市の取組ですが、市街地における浸水対策として、雨水排水路整備なども進めております。</p> <p>続いて、44ページを御覧ください。こちらは野々市市の取組になりますが、田んぼダムの推進に向けた取組や雨水幹線の改修等を進めております。</p> <p>続いて、45ページを御覧ください。こちらは能美市の取組が上にございますけれども、浸水深が0.5メートル以上の区域におい</p>

発言者	内容
	<p>て、住宅の新築・改築に伴う宅地の嵩上げに関する工事に対して一部補助を行っております。</p> <p>続いて、46ページを御覧ください。手取川では梯川と一体で流域タイムラインの取組やマイ・タイムラインの作成推進に向けた取組なども進めております。</p> <p>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。</p> <p>資料は少し飛びまして、50ページを御覧ください。手取川の河道配分流量は先ほど御説明したように、現行計画を踏襲いたしますが、現行の計画高水流量に対して流下能力が不足している区間が残っていることから、下のイメージ図に示しますように、河口部の河道掘削に当たっては、氾濫原に存する植生の保全・創出、ワンド・たまり、水際植生帯や海浜植生帯の保全・創出を図ります。また、下流域については比高が大きいハリエンジュ群落等の植林域の土砂を掘削し、植物の外来種対策を行うとともに、アキグミ群落が生育する礫河原の保全・創出を図ります。</p> <p>続いて、環境の目標設定について、資料は少し飛びまして、53ページを御覧ください。環境の目標設定に関連した環境の保全・創出の方針をこちらのページからお示ししておりますので、その部分について御説明いたします。53ページの河口域の資料になります。河口域につきましては、陸域ではイカルチドリやコアジサシ、カワラバッタ等が生息・繁殖し、カワラヨモギ・カワラハハコ群落分布する礫河原の保全・創出を図ります。水域におきましては、アユ等の魚類が生息・繁殖する瀬・淵環境や、キタノメダカやテナガエビなどが生息環境とするワンド・たまり、水際植生帯の保全・創出を図ります。また、イソコモリグモの生息場となっている海浜植生帯の保全・創出を図ります。</p> <p>続いて、54ページを御覧ください。下流域になります。下流域については、陸域では河口部と同様、礫河原の保全・創出を図ることに加え、オオヨシキリ等が生息・繁殖するヨシ原、クロツヤヒゲナガコバネカミキリが生息・繁殖するアキグミ群落等の河畔林等の保全・創出を図ります。水域では、河口部と同様に、瀬・淵環境やワンド・たまり、水際植生帯の保全・創出を図るとともに、トミヨの生息する高水敷の湧水由来の細流の保全・創出を図ります。また、サクラマスやサケの産卵場となっている支川の瀬・淵環境の保全・創出も図ります。</p> <p>続いて、55ページを御覧ください。手取川では、手取川に回帰するサケ、サクラマス、シロウオの遡上に加え、清水が湧き出す下</p>

発言者	内容
	<p>流域の支川にはトミヨが生息しておりまして、広域的な魚類の生態系ネットワークの観点からも重要な地域となっております。また、手取川流域は白山手取川ジオパークとして、2023年にユネスコ世界ジオパークに認定されておりまして、流域内ではジオサイトが多数設定されており、このうち、白山美川伏流水群サイトでは、まちづくりグループである「美川自然人クラブ」が湧水地に生息するトミヨをシンボルとして、本川、支川安産川、それを取り巻く環境の保全活動を行っているほか、サケやシロウオを生かしたイベント等の地域振興の取組も行われております。今後、これらの魚類の生態系ネットワークについて、支川と本川の移動連続性の確保とともに、地域と連携して地域振興の取組も進めてまいります。</p> <p>続いて、56ページを御覧ください。外来種についてです。外来種については、外来植物群落全体として増加傾向にありまして、セイタカアワダチソウやハリエンジュ群落が近年増加しております。ハリエンジュの対策として、樹林を生かした中州の切り下げや伐採後の土壌の天地返し等の対策を試行的に進めております。また、右側に示します特定外来生物については、オオクチバスが手取川ダムのダム湖で増大していることから、引き続きモニタリングを行い、関係機関等と迅速に情報を共有し、連携して適切な対応を行ってまいります。</p> <p>続いて、57ページを御覧ください。手取川では流水の正常な機能を維持するための必要な流量、いわゆる正常流量につきまして、現行方針策定の際には諸調査を踏まえ、河川水の伏没・還元に関する機構の実態を明らかにした上で決定することとして正常流量を設定しておりませんでした。その後、調査が進んだことから、今回設定することといたします。基準地点については左上に①から③で示しておりますが、潮位の影響を受けず、流量管理・監視が行いやすい地点、手取川の流況を代表できる地点、流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている地点として、白山合口堰堤の上流、河口から19キロの中島地点といたします。維持流量については、代表種であるサケ、サクラマス、アユ、ウグイ等の移動、産卵、稚魚の保全に必要な流量として設定し、これに発電、農業、水道、消雪の水利流量を考慮して、かんがい期おおむね49 m³/s、非かんがい期おおむね28 m³/s といたします。</p> <p>続いて、58ページを御覧ください。先ほど御説明した河川水の伏没・還元量について、過去の同時流量観測の結果を基に整理を行っております。その結果、右のグラフに示しますように、0キロから3.3キロの区間は還元、3.3キロから13.4キロの区間は伏</p>

