

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１４８回）

令和７年２月７日

出席者（敬称略）

委員長 小池 俊雄
委員 里深 好文
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 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１４８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。本日でございますが、会議は公開で行っております。報道関係者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。続きまして、本日の欠席の委員でございますが、秋田委員につきましては、御都合により欠席となっております。以上、１１名中１０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。本委員会が成立しておりますことを御報告いたします。それでは、藤巻水管理・国土保全局長より御挨拶を申し上げます。
【藤巻局長】	皆さん、こんにちは。水管理・国土保全局長の藤巻でございます。小池委員長をはじめ、小委員会の先生方には、本当に一方ならぬお世話になっておりまして、ありがとうございます。私も何回もこの小委員会にはいろんな立場で参加させていただきましたが、先ほどの１４７回に続いてダブルヘッダーでやらせていただいたのは、多分、私もちょっと記憶が定かでない、本当にそんな無茶な願いをしたにもかかわらず、１１名中１０名の先生方に対面若しくはウェブにて、このお忙しい時期に御参加いただいておりますこと、心から御礼を申し上げますと存じます。令和３年に始まった基本方針の見直しも、これまで２４水系の見直しが終わっておりまして、さらにそこに仲間入りし

発言者	内容
	そうなのが3つ、留萌川、筑後川、富士川、この3つが小委員会での議論が終わりまして、先ほど御議論いただきました梯川と円山川、加古川が小委員会の審議中ということであります。本日はレビューをしていただくわけですが、前回は昨年5月レビューをしていただいて、それ以降、基本方針を見直した水系、いろいろ特徴を見てみますと、やはり支川の計画高水流量はどうやって定めていこうかということで、太田川にしろ、荒川にしろ、筑後川にしろ、御議論いただいたような気がしますし、遠賀川や筑後川では内水対策をどうしていくか、今恐らく議論していただいている円山川も、それに近いところが一部あるかなと思います。また、流域との連続性を保ちながら環境保全をしたり、環境を創出していこうというのは留萌川で議論いただいたかと思いますが、歴史的な治水施設、信玄堤をはじめとして、富士川でもそういったような御議論をいただいたのかと思います。ごくごく簡単に特徴を申せばそういうことなんでございますが、もっといろいろな角度から先生方には御審議いただきましたので、ぜひ、今日またお時間を頂戴してレビューをしていただいて、今後の基本方針の見直し、まだかなりの数の基本方針の見直しをしなければいけませんので、糧にさせていただければと思っておりますので、何とぞよろしくお願い申し上げます。本当に流域総合水管理ということで、治水も水利用も環境も、流域全体を見据えながら、相乗効果を発揮して、利益相反ということはちょっとどぎついところもあるんですが、バッティングしそうなところをしっかりと調整しながら、河川管理者としても工夫を重ねていきたいと思っておりますので、引き続きの御指導よろしくお願いいたします。いつものことですが、今日ちょうど予算委員会をやっておりまして、私も今日質問を3問片づけてここに来たところですが、月曜日に向けてまだ不穏なところが一部ございまして、一旦ちょっと抜けさせていただいて、必ず御議論に戻ってまいりますので、ちょっとだけ中座させていただくこと、心からお詫びを申し上げまして、本日の小委員会の議論が実り多いことになることを心から御祈念申し上げつつ、お願いとお詫びの御挨拶とさせていただきます。本日も何とぞよろしくお願い申し上げます。
【事務局】	ありがとうございました。それでは、小池委員長より御挨拶をお願いいたします。
【小池委員長】	小委員会取りまとめをさせていただいています小池でございます。一年間の小委員会での基本方針の変更の議論を、一年終わったら見直しましょうということで、最初からそういう形でやってきまして、昨年はちょっと遅れて5月にやらせていただいたときに、かなり体系的になってきたので、今までやったことをレビューするということなん

発言者	内容
	ですが、もう少し演繹的に物を考えて、先を見て取組を考えられないでしょうかという話がでました。それで、8月の末に、そういう先を見越した会議を始めて開催していただき、大変実り多い議論を皆様とさせていただきました。その第二弾は来月開催予定ということで、今日は、今年度というか、実は先ほどまで議論してきたことを含めて全部なんですけれども、資料の関係上、今まで議論がまとまったものになります。今年度、私どもが学んだことを皆さんと一緒に共有させていただいて、コンパイルして咀嚼していくということにしたいと思います。改めて、何でこんなことが必要なのかなというふうに考えてきたんですけれども、我が国の河川管理の歴史を見ますと、もちろん近代国家になってからですけれども、明治29年に旧河川法ができて、いわゆる治水計画ができた。それまでは川というのは舟運だったんですね。それが鉄道が普及して、舟運の必要性が非常に低下し、かつ、都市が発展して非常に激甚な水害が増えたということで、明治29年、1986年の旧河川法ができました。戦後、激甚水害多発時代10年間を過ごしたわけなんですけれども、その間に大きな課題と変化を迎えました。課題は、水の需要が非常に高まった事です。それに対応する貯めものとして、丁度、ダムの技術が確立しました。昭和30年代はそういう時代だったと思いますが、そうすると、河川側は、河道だけではなくて、貯留施設を使って洪水を制御し、水資源への貢献もあり、これらを含めた法改正が必要ということで、昭和39年、1964年の新河川法ができました。この新法の確立には、もう一つ別の意味もあったと思います。それまでは県知事というのは国が決めていたわけですが、選挙で選ばれることになったので、もともとのガバナンスの体制が変わったことに対するそりで、非常に大きな変化だと思います。そういうことも含めて、新河川法ができて、ずっとやってきたところ、長良川河口堰が象徴的ではありましたが、環境の問題が出てきて、水質に加えて、空間というものと生物という両方の保全の考え方が出てきて、1997年、平成9年に河川法を改正して約30年ですね。1964年から1997年ですから、33年なんですね。1997年から今という、今28年目です。そこへ、今局長からお話がありましたように、2014年にできた水循環基本法、「健全な水循環」という我が国が打ち出した非常に大きな水のガバナンスといいますか、水の政策、特に水の利用と環境の政策ですけれども、そういうものと治水計画を組み合わせる時代になったという、そういう議論が今月末から具体的に始まり、その議論の成果は、恐らく基本的な法律の改正にまで及ぶのではないかなというふうに考えています。今は、そういう変化のときにあります。その変化のときに、研究

発言者	内容
	をやってきた方々と行政の担当の方が対面し、それぞれの立場で意見を出しながら、すり合わせていく作業をすることになります。前回の小委員会で申し上げたんですが、知の統合という作業を分野を超えてやっていくという時代になってきました。ということで、その変化を私たちは今つくっていると自覚しております。変化、変動、変革といろんな言葉がありますが、変革というのがあるんですね。変革というのは、変わって改まっていくことという自動詞的な意味合いと、変えて改めていくことという他動詞的な意味合いが日本語には両方入っています。トランスフォーメーションと英語では言いますが、自動詞、他動詞、両方の意味があると思います。世の中が変わっていくということに対して、私たちの議論は、それを変えながら改めてつくっていく議論であるという意味だと思います。そのトランスフォーメーションの議論という、その今年一年間のまとめを皆さんとやらせていただくということで、今日もどうぞよろしくお願いします。
【事務局】	小池委員長、どうもありがとうございました。それでは、議事に入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。
【小池委員長】	それでは、本日の議事に入ります。まず進め方ですが、資料が1、2、3と用意されていますので、これを事務局から御説明いただいて、それから議論に移りたいと思います。まず、では資料の方、事務局よろしくお願いいたします。すみません。ちょっと最初に申し上げておかなければいけなかった。前回も確かそうしたと思いますが、忘れずにシナリオにも書いてくださっておりまして、議論を一通り終わりましたらというか、終わりまでに、大体30分ぐらいまでで議論を終えて、議論が終わりましたら、委員お一方2分で全員に御発言をいただきたい。前回も確かそうしたと思うんですね。その中にすごく刺激的で、まさに変革の議論をいただきましたので、それをお願いしますので、ぜひ2分スピーチを考えながら、事務局の御説明並びに議論をお願いしたいと思います。それでは、小澤室長、どうぞよろしくお願いします。
【事務局】	事務局の河川計画調整室長の小澤です。令和6年5月に実施した前回のレビュー以降の審議を踏まえて、今後の水系の検討に活かす視点について御説明をします。資料は3つ用意させていただいております。 まず、資料1を御覧ください。こちらが本日の説明内容の概要となっております。資料2は、この順番で後ほど説明をしたいと思います。それから、資料3が、これまでの審議の中で積み上げてきた河川整備基本方針の変更の考え方、いわゆるリビングドキュメントと呼ん

発言者	内容
	できたものでございます。この中に資料1に緑色で河川の名前を書いているもの、これは事例として加え、青色は新しい視点として追加したものを資料3として用意してございます。今日の説明は、資料2の説明を中心に説明させていただければと思います。 それでは、資料2の1ページを御覧いただければと思います。前回、令和6年5月以降に審議した河川、多数ありますが、今日は太田川、遠賀川、荒川、留萌川、筑後川、富士川の6水系での審議を基に振り返りを行いたいと思います。 続きまして、3ページを御覧いただければと思います。まず、基本高水のピーク流量の検討に関するものでございますが、太田川においてアンサンブル予測降雨波形を活用して分析した事例でございます。太田川の基本方針の見直しでは、玖村地点の流量を8,000 m³/sということで設定をいたしました。審議の中では、「計画として降雨を決めるのはよいけれども、どのようなことが起こり得るかをアンサンブル将来予測を使って確認しておくことが重要。」といった議論がございました。4ページを御覧ください。左側に基本高水の検討の際に使った14の主要洪水についての分析結果、それから、右側が、18のアンサンブル将来予測降雨についての分析結果を整理しております。玖村地点、それから、そのちょっと下流の西原地点の流量の整理をしてございます。流量が多いのがアンサンブルの方の右から6個目の雨になるんですけれども、この雨がかなり多くの流量が出ることが明らかになりました。次のページ、5ページでございますけれども、これはアンサンブル将来予測降雨についてはクラスター分析をしておりますけれども、先ほど流量が大きかったパターンが、中央下のクラスター5のパターンということを確認いたしました。こういったクラスター5のような中流域集中型といった雨が降る場合には、少し気をつけておかなければいけないということで確認をしております。計画論としては、こういったものを反映するということではありませんが、避難、それから、危機管理対応を検討していくときにしっかりアンサンブル将来予測降雨を活用して、念頭に置いておくことが重要だということで確認してございます。6ページを御覧ください。こちらは、荒川にとって危険となる降雨パターンを分析した事例でございます。荒川の審議におきましては、「洪水調節施設が効果を発揮しにくい波形もあることも想定しておくべき。」といった議論がございました。左側の表にございますとおり、実績に基づく12の洪水の降雨波形に加えて、アンサンブル将来予測波形を使って、20の洪水の波形を200分の1の確率雨量になるように引き伸ばし・引き縮めを行いまして、計画高水流量の検討を行った際に設定した貯留・遊水機能が