発言者	内容
	<p>没、13.4キロより上流の区間は還元の傾向にあることを確認し、このうち、伏没量が最大となるのは3.3キロ地点で、4.1 m³/s程度伏没する可能性があることを確認しました。これを踏まえまして、3.3キロ地点で維持流量を下回らないように考慮し、水利流量も加味して設定した正常流量が先ほど御説明したかんがい期おおむね4.9 m³/s、非かんがい期おおむね2.8 m³/sとなります。</p> <p>続いて、⑥総合土砂管理について御説明いたします。</p> <p>資料61ページを御覧ください。手取川の山地領域については、上流部の地質が白山の火山活動の影響で風化が著しく、牛首川、尾添川流域では土砂の生産活動が活発であり、過去には大きな土砂災害が頻発したことから、砂防事業が進められています。尾添川流域では、豪雨時の過大な土砂は抑制しつつ、平常時には下流に土砂を流す、流す砂防の取組として透過型砂防堰堤等の整備が進められております。続いて、ダム領域についてですが、手取川ダムについては、ダム上流の牛首川流域からの土砂の流入が多く、堆砂傾向にあります。63ページのほうにも示しておりますダム堆砂量の経年変化を見ていただきますと、近年の堆砂量はおおむね計画堆砂量程度となっております。61ページの河道領域の部分を御説明いたします。河道領域につきましては、扇状地地形の下流部では、過去には裸地状態であった砂州に植生や樹木の繁茂が進行しておりまして、河道の固定化、樹林化が進行しております。河口部では土砂が堆積しやすく、掘削を行った場合でも再堆積が生じるような状況となっております。海岸領域については、日本海の強い波浪により海岸侵食が深刻な問題となってきたことから、海岸事業による侵食対策が進められてきております。</p> <p>続いて、62ページを御覧ください。手取川では、平成23年度に「手取川流砂系検討会議」を立ち上げまして、総合土砂管理計画の策定を目指し、検討を進めているところになります。現在は具体的な対策案の検討や領域ごとのモニタリング計画を位置づけ、モニタリングを継続的に実施しているところになります。</p> <p>続いて、⑦流域治水の推進になります。</p> <p>資料66ページを御覧ください。手取川水系では、梯川水系と合同で流域治水協議会を設立しまして、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定しております。67ページ以降でそのプロジェクトの概要を示しておりますけれども、河川整備に加えまして、先ほど④のところで御説明した対策などを盛り込んでプロジェクトを取りまとめております。</p> <p>資料の説明は以上になります。</p>

発言者	内容
【小池委員長】	<p>どうも膨大な資料をありがとうございました。</p> <p>それでは、今、説明いただきました資料2につきまして、委員の皆様から御意見をいただきたいんですが、まず最初に地元に詳しい専門委員であられる辻本委員から御意見を頂戴したいと思います。</p> <p>辻本委員、お願いいたします。</p>
【辻本委員】	<p>辻本です。ありがとうございます。</p> <p>手取川というのは、図に示していただきましたように、扇状地が最後に広がっていて、そこが直轄で、それより上流が水を集めてくる区間ということで、今回、気候変動を考えて、雨を引き伸ばしたときも、結局、いわゆる洪水調節によってそれを受け持つという形で、河道はいっぱいいっぱいという形の基本方針が取りまとめられたと理解しました。これは、河道の状況、あるいは河口の状況、導流堤と言われていましたけれども、右岸側だけ半分を導流堤で海に突き出しているような形で利用しているという形で、河道が目いっぱいということで、上流側で残り洪水調節するという基本方針の考え方というのは理解させていただきました。</p> <p>もう一つ、やはり考えていかなきゃいけないのは、直轄の扇状地河道だけでなく、実は県管理のダムから下流、いわゆる扇状地の扇頂部よりも上流ですね、そういう県管理のところでも、それだけ雨量及び流量が増えたときにどれだけ県が川を手当てしていかなければ、その周辺の利用状態が変わるのかということも考えながら、洪水調節というのは時間のかかることでもありますし、そういうことも流域治水という視点で、直轄の基本方針であるとか整備計画だけでなく、県と連動されたものがこの手取川流域の議論としてはあり得るんだろうなという形で、今後、洪水調節をどのようにしてやっていくのかということをしっかり考えていただければと思います。</p> <p>それから、もう一つ、扇状地が海にそのまま突き出しているという形だと理解されがちですけども、手取川の河口部の左岸側は海岸線に沿って河口砂州的な地形ですので、どうもそこで氾濫水にしたって、降った雨水がたまってくるので、その水をどう処理するかということも、これも直轄の部分ではないにしても、手取川に流入してくる部分として非常に重要な場所かと思えますし、洪水、治水という視点だけでなく、危機管理、あるいは水防災の視点でも、そのところに水がたまるという形で、流域治水を考えられるときには、もう既に貯留なんかはそういったところで、県、あるいは市と協力してやっていくということも非常に重要な視点で、それも書き込まれていますけれども、今、申し上げましたように、そういう扇</p>

発言者	内容
	<p> 扇状地という特性だけでない地形ということも理解しながらの施策展開という理解の仕方をもう少し丁寧に説明していかれるのがいいかなと思いました。これは、もう一つ、環境面という視点でもあるかなと思います。環境では上流の、いわゆる溪谷部から山間、そして扇状地河道の部分、そして直轄のところとしては、主に扇状地河道の部分で、それに見合った河道状態、河道植生、あるいは急流の瀬・淵にすむような生物という視点なんですけれども、実はこういう扇状地では、扇頂部でかなり多くの流量が用水として確保され、いわゆるインストリームとオフストリームで流量が全然違うという形で、何が潜在的な手取川河道部の、扇状地河道の環境かというのを考えながら、なおかつ、インストリームフローは物すごく減ってしまっているし、オフストリームも流れて、農業用水のほうにある程度それを保障するような環境が存在しているということにも注意を払った書き方が、全体の流域を見渡した、水系を見渡した基本方針として、もう少し書かれるのがいいのかなという気がしました、下流部だけに限っても。そういうときに、今申し上げました流量だけの問題だけでなく、扇状地自身のところに、実は扇状地河道の生物もある程度、分布してしまっているということ。用水とか、そういうところに、本来、扇状地の急流であるとか、伏流であるとか、湧水であるとか、そういったところを生息地としたものがはびこっているという言い方はおかしいんだけど、そういうところも利用しながら、すんでいるということ、あるいはそういうところを守っていかないとという視点をしっかり書き込みながら、河道だけの環境の問題じゃなくて、そういう扇状地全体の環境として捉えてほしいということ。それに関しましては、利水の問題も同じなんです。水の利用の仕方というの、今、扇状地、扇頂部の用水が分離されていることだけでなく、実はいわゆる伏流利用が物すごく多いですね。扇状地の伏流取水が多いために、地下水位が下がっている。そういうところで、先ほど申し上げました扇状地河道の生態系が周辺の用水ネットワークで保全され、代償されていたものまでも危うくなっているということにも、扇状地全体の地下水位が下がっていること、これに対しては正常流量をなかなか決められないということで苦労されてきて、最近はやったという観点なんですけれども、そういうものをどのように考えていくのかという形は、ダムの利水容量をどう確保するか、あるいは利水容量をどう洪水調節容量に転換するかということも含めて、利水容量を使われないまま、洪水調節容量に使うと、扇状地の地下水利用に補填されちゃうとか、そういったバランスの問題というものもこの地域では考えてい </p>