発言者	内容
	確保された条件で岩淵地点の流量を算定してございます。そうしたところ、左端に5、7、9、20と書いてある4つの洪水で、計画高水流量7,000 m³/sを超過する洪水が確認されました。7ページを御覧ください。この4つの洪水がどんな洪水であったかを分析したものでございますけれども、いずれも入間川からの合流量が多い大きい洪水だったということで、入間川からの洪水に対しては、入間川との合流点より下流に位置する荒川第一調節池、第二調節池のみで洪水調節をすることになるため、流量が大きくなるということを確認しました。このような分析結果も踏まえて、堤防強化対策、排水、避難の取組など危機管理対策を推進する、それから、調節池等の構造を検討する際には、こういった超過外力発生時の効果にも留意しながら検討していくといったことを確認いたしました。8ページを御覧ください。ここからは、アンサンブル将来予測を活用して、将来の降雨パターンの変化等を分析した事例ですけれども、まず留萌川の審議でございます。留萌川については、基本高水のピーク流量として設定した1,400 m³/sを超えるアンサンブル将来予測というのが示されたことから、この内容についてしっかり見ていく必要があるといった議論がございました。これはいつも基本高水のピーク流量を決定するときに見ている図でございますけれども、③のアンサンブル降雨予測のところで結構大きな流量が出たということで、流量が大きい4つの波形について分析してございます。9ページを御覧ください。3つ図がありますけれども、左側が基本高水の決定降雨で、12時間248ミリの降雨で、大和田地点の流量が1,400 m³/sとなる降雨でございます。中央と右がアンサンブル予測降雨で、12時間248ミリとなるように降雨の引き伸ばし・引き縮めを行った上で流出計算を行った場合に、基準地点大和田の流量が1,754 m³/s、1,602 m³/sとなる降雨でございます。上段の図は、いずれの降雨も、12時間248ミリになるように降雨の引き伸ばし・引き縮めを行った場合の空間分布、下段が、その際の降雨の時間分布となっております。空間分布としては、基本高水の決定波形に比べて、流域の図の南部とか左上の下流部でたくさんの雨が降っていることを確認いたしました。また、時間分布としては、基本高水の決定波形に比べて、短時間に集中的に降っているということを確認してございます。10ページを御覧ください。これも同じように、4つの波形のうちの2つ分、真ん中と右側がアンサンブルになりますけれども、同じような検討をしているというところでございます。こちらにも計画規模を超える洪水への対応というのは、こういったアンサンブルを見ていくことが重要といった確認を審議の中でしてございます。11ページを御覧ください。筑後

発言者	内容
	川の審議においては、「基本高水のピーク流量の検討において、アンサンプル将来予測波形について分析が必要だ。」といった議論がございました。筑後川の審議では、③のところに書いた緑色の三角形ですけれども、クラスター分析の結果、該当する主要降雨波形がなかったということで、アンサンプルの中からそのクラスターに該当するものを見つけてきて記載しておくわけですが、その雨の中身を分析してございます。12ページが、先ほどの緑色の三角形のところに記載したアンサンプル将来予測の18時間雨量の空間分布となっております。筑後川全体に強い降雨が発生している。13ページ、14ページは、その雨の1時間雨量の時系列の変化となっております。こちらの方が平成29年7月の九州北部豪雨のパターンと結構似ているのですが、ちょっと見てみたら、15ページが、平成29年7月の降雨のときの時系列の変化となっております。これを比較しますと、アンサンプルの方は、より上流側のほうまで深く強い雨域がかかっているということで、こういった雨が降ることがあり得るということで確認をしたところでございます。続きまして、16ページを御覧ください。こちら富士川の審議でございますが、富士川の審議においては、基準地点が2つございまして、上流の清水端地点と下流の北松野地点の降雨継続時間について、これは両方とも降雨継続時間を12時間で設定しました。降雨継続時間が上流と下流で同じというところについては、下流の北松野地点の洪水のピークに及ぼす影響は、上流部からの流出よりも支川の早川や下流部からの流出が大きいのということをお示しして、そういった設定をしました。左側の上の方の図ですが、こちらが令和元年東日本台風における早川、清水端、北松野の上流の流域平均雨量の時系列の変化で、左下の方が基準地点の水位の時系列の変化となっております。早川合流部よりも上流の船山橋、浅原橋、清水端の水位のピークが、10月12日の17時から22日にかけて下流に伝搬しているのに対して、下流の南部、北松野の水位のピークは22日より前の19時とか20時に出現していて、ピークを形成している降雨が別ということを確認してございます。早川流域においては、12日の14時から18時に強い降雨が発生しておりまして、早川流域からの北松野への洪水到達時間が5時間程度ということで、この影響により北松野のピークが発生したということを確認してございます。審議の中では、「将来温暖化で南から入ってくる水蒸気がもうちょっと北の方まで行くと、これまでより上流に降った雨の影響が下流の北松野地点のピークに効くように変わるのではないかな。」といったような議論がございました。次の17ページを御覧ください。こちらは、主要洪水の降雨波形とか、アンサンプル予測の降

発言者	内容
	雨波形を用いて、清水端地点、北松野地点におけるピーク流量の生起時刻、それから、その2つの地点の生起時刻の差を確認してごさいます。結果としては、基本的にはピークの発生時間は変わらない、若しくは、下流の北松野地点のピーク時刻が上流の清水端地点よりも早いという結果になりましたので、今までの実績の傾向は変わらないということでしたけれども、こういったことをアンサンブル予測の中で確認をしたというところでございます。 続きまして、19ページを御覧ください。こちらは河道部分の流出の解析方法についての事例でございますけれども、荒川においては、河川の特性に応じた河道部分の流出解析方法について整理を行いました。貯留関数法と不定流計算の違いを整理してございまして、上段の貯留関数法と記載されたところの図にありますけれども、貯留関数法は、ある河道区間の下流端の流量のみを求めるものであるため、遊水地等の河道外への流出がある場合に、下流の区間の水位は下がりますけれども、下流の区間の水位の低下が上流の区間の水位の流量に及ぼす影響というのは、下流から上流に向かっては考慮できないということを整理事てございまして、次に、下段の不定流計算と記載されたところの図でございますけれども、不定流計算は運動方程式や連続式を用いて各断面の水位・流量を計算する手法であり、河道か遊水地等への洪水が流出した場合に、その上流側への水位・流量への影響を考慮することが可能であるといったことを整理してございまして、その上で、荒川のように大規模かつ連続する遊水地が整備されている河川や越流堤の可動堰化のように河道外への流出による水位変動が大きくなる河川については、不定流計算によって河道部分の流出解析を行うことが望ましいということを確認してございまして、20ページを御覧ください。こちらは一次元不定流と準二次元不定流の違いを整理してございまして、一次元不定流の方は、上段の図のように断面一律、若しくは低水路・高水敷で粗度係数を設定して計算、準二次元不定流は、下段の図のように、土地利用の状況に応じて高水敷を幾つかの領域に分割して、領域ごとの粗度係数、それから、領域間の流速差に起因する境界混合係数を設定して計算する、こういったことを整理してございまして、その上で、河道が非常に幅広く、横堤、それから、旧川跡沿いの河畔林など、土地利用が多様な高水敷を有する荒川の場合には、準二次元不定流計算を用いることが望ましいといったことを確認してございまして、 続きまして、計画高水流量の検討に入りますが、22ページを御覧ください。荒川において越流堤の可動堰化を含んだ調節池の効果の試算を行っております。荒川は、水色の部分に川幅を示してございまして

発言者	内容
	が、最大2.5キロメートルということで、広大な河川敷を有効活用した貯留・遊水機能の確保、それから、調節池の可動堰化を進めております。23ページを御覧ください。現在の整備計画に位置づけられている荒川第一から第四調節池について、基本高水のピーク流量の決定波形である令和元年東日本台風時の降雨の引き伸ばし波形を使って、調節池の貯留効果、さらに越流堤の可動堰化の効果の試算を行っております。グラフを見ていただければと思います。縦軸が岩淵地点の流量で、横軸が時間となっております。①の赤色の線というのが、上流のダムも4つの調節池も整備されていないというパターンです。②の緑色の線が、上流のダムは整備されているが、4つの調節池が整備されていないパターンです。③の青色の線が、上流のダムと4つの調節池が両方整備されている場合、それから、④のオレンジ色というのが、上流ダムと4つの調節池が整備され、さらに4つの調節池の越流堤の可動堰化を行った場合の結果となっております。こういった効果を審議の中では確認したというところでございます。 続きまして、25ページを御覧ください。こちらからは支川の話になってまいります。太田川においては、本川に加えて、支川での貯留も前提にした安全度の確保といったところが議論になりました。こちらは太田川の基本方針の変更の考え方を審議の中でまとめたものでございます。玖村地点周辺の河川の両岸には家屋やインフラが集中していること、それから、ゼロメートル地帯である下流域の洪水氾濫は甚大になるということで、玖村地点の流量増大は困難であるといった確認をしています。このために、本川だけではなくて、支川も含めて流域全体で貯留・遊水機能を確保していくことが大事だということも審議の中で確認をしてございます。26ページを御覧ください。これは計画降水流量等の配分図ということですが、玖村地点より上流の根谷川、三篠川の流量については、現行の基本方針の流量を維持するといったことを審議の中で確認してございます。27ページを御覧ください。こちらは、荒川において他水系からの流入量を踏まえて河道配分流量増大の可能性の検討をしたというところでございます。利根川の河川整備基本方針の中で、綾瀬川から荒川に排水するといったことが位置づけられておりました。写真の荒川最下流部の小名木地区については、掘削によって7,800 m³/sの河道の確保が可能であるということを確認して、綾瀬川からの排水を受け入れることも可能だといった確認をしたところでございます。28ページを御覧ください。これも支川でございますけれども、筑後川の審議におきましては、「支川の重要度を踏まえて、支川の計画高水流量をもう少し書き込んだ方がいいのではないか。」といった審議がございました。気候