発言者	内容
	<p>かなきゃいけない問題だという気がしておりますので、その辺についての配慮というのが少しあればありがたいかと思います。</p> <p>それから、やはり基本方針レベル、あるいは整備計画レベルでも、急流河川は堤防で守られている計画高水位まで守らなければならないし、守られているはずのものなんだけれども、やはり堤防が壊されるぐらいの勢いがあるということは、住民にも注意していかなければいけない。それが梯川の右岸堤防まで至るという。これには、先ほども申しましたように、海岸沿いの微高地、すなわち海岸砂州という地形的な効果があることを決して忘れてはならないということも申し上げたいと思います。この中でも言われていたけれども、急流河川の霞堤は中部とかのように緩流河川のような遊水地的目的だけではなくて、氾濫流の戻りであるとか、二番堤としての氾濫水の勢いを、という役割は非常に大きくて、特に氾濫流の戻りが非常に重要だと本文では記載されているんですけども、二番堤の役割というのは評価できそうなので、二番堤としての役割がどうかをもう少し明確にさせていただきたいのと、氾濫流の戻りというのは簡単に言うんだけど、本当に氾濫流が戻るのだろうか。霞堤があれば、浸水想定区域図に若干、それが効くねということは検討されているんですけども、氾濫流がちゃんと戻るのだろうか、上流側で破堤氾濫したものが中流で霞堤のあるところに本当に戻るのかというチェックも欲しいところです。実は数年前、梯川が非常に大きな水害になったときに、手取川でも氾濫危険水位に達しました。このとき、氾濫危険水位ですか、氾濫注意水位かな、そういうものを発令するのは鶴来の辺りの水位観測所なんです。その断面と水位観測所の水位が示されたら、そういう図が示されていたんですけども、上流側では計画高水位よりずっと下に水位があるんですけども、実はその水位観測所の氾濫注意水位は、水位観測所の受持ち範囲であるずっと下流に近いところの危ないところではもう既に氾濫危険水位といいますか計画高水位を上回っているというような状況ですので、基準水位観測所のところで示すと鶴来なんですけれども、そこだとずっと水は低いんです。というのは、この危ないところは下流で、上流側は急流で危ない流れが、勢いの強い流れが堤防を破壊して氾濫したものが霞堤に戻るかというと、戻るところのずっと下流側の霞堤の川への入り口では水位が高いのでなかなか入らないと。こういった問題も、やはりしっかり見極めておかないといけないというのが霞堤の注意部分といいますか評価部分として少し検討されればよろしいかと思います。</p>

発言者	内容
	<p>ちょっと長くなりましたけれども、以上で私からのコメントとさせていただきます。</p>
<p>【小池委員長】</p>	<p>多面的にいろんな物の見方、手取川の見方を教えていただきまして、ありがとうございました。</p> <p>ウェブのほうで、中北委員、清水委員、戸田委員、立川委員、秋田委員、里深委員と手を挙げていただいておりますが、まず、会場のほうで中村公人委員からお願いしたいと思います。その次、中北委員、清水委員と行きたいと思います。ちょっとお待ちください。</p>

発言者	内容
【中村（公）委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>まず、先ほど辻本先生からお話があったように、伏没と還元を考慮して正常流量を決められたということで、手取川の一つの特徴として、地下水の涵養源として非常に重要な役割を果たしている河川だと思っています。扇状地では地下水がいろいろな用途に使われていますが、地下水には、手取川から直接涵養されるものと、水田からの浸透により涵養されるものがある。ただ、水田からの涵養も、元はといえば用水は手取川の水です。そういう意味で、手取川には、地下水の利用が多いこの地域での涵養源としての非常に重要な役割があると思っています。</p> <p>また、これは治水とは直接関係ないかもしれませんが、上流域の山地で地滑りが起こって、2015年から2016年にかけて、手取川のかなりの濁水化が長期にわたって生じたイベントがあったかと思っています。このときに扇状地内の河川周辺の地下水位が大きなところで10メートル近く低下して、水道の取水にも影響を与えたと聞いています。水田にも土砂が流入して、浸透量に変化したと考えられています。このイベントによる河川環境に及ぼす影響は大きかったかと思いますが、このイベントについて、今後の河川管理に関わるような総括を何かされているようであれば、教えていただければと思います。</p> <p>あと、田んぼダムについて、野々市市での取組が紹介されましたが、これは手取川の集水域ではなく、氾濫域にあるかと思っていますので、これまでの田んぼダムで期待されていた本川への流量を削減するという役割ではなく、氾濫域でよりその地域の身近なところでの治水対策ということで、これまでの役割とは少し違ってくるという印象を持っています。</p> <p>最後にすみませんが、手取川の水系の流域プロジェクトで、金沢市や野々市市が入っていますが、そうすると、北側の犀川の管理とも関わってくるかと思いますが、その辺りの連携があるのかをお聞きできればと思います。</p> <p>以上です。ありがとうございます。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>事務局からお答えいただくのは委員の皆さんの御発言を伺ってからお願いしたいと思います。あと、ウェブのほうで7名いらっしゃいますので、すみませんけれども、手短かにということを留意しながらお願いいたします。</p> <p>それでは、まず、中北委員、次に清水委員です。</p> <p>中北委員、どうぞ。</p>

発言者	内容
【中北委員】	<p>ありがとうございます。御説明どうもありがとうございました。簡単なコメントを2つと、最後に質問を1つだけさせていただきます。</p> <p>1つ目は、これは対照表の気候の文書の中に入れていただくもので、日本海側なので、ふだん、河川の雪流量とか環境の話、雪の話ですね、降るというのをに入れていただいています。今回、石川県は、プラス日本海の収束帯による豪雪自体が遅ればさらにひどくなるという典型的な場所ですので、そういうようなところも一応、気候のものとして入れておいていただければと思います。というのが主に雪に関連するところです。</p> <p>それから、梅雨の豪雨自体が、今までも西のほう以上に東、北で増えるということははずと話をさせていただいて、皆さん、理解いただいているんですけども、最近出てきたほやほやの研究では、日本海側はより増えるというのが明確に出てきましたので、そこら辺も対照表の中に少し追加をしておいていただいて。今の基本高水のルールを変える云々という発言ではないんですけども、そこに注意をいただくと。そうすると、先ほど前野委員から旭川でも少し議論になりましたが、短時間雨量の棄却の話に、梅雨豪雨ですので効いてきますので、そういう意味では、今回却下した中で、想定外のものが起こり得る、想定外というか超過洪水、あるいは頻度高くということが起こり得る可能性ありますので、そこに関するコメントと、それからまた整備計画の中で考えていただくというのは非常に大事かと思っています。これ、極めて大事な点だと思っていますので、よろしくお願いします。</p> <p>最後、同じく雨の降り方に関連してですが、今のは26ページの短時間雨量の棄却の話でしたが、その次のページに降雨パターンというのがあって、不足する降雨パターンというので27ページで描いていただいています。上流に比べてやはり中流、下流が多めに降るといようなパターンが将来は出てくると。となると、上流のダム群が効きにくいパターンも増えるということで、流域対応として、ダム再生も含めて洪水調節で担保していくという中で、不足しているパターンに対する配慮も必要なのかなと思いました。</p> <p>最後にに関しては少し質問という形でお伺いできればと思いました。</p> <p>以上3つでございます。どうもありがとうございました。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>それでは、清水委員、お願いいたします。</p>