発言者	内容
	変動による外力の増加に対応していくには、支川の流域も含めて流域治水の取組を推進する必要があります。本川・支川の管理者、それから、流域の住民とのコミュニケーションも併せて一層充実させていく必要があると考えまして、支川の流量やダムの整備の状況なども踏まえまして、主な支川について流量の記載を充実してございます。具体的に赤字の数字で書いたところが、充実させたところでございます。 続きまして、集水域・氾濫域における治水対策の内容に入っております。内水の話になりますけれども、30ページを御覧ください。遠賀川の内水対策の取組、また、気候変動への対応の考え方といったことで整理した事例となっております。これは遠賀川の飯塚市の明星寺地区での取組でございます。3つの調節池と、雨水幹線路というところ、あと排水機場の整備がされているといったところを整理してございます。これらの整備の結果、効果があったことも整理をしてございます。また、この審議の中で「内水の気候変動の考慮を遠賀川でどうするんだ。」といったことが審議になりまして、気候変動を考慮した内水計画を作っていくことを促すことを確認しましたし、「気候変動による内水の増加分、1.1倍をどうするんだ。」という議論につきましては、流域全体でこれは貯留していくと、そういった方向で検討を進めるといったことをこの審議の中で確認をいたしました。31ページを御覧ください。こちらは「内水への効果、地先にもメリットある遊水地を考えられないのか。」ということが、遠賀川の審議の中で話題になりました。これは農業サイドで遊水地をつくって内水被害を軽減する事例、それから、内水にも外水にも効くといった遊水地ということで、北海道の新鶴川地区の国営かんがい排水事業の中で、用排水路の整備と併せて遊水地を整備した事例、それから、大和川で今チャレンジしている外水も内水も貯める遊水地といったことが事例としてあるといったことを紹介いたしました。32ページを御覧ください。こちらは筑後川のクリークの事前排水の取組の効果を試算したということでございます。左側の図のように、筑後川下流部では、水田への取水・排水などのためにつくられた農業用水路、クリークが張り巡らされている一方で、この地域は非常に内水被害が多いということで、クリーク内の水を大雨が降る前に排水して、雨水を貯留するための空き空間を確保する。こういった取組がされているというところでございます。この取組によって、記載のような効果があるといったことを確認してございます。33ページを御覧ください。こちらは、同じく筑後川の総合内水対策の事例になります。平成30年7月豪雨とか令和元年7月、8月の大雨において大きな被害が発生した金丸川・池町川・下弓削川・江川において、国土交通省・福岡県・久留米市が

発言者	内容
	連携して総合内水対策計画を策定し、対策を進めているというところ でございます。国が排水機場のポンプの増強、福岡県が地下調節池や 放水路の整備、久留米市によって久留米大学のグラウンドを活用した貯 留施設の整備などが行われているというところでございます。34ペ ージを御覧ください。効果はどうなんだということで、これは対策を つくったときに考えた効果で、10分の1の規模の降雨に対して床上 浸水を解消する効果が期待されているといったところでございます。 35ページを御覧ください。これは効果の実績となつてございます。 平成30年7月豪雨の浸水範囲が、水色とピンク色の範囲を両方合わ せたものです。令和5年7月豪雨は平成30年7月豪雨を上回る降雨 となりましたが、それが水色の範囲ということで、効果が発揮されて いるといったことを確認いたしました。 続きまして、37ページ、流域治水の取組を広げる工夫ということ で整理をしてございます。住民と一体となった川づくりについて遠賀 川で整理した事例となつてございます。遠賀川は住民による活動は活 発でございまして、約80の団体が環境保全活動などを展開している ということで、各出張所に交流会を設けておりまして、長いもので2 0年以上継続しているなど、官民の信頼関係が構築されているといっ たことを確認いたしました。38ページを御覧ください。こちらも同 じく遠賀川でございますけれども、住民自らの手で遠賀川の将来像を 考えていこうという趣旨で、平成8年に有志22年で直方川づくり交 流会が発足していて、遠賀川夢プランというのは、50年後の遠賀川 をこんな姿にしたいという思いをコンセプトに、平成10年の1次提 案から、現在は5次の提案までされているというところで、こういっ た内容については、遠賀川の河川整備にも生かされているといったこ とを確認してございます。39ページ、こちらも遠賀川でございます けれども、次世代の人材育成ということで、遠賀川の体験活動を通じ て子供たちの遠賀川への愛着の気持ちを育むといった取組でございま すが、令和6年5月には、遠賀川で育った子供たちがインドネシアで 開催された世界水フォーラムに参加して遠賀川を広く発信したといっ たことでございます。40ページ、こちらも遠賀川でございますが、 遠賀川流域の首長が一堂に集う遠賀川流域リーダーサミットが開催さ れているということで、平成20年からこれまで8回ほど開催されて いるというところでございます。41ページを御覧ください。荒川に おける森林環境譲与税を活用した上下流の交流について整理をした事 例となつてございます。豊島区の森林環境譲与税を活用して、秩父市 が森林の整備を実施し、「としまの森」をつくっている事例となつて ございます。緑や自然の少ない豊島区において、「としまの森」では

発言者	内容
	都会では味わうことのできない自然体験が可能となるといった仕組みで、こういったものを使って上下流の交流が広げられているといったところでございます。42ページを御覧ください。こちらは治水と営農の両立、それから、ネイチャーポジティブの推進に配慮した遊水地の考え方を示した留萌川の事例となっております。北海道の河川では蛇行した河川を直線化する工事を実施し、地域の安全度を高めながら農地をつくってきたといったことがございまして、旧河道と農地が隣接しているケースが多くなっている。こうした旧河道が遊水地の候補箇所になるということが考えられまして、遊水地の検討に当たっては、営農との両立、それから、ネイチャーポジティブの推進について検討するということを確認いたしました。具体的には、従来農地として利用された箇所で営農ができるだけ継続できるように、川からの洪水はなるべく旧川部分に優先的に取り入れるための掘削を行うということで、遊水地内の農地と旧河川部の冠水頻度に差を設けるといったようなこと、それから、農地への土砂の流出を抑制する、こういったことの検討を行うことを確認いたしました。また、旧川部分を湿地環境とするなど、旧川が有するグリーンインフラとしての機能を最大限活かして、ネイチャーポジティブの推進についても検討していくという、こういったことの確認もいたしました。43ページを御覧ください。こちら、筑後川において、現況の河川安全度、それから、河川整備の効果地域に伝える工夫ということで、こういったものをしっかりやってほしいといった議論がございました。左側は、現況の河道に対して50分の1の規模の降雨が降った場合の浸水範囲を浸水深別に色塗りした浸水想定、左下は、同じ雨を河川整備計画完了時点の河道に対して降らせた場合の浸水想定で、比較することで河川整備の効果が見える化されるといったものでございます。右側は、降雨の規模を変えた浸水想定図を重ね合わせて、浸水頻度別に色塗りをするリスクマップの事例でございますけれども、紫のところが高頻度に50センチメートル以上の浸水が発生する区域で、右上の現況河道と右下の河川整備計画完了時点を比較することで、河川整備の効果が見える化される、こういったことを確認いたしました。筑後川河川事務所のホームページに資料を掲載するほか、流域治水協議会で紹介するなど、河川の整備状況の見える化を進めていく、こういったことも確認してございます。44ページを御覧ください。こちらは歴史的な治水施設の現代的な効果を分析した富士川の事例でございます。富士川では、甲府盆地、富士平野の扇頂部のところに信玄堤、万力林、雁堤といった歴史的な治水施設が設けられまして、そのことによって流量が安定し、甲府盆地や富士平野の新田開発など安定した土地利用につながっ

発言者	内容
	たといったような歴史がございます。４５ページを御覧ください。富士川の歴史的な治水施設の治水面、環境面の効果の全体像について整理をしたものです。幾つか具体の事例を次のページから説明いたします。４６ページを御覧ください。釜無川右岸側の霞堤の効果でございます。左の図は、霞堤の有り、無しによる浸水深でございます、霞堤による浸水面積、湛水時間、被害額の縮減効果を確認しているところでございます。また、こういった効果が長く続くようにということで、富士川水系流域治水協議会において、開口部を通じて氾濫流が効率的に河川に戻っていく効果が継続するよう、開発の規制、河川区域への指定などについて検討を行っていく、こういったことも確認をしたところでございます。４７ページを御覧ください。釜無川右岸川の霞堤の環境面での効果となっております。霞堤の部分は、堤内と堤外が堤防で分断されないということで、複雑な水際、湿地環境が形成されるなどによって良好な環境が形成され、オギやヨシ等の低地の水際に生育する植物、オオヨシキリ等の鳥類が確認されているといったことを確認いたしました。４８ページを御覧ください。下流部の雁堤の効果ということで、左岸側の方に設置されました水制、いわゆる出しと言われているものですが、そういったものを含めた雁堤有りと無しの条件で、流速の違いを計算してございます。一番右の方の図あ、流速の差分になってございまして、青色は流速が減少している箇所、人口・資産が集積している左岸側の流速が低減されていることを確認してございます。 ５０ページを御覧ください。土砂災害リスクの高い地域を市街化区域から市街化調整区域に変更している広島県の事例でございます。広島県では、平成３０年７月豪雨をはじめとする度重なる豪雨災害によって甚大な被害が発生して、多くの人命・財産が失われたということで、災害リスクの高い区域における都市的土地利用を抑制することと、災害リスクの低い区域へ居住を誘導すること、災害に強い都市構造の形成について取り組んでいるというところでございます。具体的には、市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入する、逆線引きと言われている取組が１３の市町村と連携して進められているところでございます。図に書いてございますが、おおむね２０年後の目指す姿として、市街化区域内の土砂災害特別警戒区域の逆線引きがおおむね完了し、災害リスクの高い区域において新規の居住者がほばいないといったことが２０年後の姿として設定されています。５０年後は、災害リスクの高い区域において土地利用規制が十分に機能し、災害リスクの高い区域に居住する人がおおむねいないことが設定されている、こんな事例も太田川の審議の中では