発言者	内容
【清水委員】	<p>ありがとうございました。</p> <p>1つ目は辻本委員と全く同じですが、手取川といえば霞堤というイメージがあります。14ページで霞堤の氾濫水戻しという機構が示されていますが、浸水想定図では、梯川流域まで行く手取川の氾濫流の拡散があつて、どのように本川に戻すのかというのは、浸水想定図から期待できないのではないかと感じてしまいます。では、手取川の霞堤とは、一体、どういう役割で当時造ったんだろうか。河床が上がっていたときの話なのか、河道の状態、堤内地の地形とともにどのように霞堤が機能していたのかというのは、今の流域治水を考えると大切に、霞堤はどんな役割が期待できるんだろうかということを明らかにしていくことが大切だと思います。それが1点です。</p> <p>それから、上流では自然再生事業、礫河原再生を行っており、さらに上流では手取川ダム、白山砂防があります。とくに、ダム堆砂の問題は、今後、ダムの治水機能にいつそう期待していくわけですから、これまで以上に堆砂の問題に対して前向きにどうか、これを解決する方法を見つけて行くことが求められます。さらに、上流から河口までの河道の問題にしても、天井川的な区間やその下流区間では河道の二極化が進むような河床低下という、河道の中の土砂輸送のアンバランスも目立つ川と思いました。大規模出水では、土砂流出から天井川になって、洪水土砂氾濫的な形態も懸念され、土砂の観点をもっと強調して行くべきで、土砂の管理というのが重要な川という視点を打ち出してほしいと思います。</p> <p>以上です。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございます。</p> <p>続きまして、戸田委員、その次、立川委員でお願いします。</p>
【戸田委員】	<p>御説明ありがとうございます。</p> <p>河道について、32ページと33ページで御説明いただいておりますが、特に32ページの扇状地河道区間の分析が、扇状地河道区間で天井川区間があるところだけの記載でいいのか、というのが率直に思ったところで、辻本委員からのお話にもあったように、扇状地河道区間の中でも上流区間の非常に侵食の危険性が高いエリアと、扇状地区間の中の下流で天井川になっている区間というもののリスクは両方しっかり明記すべきではないかと思いました。今日、参考資料としてつけていただいた資料2-2の15ページの総合土砂管理のところでも、河口から7キロまでは土砂堆積の傾向ですけど、7キロから直轄区間の基準点のところまでは河床低下の傾向にあるという分析の結果が出ているかと思います。そういった中で、扇状</p>

発言者	内容
	<p>地区間の上流部分というのは、河床低下によって堤防がやられるというリスクが危惧される中で、河床を掘り下げることができないですし、侵食対策としての腹付け工みたいなものやっつけていかなくてはいけないと。そういった面での河道としての限界というものもある中で、河道配分流量は現状を維持するという流れかと私としては理解しました。それが1点目で、それに関連するのですが、15ページのところで自然再生事業として扇頂部の事業の取組が書かれていますけど、これは自然再生という面でも非常に効果がある事業だと思いますが、扇状地区間への土砂供給の頂部として、扇頂部が果たす役割という意味でも非常に大事なものと思います。これ以上、扇状地の上流部のところで河床低下が進まないような対策、あるいは適正な扇状地区間への土砂供給量を担保していく意味でも、扇頂部の事業というのは意味があることなので、今の資料だとか、環境に関する自然再生という側面が表に出ていますけれども、扇状地河道を管理する上で非常に大事なポイントであるところが打ち出されるといいと感じました。</p> <p>以上です。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>それでは、立川委員、秋田委員、里深委員です。</p>
【立川委員】	<p>ありがとうございました。</p> <p>23ページの降雨継続時間についてのところですね、これは今まであんまり見ないようなパターンで、1時間、2時間が相関が高くて、だんだん小さくなってきているものですが、これはこの河川の流域面積と、それから急勾配河川というのが現れてこのような特徴になっているんじゃないかと思います。今回、降雨継続時間を左の流量を用いた分析と合わせて9時間としているというのは分かりますので、その中で1時間、2時間あたりが相関が高いので、大事な雨を逃したりしていないか、それより長い時間の継続時間を取っているのが大丈夫だと思いますが、短い降雨で非常にピーク量が大きくなるという分析になっているので、大事な降雨パターンを外してないかだけ確認しておくことが大事だと思います。</p> <p>以上でございます。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>秋田委員、お願いいたします。</p>
【秋田委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>まず、37ページの計画高水の流量配分につきまして、これは増加する流量を洪水調節流量で引き受けて頂いていることが明確にわ</p>