発言者	内容
	紹介させていただきました。51ページを御覧ください。河川やダムにおける流木対策の実施状況と効果を整理した筑後川の事例でございます。下段の右側の写真のように、平成29年7月九州北部豪雨を踏まえて、赤谷川と乙石川の合流部に、河川の湾曲部の外側で流木を捕捉する施設が設置されているといったことを整理してございます。52ページを御覧ください。こちらも同じく筑後川の方で、小野川に設置された流木の捕捉施設ということで、令和5年7月の大雨ときには、御覧のような流木を捕捉する効果が発揮されているというところでございます。53ページを御覧ください。こちらも同じく九州北部豪雨で、筑後川の右岸の多くの支川では土砂や流木が大量に流出して大きな被害が発生したということですが、佐田川には水資源機構が管理する寺内ダムがあったということで、大量の流木をこのダムで捕捉したというところを整理したものでございます。 続きまして、河川環境・河川利用についての検討でございます。55ページを御覧ください。遊水地における河川環境の保全と創出の考え方、営農との関係を整理した荒川の事例でございます。左下の図にありますけれども、囲繞堤や排水門など、新たな河川管理施設の整備範囲に希少種が生育・繁殖している場合は、移植等について検討、保全を図る、それから、調節池内の掘削を行う必要がある場合は、掘削深や形状を工夫して湿地環境の保全・創出を図る、それから、冠水頻度の変化による河川生態系への影響の把握・予測に努めて、モニタリングを行う、既存の営農環境への影響を限りなく小さくするといったようなことを確認してございます。また、荒川第一調節池で実施されていますサクラソウ自生地への冠水頻度を変えない工夫、こういったものを整理してございます。 57ページを御覧ください。こちらは流域との連続性を考慮した河川管理、それから、流域内連携について、遠賀川、留萌川、荒川と事例が出てきたということで、項目を設けてございます。58ページを御覧ください。こちらは河川と水路や田んぼの連続性を考慮した河川環境のモニタリングの事例ということで、遠賀川の事例となっております。下段のグラフの左から、河川内の魚類の種数、中央が、高水敷など堤防より河川側の水路の魚類の種数、右が、堤防よりまち側の水路の種数といったことで、こういった整理がされているところでございます。続きまして、59ページを御覧ください。こちら旧川と一体となった樹木管理の考え方を示した留萌川の事例ということで、写真の箇所は、流下能力の向上を図る必要がある箇所ということで、近くに旧川が存在するということでございます。留萌川の旧川部はほぼ河川区域であるということもありまして、本川で樹木伐採が

発言者	内容
	必要となる箇所というのは、旧川の河畔林を保全するようにして連続性の確保に努めるなど、旧川と河道の環境を一体的に見て樹木管理を進めていくことを確認しました。60ページを御覧ください。民間企業と連携した河川環境の保全・創出の取組や効果ということで、荒川での整理をいたしました。こちらは公募で集まった企業、それから、民間、地域住民、市民団体ということでございます。中段の写真にございますように、地元企業の協力によって重機を使用した外来植物の除根とか機械除草といったことも実際されているということを確認してございます。 62ページを御覧ください。こちらは土砂の動きに関するものでございますけれども、富士川の審議の中では、「洪水による土砂の流出・堆積についての確認をした方がいい。」ということが議論になりました。こちら、一次元河床変動計算ということで、洪水時の河床変動量を算定した結果ということで、こういったことを整理しているのと、続きまして、次の63ページを御覧いただければと思いますけれども、富士川では、定期縦横断測量に加えまして、出水時の河床変動を観測するために、昭和60年より河床洗掘計を設置してデータを蓄積しているということで、平成23年9月洪水では、浅原橋において0.6メートル洗掘されたということを確認いたしました。富士川の構造物については、過去の河床高を確認して、その最小値からさらに2メートル深く設置するというので、いずれも大きな問題は生じないといったことも併せて確認してございます。それから、64ページを御覧ください。土砂移動が活発なことによる環境への効果ということで、富士川で検討した事例でございます。こちら、平成28年、令和3年の植生の分布ということで、砂礫河原に特徴的な群落であるカラヨモギーカラハハコ群落が、平成29年、令和元年の出水による攪乱の後に増加しているといったことを確認してございます。活発な土砂移動によって礫河原が動的に維持され、動植物の生息環境も動的に維持されていると考えられるといったことも審議の中で確認してございます。 66ページを御覧ください。こちらは海岸保全基本計画との整合といったところの事例でございますけれども、東京都の海岸保全基本計画の改定と整合を取り、気候変動を考慮した計画高潮位を見直した荒川の事例でございます。2℃上昇を想定した海面上昇0.6メートル、台風の中心気圧930ヘクトパスカルという条件で、東京都の海岸保全基本計画を踏まえて、こういった条件で河川の方も検討しまして、右下の図の赤色のように、既定計画の黄色の線と比較して、0.5メートルから1.5メートルの引上げをしております。それから、67ペー

発言者	内容
	ジを御覧ください。これは治水等多目的ダムを活用した揚水発電について検討している筑後川の事例となっております。全国の再生可能エネルギーの出力制御量というのが令和5年度の実績で約19億キロワットアワーあるということで、これから全国的な課題になっていくということが考えられるということです。左上のグラフのように、九州でも太陽光発電整備が増えており、蓄電機能を有して調整電源としての機能も有する揚水発電が、この出力制御の低減などへの貢献が期待されているというところでございます。そのため、九州地方整備局では、九州電力と協働で、上下流方向に隣接して国土交通省が管理する治水等多目的ダム、松原ダム、下笠ダムを活用した揚水発電の実現可能性について検討しており、こういった事例も筑後川の審議の中で紹介させていただいています。資料の説明は以上となります。
【小池委員長】	膨大な内容を非常によくおまとめいただきまして、ありがとうございます。1年間、5河川のいろいろな側面の検討を非常に的確におまとめいただいていますので、議論しやすいと思います。まず、委員の皆様のご意見をお伺いしますが、今日は名札を立てていただきますと、できるだけその順番で、少し変わるかもしれませんが、発言をお願いするようにします。高村委員におかれましては、挙手機能をお使いいただけるとありがたいです。先ほど冒頭に申しました、今4時50分で、大体5時半ぐらいまでに議論を終えて、その後、2分スピーチというのをお願いしたいと思います。どなた様からでも結構ですが、いかがでしょうか。 皆さんお考えいただいているところで、私の方から一つよろしいですか。空間分布、今日も議論ありましたが、この空間分布の考え方ですが、9～10ページを御覧いただけますでしょうか。温暖化すると対流活動が活発になりますので、短時間に狭いところにより強い雨が降りやすくなるという原理があります。これは山田朋人先生のd4PDFの5キロメートルダウンスケーリングのときに、検討会でも図を出していただきましたが、それは明確に見えるということでありました。この9ページの見方なんですけれども、これは、この場所に集中して強く降るという意味合いと、左の均一に降るものと比較すると、同じ雨が空間的に、どこにでもなく、集中的に降るとピークが高くなるということも表していると思うんですね。場所依存というのがありますが、この場合はちょっと変わった流域ですので、くねっと曲がっている、なかなか難しいんですけれども、中流域と言っているのか、上流域と言っているのか、留萌ダムのほうに降る場合と、下流と北東部に降る場合というふうになっていますが、ここに降るからという意味合いも恐らくあるんだと思いますが、左の均一型に比べると、場所

発言者	内容
	的に集中的に降るからという解釈もあって、それと同じことが10ページにありまして、同じ空間分布でも短時間に降るとピークが大きくなるということを表している。山田先生がモデル出力の雨で見せていただいたものが、流量として明確に出ているなというふうに思います。そういうことを示唆する検討結果だったのかなとも思いましたので、付け加えました。以上です。お二方いただきましたので、それでは、中北委員、立川委員の順番でお願いします。
【中北委員】	御説明と取りまとめ、本当にありがとうございました。私自身もいろいろ勉強させていただける資料であると思いました。簡単に2つなんですが、1つは、4ページのところの太田川の将来予測、アンサンブル実験でクラスター5が出て、すごい顕著なやつが出たというの、これはちょっと復習なんですけど、この情報はどう活かしたんですかというのをちょっとだけ復習です。それから、あとは、先ほど小池委員長の方でもお話がありました空間パターンに関して、やっぱり大事なところは、例えば、筑後川で調べていただきましたように、将来の変化に意味があって、水蒸気がより西から東へ厚く入っていくので流域全体で降りやすくなるのではないかと、先ほどの梯川の話でも、例えば、梅雨の方が広くなるので、パターンが流域のところでも降るようになるかもしれないとか、台風がメインになったときとまた違う形で雨の降り方が起こるという意味で、先ほど小池先生がおっしゃった流域とのレスポンスとも関係するんですけども、そこらと絡めた解釈というか、基本方針で話をするときに、必ずそういう解釈を含めて入れておいていただくというのは非常に大事な点。計画論としてこういう数値としてまとめて、最終的に進めていくのはもちろんあるんですけども、その裏に将来の変化がせつかく物理的に見えてきているので、そういう情報はやっぱり付随させた形でこの基本方針の文章とかにつけておいていただくと非常に大事な点と、ますます見ていて思いました。というので、今のパターンのところについてお話を、それから、最初どない使ったんですかという質問をさせていただきました。すみません。お願いします。
【小池委員長】	まず、そのクラスター5をどう使われたかというのはいかがですか。
【事務局】	クラスター5については、危ないというか、流量が大きくなる雨を確認したということで、これについては、避難などの危機管理対応を検討するために念頭に置いておく、いわゆる超過洪水対応、計画規模以上の対応というところでしっかり認識しましょうということを審議の中では確認したと記憶しています。

発言者	内容
【小池委員長】	まさに今のところなんです、今日、梯川はそれが起こっていることを認識したわけですね。今までは、モデルの中で、これが将来起こるだろうということを避難等には出しましょうと。だけど、梯川の場合は、もう起こって被害が出たということです。だから、この前のセッションというか、147回で議論しましたように、少し変わってきていると。それが計画課長からお話がありましたように、それがどう計画論に反映できるレベルにするかというのがここの役割かなと思いますので、よろしくお願いいたします。
【中北委員】	ありがとうございました。
【小池委員長】	それでは、立川委員、その後、戸田委員、お願いします。
【立川委員】	ありがとうございます。11ページの左の基本高水の設定に係る総合判断、この図がとても大事な図だと思います。これは質問というよりも、こういう図も見てみたいという提案なんですけど、これと同じような図を支川の主要地点について見るということではできないでしょうか。というのは、支川の計画高水流量が数値として入っているんですけど、これは基本高水を計算する上で計算される支川の流量の中で一体どの辺りに位置しているのかというのを見ると、どれだけ貯める必要があるかというのが理解しやすいと思うんですね。特にそれを強く思ったのが富士川の例で、釜無川水系の計画高水流量はかなり大きい値になっていて、もう一つの笛吹川の方はあんまり大きくなかった、それほど変わっていなかったんじゃないかなと思います。最終的に計画高水流量をこういうふうに判断するというのはいいと思うんですけど、それは一体どの位置にあるのか。もしかしたら、基準地点で基本的には一番大きな値を取っていて、他にもバツ、バツ、バツと書いてあるところの流量の計算結果がありますよね。支川で見ると、下流で見たら一番大きいものは、あるA地点では大きいかもしれないけど、基準点で見たら、2番目の洪水は空間パターンが全然違って、B地点の方が一番大きかったりするなど、いろいろあると思うんですね。それを見てみて、結果としてこの辺を取っているというのを総合的に判断するという理解にすごく役立つかなと思いました。そういうことが役に立つようだったら、これからの支川の計画高水流量を決めるための分析に使えないかなと。何か新しい計算をするというよりも、今ある手持ちのデータをそういうふうに見ることができるように役に立ちほしくないかなと思いました。以上です。
【小池委員長】	大変重要な指摘、いかがですか。
【事務局】	大きな支川とかで、何分の1という安全度をもって支川の管理をしているところだと、同じ作業をやっているから別に比べればいいんじゃないかという話になるでしょうし、小さい河川とかだと、基準地点

発言者	内容
	で決めた波形を流したときに、その支川で何m^3/s通過してくるかという、その通過流量で記載しているものもあって、そういうところは、同じ作業をやると、結構な作業ボリュームになると思います。全部、同じことをやるというよりは、どこかの河川で、川の流れというか、制御というのがどうなっているかというのを分析する、こういったことは大事なのかなと思いました。
【立川委員】	いや、決して作業を増やすというのではなくて、その地点ごとに本当に新たに100分の1洪水を計算し出したら大変なことになると思うんですけど、今、既に計算している値で、この基本高水で、基準地点でバツ、バツ、バツって書いている洪水の計算流量は、資料として持っているわけですね。その値を利用して、A地点の基準地点のところを、そのときの計算値を使って書くだけ。そうしてみても、一体降雨の空間分布ごとにどのように流量が分布しているのか、今、決めた計画高水流量は一体どの位置にあるのかということを見てみてはどうかという御提案です。新たな計算ではなくて。
【事務局】	そういったものは当然計算をしていますし、ロジカルにやれているかどうかとところはあるんですけど、そういったものを見ながら、流量を何m^3/sと書くかという検討をやっており、大事な考え方だというふうに思います。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。貯留関数法ではありますけれども、支川ごとに分けて計算しているはずですので、立川委員おっしゃったことは可能だと思いますので、そういう検討も今後やっていただければと思いますが。河川計画課長。
【事務局】	ありがとうございます。この議論は、前の気候変動の倍率を出したときの委員会のときの話からずっとあるんですけども、雨量確率にするのか、流量確率にするのかみたいな議論も含めて、河川計画の根本をどういうふうに本川と支川を決めるかというところにあります。今の我々、一応基準地点で100分の1というふうに決めているんですけども、実は通過流量で支川単位で見たときに、その通過流量、本当に何分の1なのかというのは、実は支川ごとで見ると結構ばらばらになっている可能性はございまして、いわゆる小流域の面積ほど、雨量というか、同じ100分の1だったら強くなってしまうというのか、DAD解析でやるとちっちゃくなってくるみたいなことがあるので、そういうことも含めて、本当に本川と支川のバランス、あるいは、大河川と小河川のバランス、そういうことを最終的にはちょっと議論する過程をつくらないといけない。これをまさにつくってくれているのがアンサンブルのデータで、今まで非常に限られたデータの中でやってきていたものを、これからそのアンサンブルのデータを使っ

発言者	内容
	ていろいろ議論していける時代になっているんだろうなというふうに思っています。実は、支川ごとに全部やり直すのが大変なのは、本当にこれ精緻にやり始めると、支川ごとの最大の流量みたいなやつをもう一回セレクトしないといけない可能性がちょっとありまして、大河川で選んでいる降雨が支川の年最大流量になっているかどうかという、またちょっと別問題もございまして、そういう観点からもあって、今、利根川のように本当に支川ごとでやるもの、それから、通過流量を勘案しながらやるもの、統計だって河川計画の中ではこの分野はまだ確立できていないですけれども、いろいろ先生が御指摘の、小池委員長もそうだし、立川委員の御指摘もそのとおりなので、次の世界に向かって、本当にどういうふうに河川計画をつくっていくのかという、本当の本質の問題だというふうに認識してございますので、できるところから少しずつやりたいというふうに思っています。
【小池委員長】	今の議論は水文学に投げられた弾でもありますので、やっぱり研究サイドもこれはずっと考えていたこと、確かに今おっしゃったように、今までなかなかできなかったんですが、アンサンブルの予測結果と、あるいは、過去実験というのは、そういうことを検討する素材になりますので、ぜひこれは学術側としても大きな課題であるという認識だと思います。どうもありがとうございます。それでは、戸田委員、お願いいたします。それから、その後、森委員です。
【戸田委員】	少し感想のような意見になってしまうのですが。荒川での準二次元不定流解析を持ち込んで解析したこととか、あと、調節池での可動堰化みたいなものを検討している中で、本当に河道が持っている機能を限界まで使うことが前提となった基本高水の数値が出てきているという計画を今年の議論の中で立てたように思っています。ということは、基本方針の数値としてはそういうことがあまり表に出てこなくても、文章としては工夫して表現いただいているんですけど、やはり河道貯留機能を発揮するための河道管理とかがまず前提になってきますし、例えば、可動堰化とかと言っても、滅多に可動しないものが、そのときに確実に機能を発揮するような技術的な確実性とか技術開発みたいなものがセットになって、その効果が期待できるようなことになっているようなことだと思います。基本方針そのものは、具体的な施設の設計とかは書かないとしても、結局、その数値の裏には、そういうことを確実にやっていくことを前提として流せる流量とかが決まっているということを、整備計画とかに確実に引き継いでいかなければいけないものが盛り込まれた基本方針を荒川の中で審議したように感じたところです。以上です。
【小池委員長】	課長、何かありますか。よろしいですか。

発言者	内容
【事務局】	いや、管理の確実性はしっかり管理していくことですが、もう一つ悩んでいることとしては、これからいろんな予測を使いますということも、非常に不確実性を伴ってしまっていて、計画論の不確実性は今まであまり議論はされていないんですけれども、その確実性どこまでなのか。実はこれ、予備放流とか事前放流とかいう予測を使ってやる行為も一緒に、可動堰化をしますという話をしたときも、実はそれ自体に不確実性があるなというふうに思っていました。これから施設をいろいろ入れて予測技術を使ってというところがどんどん増えますので、その技術をしっかり積み上げながら、管理はしっかりして、操作がうまくできるような体制整備がより求められていく、責任が重くなっていくなというところは、現場にとっては非常に負担が大きいところだというふうに思っています。
【小池委員長】	どうも、これも本質的な議論ありがとうございます。それでは、森委員、清水委員、里深委員、中村太士委員という順番で。
【森委員】	御説明ありがとうございました。3点、感想ということになります。42ページの治水と営農の両立やネイチャーポジティブ部分で、遊水地の考え方の事例が挙げられています。この中の最初のほうの文言の3つ目の丸の「そのため、旧川及びその周辺部分については貯留量を確保するため云々」という文言が書かれていて、これは環境面においても、こういった場の利用は非常に重要と思います。これは今日の梯川の内水及び渦・干潟の話題との関連性もあり、現行の決まった河道内での議論だけではなくて、周辺の、あるいは過去においても関連する、例えば氾濫原や水路網を通して同水系であった履歴があれば、そうした範囲の管理も視野に入れていくべきものと思います。この視点は、今後の基本方針を御検討いただければと思う次第です。それと、2点目は、55ページの荒川水系の、私は現地視察させていただいて、非常に驚き感心をいたしました。細かいことは今申し上げるものではありませんけれども、この広大な川幅において貯留・遊水機能の確保を検討した結果、同時に環境機能をもった場が創出されているんだろうと思った次第です。また、こうした機能を地元の方々は自らの活動にどういう形で取り込んで、川づくりをされているかを知りたいと思った次第でもありました。最後に、情報提供になるかもしれませんが、64ページ、土砂移動が活発なことによる環境への効果を分析した事例の紹介となります。土砂移動によって河床形態が変わることが生物に大きな影響を直接的及ぼす効果があり、その効果を環境管理に利用するというものです。これは木津川上流河川事務所の事例ですが、置土を中小洪水を起こして流出させ、下流にいる特定外来生物コクチバスの産卵床を埋めてしまうという実践例がありま