発言者	内容
	<p>かるもので、主に下流の都市に関わる立場の者としては、本当に上流、中流に感謝しなくてはならないと思いました。このように頑張れるところで精一杯頑張る、そしてそれを流域全体で共有する、これが本当に流域治水の意義だということに非常に感動いたしました。また、一番最後のページの流域治水のプロジェクトの図につきまして、とても重要な絵だと思うのですが、実際に、都市側の人にとっては、これだけ計画高水が上がったことに対して、それをダムが引き受けてくださっているということに、なかなか気づかない場合も多いと思います。ですので、この中にダムが相当頑張っているということをぜひ記載いただきたい。実際に、下流部の水量が増えてしまうと、図の真ん中に示されている住まい方の工夫で、宅地の嵩上げしても、この基準が有効に働かないかもしれない恐れがあります。そうすると、これまでの努力は何だったんだろうということにもなりかねません。そういう意味でも、流域治水として取り組んでいることの意義や、ダムが果たしている役割をしっかりと記載いただきたいと思います。</p> <p>それから、些細なことですが、左下の図の雨水排水路について、整備自体はとても良いことですが、これだけ他の部分で自然環境に配慮と言いながら、ハードが目立つ写真になっておりまして、しかもアフターで水田がなくなっているのが、水田の貯水機能も下がっているように思います。もう少し適切な写真のほうが良いのではないかと思いますので、御検討いただければと思います。</p>
【小池委員長】	<p>今のは改良後は水田がないとおっしゃったんですね。</p>
【秋田委員】	<p>そうです。多分、これは開発される土地のようにも見えます。これだけでは良くわからないのですけど。</p>
【小池委員長】	<p>ポイントだけちょっと確認しておいたほうがよいなと思ったので、後まで事務局のほうからお答えいただきたいと思います。</p> <p>里深委員、お願いいたします。</p>
【里深委員】	<p>清水委員、あるいは何人もの先生が既に御指摘の部分はあるんですけれども、手取川で考えると、やはり豪雨時に大規模な土砂生産が上流では必ずある。先ほど地滑りの話もありましたけれども、地震だけではなく、今、考えている洪水、そのさなかに大規模な土砂流入はあるんですということがまず前提になります。その時間スケールの中では何もできません。ですから、事前にそういうことに対して何ができるのか、砂防だけでできるのか、流域全体で考えなきゃいけないのかということもお示しいただきたいと思いますし、一つ一つのダムにそれだけの急激な土砂流入に耐えられるような能力があるのかということも事前に想定しておく必要があるかと思いま</p>

発言者	内容
	<p>す。一方で、越流なき破堤というのも、現にこれは姫川のほうになりますけれども、姫川のほうで現に起きているわけですね。先ほど戸田委員からも御指摘ありましたけれども、洪水の前半部分で、特に上流からの土砂は後々やってくるんですけれども、洪水のピーク前後のところでは扇頂部付近で強烈に河床浸食が起きるといふ事態は発生します。そのときに、扇頂部周辺で下流の堤防周辺に対して土砂供給が続かなければ、通常の根入れだけではとても持つものではないと。腹付けというのも、どの程度するのかということも含めて、河道断面が多少小さくなってでも強烈に腹付けしていくほうが結果的に安全であるということになるんじゃないかと思ったりもします。そういうところに対しての検討についての記載はどうかということも聞いてみたいと思いました。</p> <p>私からは以上です。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>それでは、中村太土委員、お願いいたします。</p>
【中村（太）委員】	<p>ありがとうございます。</p> <p>総合土砂管理の点がやっぱり私も気になっていて、特に環境の面からも気になっていて、それで先ほど来、どなたかもおっしゃっていたように、手取川ダムの下流というのは、もともと礫床、礫河原の扇頂部だったところが今、河床低下で露岩もしているということで、水制工を入れて礫河原再生しているということは、それはプラスの面ではあるんですが、将来的に上流からの供給がないとすると、やっぱり問題だなという感じがします。総合土砂管理の観点からも、例えばダムの堆積土砂を下流側に置き土するといったような、そういう議論はされているのかどうかという点をお聞きしたいと思いました。</p> <p>以上です。</p>
【小池委員長】	<p>どうもありがとうございました。</p> <p>それでは、たくさん御指摘いただいておりますが、事務局のほうからできましたらまとめていろいろ御対応いただければと思います。お願いいたします。</p>
【事務局】	<p>御意見いただきまして、ありがとうございます。</p> <p>今日説明させていただいておりませんが、手取川の本文の対照表をつけておりますが、前回の基本方針を策定した時期がかなり早い時期ということもありまして、正直、あまり書き込めていないところに、今回の変更案で最近の取組を書き加えたというような形で、今日お示しをしております。その当時からもあったような、例えば扇状地地形としての特徴だけではなくて、辻本先生から御指</p>