発言者	内容
	す。本来的な環境改善効果だけではなくて、特定外来生物等の生息抑制として土砂移動を人為的に活用するというものです。そういった観点からも土砂動態の活性化を検討いただければと思うところです。以上です。
【小池委員長】	続いて、ちょっと順番を変えさせていただきまして、中村太士委員に御発言いただいて、事務局から対応いただければと思います。清水委員、里深委員、少しお待ちください。
【中村（太）委員】	すみません。多分環境系でということだと思うんですが。最後に話したほうがいいのかもしれませんが、ごめんなさい。最後というのは、2分スピーチで言った方がいいようなことなのかもしれないんですけど。最近感じていることは、この治水計画が非常にシステムティックに、雨量が1.1倍なり1.15倍なりに増えて、それをどういう形で引き伸ばすかとか、アンサンブルをかけてどういうケースが起こるかとか、きちんとそういうのがあって、それでも、今日の話じゃないですけど、支流の問題や内水の問題ということになると、それは難しい、また、深い議論に入っていきますよね。ところが、環境を見ると、正直言って非常にスポット的で、今の遊水地の利用とか、そういうのはすごく大事であるし、それ自体は私もぜひ書いてほしいと思うんですが、流域の話になると、例えば、このスケッチなんですよ。57ページの、こういうスケッチしか出てこないんですよ、正直言って。これはやっぱりちょっと考えていかないと。例えば、生態系ネットワークとかグリーンインフラに書くことの標準化とか、こういうことは必ず書き込まなくちゃいけない。整備計画においては、定量的な環境目標という非常に高いハードルをつくって、今、私も北海道の中で議論すると、結構大変なんですよ、それは。手助けというか、本当は上位にある基本方針の中できちんと書いておかないと、やっぱり整備計画に行ったときに、各地整で結構大変なんじゃないかなと正直思っています。それに受け渡すためにも、もう少しきちんとした環境の流域における検討の仕方みたいなものをちょっとシステムティックに考えていかないといけないんじゃないかというふうに思うようになりました。ということで、今日も実はグリーンインフラとか生態系ネットワークのことが、こんな同じ文字でただ羅列して書いてちゃって。ごめんなさいね。環境課長おられるときにすみませんけど。そこからもう一歩前進して、しかも、治水計画と基本マッチするような、河道掘削の議論だけじゃなくて、遊水地計画も、やっぱり方針における環境計画とマッチするような形で記載するとか、何かそういう視点も必要なんじゃないかなというふうに最近感じています。ということで、そんなことを思いました。以上です。

発言者	内容
【小池委員長】	今お二方の委員からの御指摘、いかがでしょうか。小島課長、お願いします。
【事務局】	河川環境課長の小島でございます。ありがとうございます。まず、森委員の方の42ページ目の話でしたけれども、池の使い方とか、もうちょっと広く捉えてもいいのかもしれないんですけども、これ、荒川のときも多分議論があつて、池をやることは何となく分かっているんですけども、どこまで書けるかというような問題もあつて、我々としては、ぜひともそういうような基本的な考え方をもって、池をつくるときにはこういうようなことを考えながらやっていくというのは書き込むべきだと思っていますし、極力資料の中でも出せる範囲では出していききたいとは思っているんで、どういふような形で表現ができるかということだと思いますので、ぜひ、その辺のところもまた議論を進めていききたいと思っております。すみません。あと、3番目の方なんですけれども、土砂移動のところ、土砂の様々な効果とか、生態系に及ぼす効果というところは、結構川ごとに、ダムフラッシュ放流なんかとも絡めながら、割と事例としては残っているんですけども、必ずしもそれが我々として技術として体系的に整理されていないというか、情報としてきちんと集約されていないという部分もあつて、それは非常に大きな課題だと思っていますし、それは実は流量の変動の方にもつながっていくような話になっていると思つていて、そういったダムフラッシュ放流なんかも含めて、事例をきちんと整理して、ある程度技術的に知見を高めていくということはぜひとも進めていききたいと思っております。
【森委員】	ありがとうございます。もちろん河川敷に池を単に掘り込んで作ればというわけではもちろんなくて、その池の冠水頻度だとか、あるいは、本川とのつながりの有無ということは、もちろん検討されるということが大前提だと思います。よろしく願いいたします。それと、最後に言われたことについては、正常流量に関する議論とも関連するかと思います。今後、その辺りも含めた議論をしていただければと思うところです。以上です。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。引き続き、どうぞ。
【事務局】	すみません。中村太士委員の方を先にいかせていただきますと、こちらかなり環境の検討の方がトピック的というか、断片的というかという形になっていてということだと思います。先生も御指摘いただいたんですけども、今ちょうど河川整備計画の中で定量的に目標を定めていくというようなことを、各地方整備局の河川整備計画の中の一つぐらいずつモデル的にというか、先行的に議論を深めているところで、やはりそうした中でも、どういふような考え方で、どういふ手

発言者	内容
	順で、どういうことを見ながら目標を定めていくのかというのをある程度整理をしていかないと、横に展開していくときもなかなかうまくいかないというようなかなり実感をし始めたところでもありますので、そうした面でも、ぜひ基本方針のベースでもそういった考え方をある程度整理をして、どのような検討のやり方をして、どのような手順で頭を整理していくのかというのは、整理をしていく方向で、まだ時間はかかるかもしれませんが、ぜひチャレンジをしていきたいと思っております。それを基本的には河川整備計画のほうにきちんとつないでいくということの前提にはなっていくと思いますので、その辺のチャレンジもしていきたいと思っております。あと、ごめんなさい。森委員の2番目のやつ、いまひとつ理解ができなかったので。
【森委員】	それは荒川のがよかったというだけでした。
【事務局】	ありがとうございました。
【小池委員長】	先ほどの中村太士委員の点は、先生が委員長をされている検討会がまさにそれをやっておられるのではないかと。
【中村（太）委員】	というか、その提言を出したものはもう終わっていて、それはあくまでも河川整備計画における定量的な環境目標の提言で、そのバックグラウンドは基本方針につながるものも当然あるんですが。やっぱり今回の梯川の例でも、環境を上流、中流、下流というふうに分けて、そこに生物相が書いてあって、こんな環境がありますよというのがただあります。その後に出てくる議論も、今日のグリーンインフラであれば、生態系ネットワークという言葉はどう、例えば、森委員の方からは、鳥だけじゃ駄目だろうと、川の生物に対してもちゃんとネットワークを考えろとか、そういう基本的な議論をきちんと書き込まなくちゃいけないことをもうちょっと整理しないと、トピックで売りのものだけが前に出てくるような、そんな感じもします。それに対して治水計画は非常に緻密にやっていくので、より深くある場所については議論が進むなと思って。あとは、環境をやり出すと、支川も入ってくると思うんですね。生態系ネットワークとかは特に。例えば、ダムによってあるところが分断されても、ある支川が個体群を維持するとかいうのも出てくるので、支川の環境もある程度つかんでおかないと、ひょっとしたらできない。でも、それはきっと補助の河川が環境目標を議論するときにきっと役に立つ話だと思うので。今はそんなところです。
【小池委員長】	小島課長、何かありますか。
【事務局】	一応我々の理解としては、まさにこのリビングドキュメントの目次のところが、河川環境の保全・創出の考え方と一行でなってしまうと

発言者	内容
	いるんですが、もうちょっとここを細かく項目ができて、枝分かれができていくような形を体系化していくということを求めていくということかと思いますので、ちょっとチャレンジはしてみたいと思います。
【小池委員長】	よろしくお願いいたします。
【事務局】	ちょっと補足させていただいていいですか。
【小池委員長】	どうぞ。失礼しました。
【事務局】	土砂の話も森委員からいただきましたけれども、これはもう環境の話だけではなくて、これは河川工学の清水先生、戸田先生の世界かもしれませんが、いわゆる河川管理上の話だとか、環境上の話だとか、景観の話もありますが、川の中の水と土砂のコントロールをどうしていくかというのは根本的な課題であって、それを我々の中でまだ十分そしゃくできていないなというふうに思っています。我々としても十分つかみ切れていないところで、ここをどういうふうにこれから研究もしていきながら、我々の設計だとか計画の方につなげていくのかというのは、最大の課題の一つだというふうに思っていますので、しっかり検討を進めていきたいと思っています。それから、中村委員の今おっしゃっていただいた支川の話というのは、実は河川整備基本方針は、流域というか、水系の計画でございまして、決して直轄の区間だけを本当はターゲットにしている話ではございません。今日の森委員の議論も非常に目から鱗だったんですけれども、やっぱり潟だとか、水路でつながっている区間だとか、そういうことも含めて、我々、この河川整備基本方針、流域をどういうふうに水系として考えていくのか、環境の面から考えていくのか、改めて考える機会にもなりました。まだデータは不足なところもございまして、しっかりそのデータの蓄積と併せながら、技術的な検討もぜひ先生方の御指導いただければというふうに思います。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。辻本先生が、この前の会議に出ておられましたが、辻本学派ともいべき研究グループが、戸田先生も含めて、その研究を最初にぐっと推し進められました。東大では知花先生とか、それから、京都大学も進められています。学の方も、これだというのがもうできているわけでもまだなく、現在進行形でもあると思います。そういう学術の知見がどうやって計画に反映されていくのかというのは、まさにこういうところでもみながらやっていく話かなと思います。どうもありがとうございます。
【中北委員】	多分それが温暖化でもどう変わるかという学問部分もあって。

発言者	内容
【小池委員長】	ありますね。あります。ありがとうございます。お待たせしました。清水委員、里深委員、それから、中村公人委員の順でお願いします。
【清水委員】	1点は、り河道掘削のことです。今まで現場ではどのように考えてここが限界だとして河道掘削をおこなってきたのか、それぞれの地整が今までのいろんな経験の下に昔の言い方で言うと、計画河床というのを持っていたのか、どんな判断があったのかはレビューしていった方が良いと思いました。何を拠り所に判断しているのかというのが1点です。それから、先ほどの立川先生と計画課長の議論もあります。資料3の阿武隈川のときに支川をどのように考えてきたかというのが、88ページですね。例えば、支川流域が100分の1のときの支川の下流端の通過流量と、本川基準地点で考えているときの支川の下流端の通過流量。ここも書いているのが計画高水流量ですが、基本高水の記載もあると分かりやすくなります。本川基準地点から見たときの支川下流端でのあるべき流量という観点から、計画高水流量を決めたという事例が阿武隈川ではありました。これはかなり踏み込んでいる議論だと思いました。全国を見たら、はっきりと支川の安全度を出していないというところもありますけれども、やはりこういうスタンスで支川の流量の在り方の議論は、水系の計画であるから、そこを一步踏み出してほしいと思います。こういう説明はちゃんと資料の中に入っていたかどうか、その辺はどうでしょうか。
【小池委員長】	後でお答えいただきたいと思います。じゃ、里深委員。
【里深委員】	私のほうは、50ページのところの逆線引きのお話ですね。土砂災害の危険度の高いところから市街化調整区域に戻してしまうような議論なんですけれども。このときに、レッドゾーン、イエローゾーンという形で2色に分けていいのかというところは疑問です。疑問というか、もうかねてからそうですけど、赤の中にも、より赤の濃いところから黄色に近いところまでいろいろ出てくるわけで、この順位づけみたいなのところがもちろん出てくると思うんですけど、市民に向かって出している部分と、実際手元に、より赤が濃いところから黄色に近いところまでの話がないと、一概に赤にかかったら全部撤退していくのかみたいな話になるのもちょっと違うのかと。もちろん、対策が打てればその色が変わっていくということもあると思うんですけど、その辺りとの兼ね合いということが一つ気になっています。もう一つあるのは、私は、今大学のある、名前は申しませんが、とある県で国土利用の計画、そこの審議会で行きますと、相変わらず田畑がどんどんどんどん市街化区域に変わっていくような結果が出てきます。今もですね。これ、どうなっているんだというふうに思うわけで

発言者	内容
	す。片や、同じ県の川づくりの委員会の方にも入っていると、川づくりのほうは流域治水だと言っているわけです。流域治水なのに、全然それとはお構いなく、非常に浸水リスクの高いところが市街化区域に変えてください、これは言わば後追いで、追認で決めていくようなものになっているんですけど、認めざるを得ないような形で上がってきます。このバランスの悪さはどうなっておるんだというふうに率直に思いました。温厚な私ですけど、そのときちょっと声を荒げてしまいましたけど、その辺り、どなたか御意見いただけたらと思います。
【小池委員長】	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。私の方からは、何度もこの委員会の方で発言させていただいていることですが、やはり遊水地のことになりま す。貯留量を増大していかなければならない中で、遊水地を関係者の同意を得ながら整備していかなければならず、そこで遊水地の候補になるのが農地であり、加えて比較的優良な農地であったりするという実態を見せていただきました。これをどうやって進めていくかということが大事であると思っています。55ページのところにも、荒川の例ということで、既存の営農環境に対して可能な限り影響を最小限にするよう検討を行うという表現もありますが、行政も、農家も、住民も、もう少し長期的な視点を持って、その地域の全体の在り方を、 「土地利用の将来像」という言い方がされていますけれども、そういったことを議論する中で、遊水地をどうしていくかということが大事な視点と思っています。ですので、この資料の中にも幾つか、31ページであるとか、42ページのネイチャーポジティブの話だとか、優良な事例を挙げていただいています、うまくいった、整備に至った良い合意形成の優良な事例を整理していただくと良いと思います。また、農業と環境の共存がうまくいったという例だけではなくて、農業をやめて遊水地に転換していったという例も含めて、さらに、ハード面でこういう良い例がありますよというだけではなくて、先ほども申したように、どういう経緯でうまくいったのかという事例を整理していただくと、今後進めていく中で非常に参考になるのではないのかと思いました。あともう1点、生態系ネットワークの話がありましたが、この中には、コウノトリの円山川の例にもあったように、水田や水路、ため池という場も生態系ネットワークの中に含まれますので、その辺もぜひ含めて考えていただければと思います。以上です。ありがとうございます。
【小池委員長】	お三方の委員から御発言がありましたが、まず小澤室長ですか。

発言者	内容
【事務局】	まず、資料3の88ページの阿武隈川の事例ということですがけれども、こうやって決めるパターンは多くないと思いますけど、上下流のバランスとかいろいろ見ながらやっているというのが正直なところですよ。太田川は、これは決定波形で決めたわけではないですけども、現計画から増やさないという、方向としては同じような方向を向いて決定した事例と思っております。ですので、このリビングドキュメント上、全てを阿武隈川にするみたいな整理だったんですけども、ちょっと手を入れていて、88ページは、同時合流が意識される場合は、支川の流量を最大とかで選ぶのではなくて、小さくする方向で検討しようねということにして、その後の89ページで阿武隈の例、太田川の事例を入れさせていただいております。ここはどれが正解かというのは、実は事務局の中でもまだ整理し切っていない中で、向かう方向性としては、同時合流が意識されているところは小さくという、そういう整理をさせていただいたところでございます。
【小池委員長】	ほかはいかがですか。まず環境課長から、その後、砂防計画課長。
【事務局】	中村公人委員のほうから生態系ネットワークの話をいただきまして、おっしゃるとおりでございます。実は、生態系ネットワークの施策自体は、私ども水局と、あと農林水産省さんと環境省さんの三省の枠組みで進めているというところもございます。実際に今先行的にやっている石狩川でありますとか、豊岡、円山川であるとかといったところでは、実際問題、現場レベルでもやっぱり農地の方の役割も大きいですし、農業関係者の方の御理解がやっぱり必要不可欠でございますので、生態系ネットワークという切り口でも流域治水に加えて、ぜひ農業関係者の皆様との連携、一体としてやっていくということをやりたいと思っておりますので、ありがとうございます。
【小池委員長】	ありがとうございます。それでは、砂防計画課長、お願いいたします。
【事務局】	里深先生から逆線引きの話、御質問いただきました。確かにこの事例は、広島県さんの方が、土砂法のレッドゾーンということで、逆線引きにそれを活用するという形で進めていただいているんですが、逆線引き自体、これは都市行政の方の話になってしまうので、なかなか難しいところなんですけど、必ずしもどこでもできるというものでもなくて、北九州市さんなんかも、やろうと思ったけれどもやっぱりできなかったという、いろんなところがチャレンジしようという中で、いろいろ御苦労しながらやっていただいているんだというふうに認識しています。実は、土砂法上のレッドゾーンというのはどういう思想のものかというふうなことで申し上げますと、土砂法自体が、土砂災害のリスクがあるところからしっかり避難をして命を守ろうというも

発言者	内容
	のの中で、特に建物が土石流なり崖崩れで一撃でやられてしまって、逃げる時間をちょっとでも稼ぐ必要があるというようなところで、建物の強度と耐力と来る外力との関係上、建築基準法等々で規制をかけなければいけないといったところに一つの決めでもって引いているというものでありまして、その中については、少なくとも強度を上げてください等々の制約がかかるというものになっています。ですので、レッドゾーン以外のところは絶対死なないと言っているものでもなく、基本的には、イエローゾーンの中の人には逃げてくださいというのが基本的思想ということになります。ただ、一方で、都市行政の方になりますと、立地適正化の議論の中で、土砂法のレッドゾーン以外にも、例えば、急傾斜地法の急傾斜地崩壊危険区域でありますとか、地すべり等防止法の中の地すべり防止区域だとか、そういったものも、いわゆる災害レッドゾーンという形で、そういったところはいわゆる居住を誘導しない区域にしようというような思想でいわゆる都市行政の方が進んでいる中で、今回広島県さんのほうは、土砂法のレッドゾーンというのをまず対象にされているということなんだろうと思っております。そういう意味で、リスクの示し方というのは物すごく難しく、いわゆる開発を制限するという意味では、やっぱり何か決めに打って、外縁がきっちりしていないと、どこからが制限がかかるのかというのがお示しできないので、今こういう形になっておりますが、一方で、避難をするときというのは、もう少しいろんな状況によってリスクが変わってくるところもあるので、いわゆる土地利用の制限をかけるものと、実際の避難に活かす部分については、少し考え方を、ややこしいんですけども、うまく整理しながら御説明していく必要というのはあるのかなと。そういう意味で、今我々が議論しているのは、いわゆるRCの高度が高い建物の、例えば、本当に5階、6階、7階みたいなのところの人が、いざというときに立ち退き避難をしなければいけないのかというようなところも一つの重要な問題意識がありまして、そういった意味で、土地利用規制の話と避難の話というのを両方並行で、リスクの示し方というのを今検討しているところでございます。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。皆様、よろしいでしょうか。そうしますと、ちょっと定刻を過ぎておりますけれども、大体皆さん御意見、御質問、協議を終わったようなので、最初に申し上げた2分間のポイントをお願いしたいと思います。戸田委員の方からよろしいですか。この順番で、最後は高村委員にお願いしたいと思いますので、中村公人委員から高村委員でお願いします。それでは、戸田委員。

発言者	内容
【戸田委員】	先ほど森本課長から言われた土砂の話とか、あるいは、中村太士委員から言われた環境の話に関連することなんですけど。やっぱり治水計画の中に土砂の問題を入れていく、それは環境の面でも間違いなく必要なことで、それをどうするかという話のときに、水の問題、治水の問題の場合は、基本方針で将来目標を決めて、その内数としての整備計画という形で事業を進めていくというのが比較的できる技術があって、それを支えるために、水文の解析とかd 4 P D Fとかというのが存在していて、そこで不確実性とかを考慮しながら将来のゴールに近づいていくという構図がクリアな気がします。一方で、土砂とか環境の問題というのは、なかなかそこまで予測できる技術がない中で、その不確実性に対応するために、どちらかというと順応管理という形で、現場でできることをやりながら、徐々に徐々に目標に近づいていく形で、最終的に目指す姿に近づいていくという違うアプローチで取り組んでいると思います。だけど、今、今後の治水計画を考えていくときに、必ず土砂の問題も含めて治水のことを考えていかなければいけなくなるとなると、順応的管理を動かすぐらいの整備計画とかのレベルで議論しているものと、上位計画としての基本方針とかの関係性が、やっぱり治水のときに思い描いていた構図のままでは動かないように思っていて、やはり土砂とか環境の問題をやるときには、もう少しボトムアップ型で将来像に近づいていく。そのアプローチと、いかに上側から決まってくるアプローチを近づけていくのかというところの検討が、今後の計画の立て方として大事ではないかなというふうに感じたところです。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。非常に重要な示唆をいただきました。立川委員、お願いします。
【立川委員】	ありがとうございます。先ほど少し議論しました支川のところをどういうふうにやっていったらうまくできるかというところ、まさしくこれは阿武隈川の例でも分かるように、総合的に考えていくものだと思うんですよね。ですので、そのための材料というのはもうここにいっぱいあると思うので、その材料を示して、ここでやっぱり考えていくことができると思います。これからよろしくお願いします。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。中北委員。
【中北委員】	ありがとうございます。最初簡単な一つと、あと、内水の絡みでお話ししたいと思いますが。対象降雨のときの、今日もありましたけど、ずっと思っていたんですが、棄却をするときに、やはり過去のベースの棄却だけではなくて、将来を見越した棄却というのは、やっぱり根本として、アンダーラインとしてあるべきだというのは大事なと