発言者	内容
	<p>摘ございましたけれども、内水の問題は令和4年のときにもございましたし、扇状地特性以外のものもありますが、そういったことを書けていないので、きちんと本文のほうに御指摘も踏まえて書いていく必要があるかなと思いましたが、多くの先生の方からいただいた土砂の問題ですね、手取川では総合土砂管理をやっていくこととしておりますけれども、その辺りの書き込みもちょっと不十分かなと思いましたが、御指摘いただいた点も含めてしっかり書いていきたいと思っております。</p> <p>また、川の中だけではなくて、辻本先生からございましたけれども、用水路ですね、地下水の取水もしているなど、そういったような流域全体のことを見た環境面の話ですとか、水利用の面の話、こういったこともあまり本文では示しておりませんし、今日の説明資料でもちょっとそこは不十分だったのかなと思いますので、そこをお示ししながら本文にもしっかり流域の少し広い視点で書き込んでいくということを考えたいと思います。</p> <p>あと、霞堤について、辻本先生、清水先生から御指摘をいただきました。霞堤の機能については、古い資料なんかもちょっと見てみたんですけども、地先主義で始まったもので、流域として捉えた時に霞堤がどう機能するかというのは、なかなか分からないところがございます。昭和9年の洪水のときには、霞堤として機能できていたのかというところはちょっと微妙なところで、梯川のほうにも氾濫流が行っているというような状況ですとか、氾濫水が逆に戻ってきたところに実は貯留をされていて、それで越水して破堤したようなところもあって、その場所の霞堤は塞いだというようなこともあるようです。ですので、霞堤をどう捉えて今後の整備をしていくのかというのは、そういう歴史的なところもあるんですけども、流量が増えるようなこともこの中で改めて考えていく必要があるのかなと思いましたが、方針の本文でどういうことを書くかということもありますけれども、今後、治水事業を進める上で、手取川における霞堤の位置づけはしっかり整理していく必要があるのかなと思いました。</p> <p>ちょっと全般に係る部分としては、すみません、しっかりフォローし切れてないかもしれませんが、以上です。</p>
【小池委員長】	降雨継続時間のところ、立川委員から。

発言者	内容
【事務局】	<p>立川先生から御指摘いただいた降雨継続時間のところは、先生御指摘のとおり、今までにないような相関の絵になっております。小池委員長から御示唆いただいて分析をしてみたんですが、例えば令和4年8月の洪水のときの雨の分布なんかを見ますと、下流域の方でわっと降って中流に動くような雨域になっておりまして、そういったようなパターンと、多分、上流で雨が降って上がるパターンと相関も変わってくるので、そのようなことで相関がばらけていた結果、分析するとこのようになったのかなと認識をしております。それに関連して、中北先生から中下流で雨が降るようなパターンを考慮すべきという御指摘ございましたけれども、アンサンブル予測降雨波形の分析で、パターンの3という残流域とか大日川流域、要は下流域に降るパターンがございます。これ、過去の主要洪水で検討対象としているものの中でははまるものはなかったんですけども、アンサンブルではあるということで、参考波形として活用するとしております。今後、洪水調節流量が増えることで、上流のダム群の操作ルールを見直しをしたり、もしくは利水容量等を活用して洪水調節をしていくかということを検討していく際のいろんな降雨波形を考える中で、この参考波形も見ながら考えていくのかなと今は考えております。先ほどの土砂管理も含めて、ダムについては容量の見直し等をしていく中で、堆砂の問題をどう扱っていくのかというのは含めて検討していく話と思っております。</p>
【小池委員長】	<p>よろしいでしょうか。</p> <p>今日は御指摘も御質問もたくさんありまして、それにどう対応するのかという問いの投げかけもございます。今、室長のほうから御紹介いただいた各点につきまして、事務局のほうで追加資料を準備いただきまして次回に備えていただきたいと思います。</p> <p>それでは、本日の会議はここまでとしたいと思います。</p> <p>各委員には熱心に御議論いただき、また、貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございます。本日の議事録につきましては、内容を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。</p> <p>本日の議題は以上でございます。</p>
【事務局】	<p>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、長時間にわたりまして御議論いただきまして、ありがとうございます。</p> <p>それでは、閉会とさせていただきます。</p>