発言者	内容
	ころだと思います。それから、もう一つは、今回筑後川を訪問させていただいて、特に飯塚でうろうろしているときにお話を皆さんとさせていただいたあれですけど、これは現地でもそれは大事だと言っはったんですけど、直方もそうですよね。直方の前に訪問したときに、内水の話はよく管理上でもお伺いしていたので、すごく筑後川ではその意識高く見させていただいたということで、内水のエリアでも1.1倍の雨が降ると。その中で、内水での適応の計画というのをちゃんとやっていかないといけないと。そのときに、多分今のままだと、地方行政さんがしっかりやっていってくださいよというのが方針の中に書かれていくんだらうと、という形が今までなんですけれども、よう考えてみると、流域治水という言葉に戻ったときに、本来の流域治水は、地先地先の安全度を考えて進めるというものであるということを考えると、まさしくこの内水の話も本来絡んだ形が理想の流域治水と。国交省の皆さんも、次のステップとしては、そこも考えたいというふうに思っていられちゃうと思うんですけれども、ぜひそこに向かって皆さんと一緒に議論をさせていただければありがたいなと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。以上でございます。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。中村太士委員、お願いします。
【中村（太）委員】	ありがとうございます。先ほど私が流域の計画の中で環境も議論していくべきだということと、戸田委員がおっしゃった順応的な管理というのは、多分両方必要で、必ずしも順応的管理はローカルなスケールから始めるという議論ではなくて、やっぱり俯瞰をして、ローカルなスケールでどうしても設計だとか施工という段階になると必ずしもうまくいかない、環境がどう変動するかを予測できないということで、その場で順応的な議論をしていく。でも、予測を立てることはすごく重要で、そうじゃないと、順応的にやろうとしても、結果的にフィードバックをかけることができなくなってしまう。そういう意味では、両方私は必要ではないかなというふうに思っています。それから、戸田委員と一緒に、私も土砂の問題って大事だと思っていて、それは環境の面からもすごく大事で、もう一つ、水の問題も、今のところ治水というピークの議論だけしているんですが、生物側から言わせると、ハイドロロジーと生物季節というフェノロジーがあって、それがミスマッチを起こしています例えば、ヤナギの仲間なんかは、融雪洪水の減衰に合わせた形で種をまいていますので、例えば、ケショウヤナギという北海道の種子は、融雪洪水のピークが完全に落とされてしまうと、減衰がなくなってしまうので、生活史の子供をつくるステージがなくなっちゃうんですよね。流域総合水管理でしたっけ、今度できる

発言者	内容
	その会議がそれに当たるのかもしれないんですが、やっぱり渇水も、気候変動の中では、世界を見る限りはすごく大事なフェーズだと思うし、そういったことも踏まえた流域治水か総合水管理みたいな議論をやっていかなくちゃいけないんだろなという感じが正直しています。あとは、もうさっき森本課長が言ってくださったとおり、私も設計が大事だと思っていて、河川砂防技術基準の中では河道計画というものがあるんですけど、環境をつくるときの設計ってないんです。必ず断面で出てくるんですけど、整備計画の定量的環境目標をやっていると、断面ではもう駄目で、はっきり言って三次元でやっていただかないともう無理で。実際今土木工事の設計は、三次元でITを使いながらできる時代に入っていると思うので、ある場所はまだ斜めに切っていないと、ちゃんとしたワンドができないとか、そういうのはもう明らかになっているので、この表現の仕方も今後変えていかなくちゃいけないのではないかなというふうに思いました。ぜひ、砂防も貯水ダムも環境目標をつくっていただきたいなというふうに思います。よろしくお願いします。
【小池委員長】	どうもありがとうございました。森委員。
【森委員】	ありがとうございます。この基本方針の中には、生息・生育・繁殖という文言が必ず入るようになってきました。これは大きな一歩だと私は考えています。ただ、残念ながら、魚が増えているとは、私はなかなか実感することができていません。これは一体何でやろうというふうに思います。多自然川づくりなり自然再生なりが実施されているわけですが、50年余魚を見ている者からすれば、増えているような印象がなかなかない。これは一体何なのかということでしょう。やはり水系の不連続性であり、支川の役割がやはりカットされていることが大きいです。この場合の支川というのは、水田などにある毛細水路も含めた水系ネットワークという広義の意味になります。それと、先ほど来、話題にしておりますけれども、正常流量という問題、これも大きく関与しているだろうと思います。それから、生息・生育・繁殖の場を構成する瀬・淵構造などに影響を与える土砂動態の単調・安定・固定化や河道の直線化があるといえます。これはもう言わずもがなですけれども、場合によっては、維持土砂量とか、正常土砂量とか、何かそういうような概念ができないものかと思っています。特に先般、富士川を視察させていただいて、富士川は実は本来的にオオアユで非常に有名な場所ですが、へりから見た富士川の状況というのは、一体どこに魚はおるんやろうという状況でした。一度きりの視察で判断するのは問題がありますが、流量も少ないし、全体的に河床が砂っぽく単調でした。多分、河道の様々な変化が一定程度の基

発言者	内容
	礎生産をもたらして、アユがそれを食べているんだろうとも思えますけれども、その実態がよく分かってはいないとの漁協や県水産課の話でもありました。要は、土砂動態は生物種の生息・生育・繁殖に効くのかは、実のところ十分に把握されてはいない。これは我々学の問題になりますが、生物の例えば繁殖する場について、繁殖成功度との関連への理解を含めて、何がどの程度研究把握されているのかの整理の場が重要です。むろんこの繁殖成功度の解明がなければ生物の保全・創出ができないというものではありませんが、それへの言及がない現状の多くの事業は改善効果として粗いということを認識しておくべきです。ただ、これは、先ほど中村さん言われたように、すでに予測できる生物量と場の関係が、種によっては分かっているものもあります。申し上げたいことは、それを理解した生物屋と行政がもっと連携をしていただける機会があるといいのではないかと強く思うところです。もう一点だけ、私、今日で卒業ということですので、もう一点だけ。放水路とか用水路といった人工水路による様々な生物の移動・拡散を指摘しておきたいと思います。これは遺伝的・伝統的にも異なった地域集団がそれまで蓄積してきた適応という歴史をいわば無視して、人為的に交流してしまうことも意味します。その中には、特定外来種も同様に拡散をしています。これは別に細かい外来種の話をしたいわけでは必ずしもなくて、我々が今いる自然環境というのは、我々が作り出した自然の中で、彼らは彼らなりに生きています。最近よく言われるように、人新世（ひとしんせい）における環境の制約条件下で生活していることも、環境のあり方を今度考える上で重要な視点になってくるのではないかと思います。この間、いろいろ御指導なり、あるいは御教授いただいて、本当にありがとうございました。以上です。
【小池委員長】	清水先生、どうぞ。
【清水委員】	今までかなり流量配分の図についてはいろんなことを言ってきましたが、支川についても追加して記載したものもありますし、それから、流量参照点というのでも追加しました。これは大切で、着実に進んでいますので、これからも進めていただきたいと思います。また、もともとに立ち返って、何でここに基準地点を置いたんだろうとか、あるいは、利根川であれば、昔は栗橋、それが八斗島に基準地点が移ってきた。その間の治水計画は、どのように考えてきたか、変遷ですね。この気候変動が、外力が大きくなった中でも、これまでの治水計画の中で、先人たちはどのように流量を配分して考えてきたのかを見ることは重要だと思います。そこには、ひょっとすると手に負えないものの対処も入っているのではないかと思います。計画高水流量を決

発言者	内容
	めるのが河川整備基本方針の一丁目一番地ですので、それについては、やはり流域、水系一環の治水ということからすると、支川の話、それから、本川の基準地点、流量参考点の話、それから、遊水地を設けるということは、そこでピークカットを、ボリュームではなくてピークカットを、先ほどの荒川の例だとありましたね。そういうものもしっかり見えるような配分図というのが必要ではないかと、。これはいろいろ難しい議論も出てくるとは思います、この方向性はぜひ継続して行きたいと思います。以上です。
【小池委員長】	ありがとうございます。里深委員、お願いします。
【里深委員】	ありがとうございます。私自身が、今日頂いた資料の中で、寺内ダムの流木の話があったんですけど、80年分ぐらいの流木が僅か1イベントで出ると。これが土砂、もちろんこの流木が大量に出るときというのは、土砂も出ているわけですけど、本来そういう現象である。年に何回とか、あるいは、何年かに1回というようなもので土砂が生産されて出てくるものではなくて、非常に長い時間我慢しているような状態のものが、あるときにぽーんと出ると。それが拡散していくような形で下流にもという形ですね。ですから、その現象の特徴というのは、先ほど議論があったと思うんですが、流域が小さくなれば、そのインパクトが非常に大きいわけですね。大きい流域に引き伸ばしてしまえば、全体としては、平均値としてはそれほどでもないかもしれないけれども、空間的・時間的に引き伸ばさない状態では、非常に過大なストレスがその流域にかかるという。その現象の特徴というのも、それに応じて計画を考えないといけない部分もあるんじゃないかということですね。もう一つ思ったのは、生態のお話なんですが、まさに土砂の動きがというのは、私もつくづく思うんですが。土砂が、実は土砂として動いているだけではなくて、そこと一緒に、生物にとって必要な窒素ですとか、リンですとか、そういうものを運んでいると。大量に運んでいる部分がある。あるいは、運んでいるというよりは、土砂がどこかで停滞すると、物すごい量の窒素、リンがそこにたまってしまうということも現に起きている部分があると、私も聞いております。そういうことも含めると、積極的に土砂を動かしていくということは、生態を健全な状態で維持するためには必要なこともあるんじゃないかと。そこら辺も併せて、私も勉強していきたいらなというふうに思っております。
【小池委員長】	どうもありがとうございます。中村公人委員、お願いします。

発言者	内容
【中村（公）委員】	ありがとうございます。私は、先ほどの遊水地の話をさせてもらいましたが、治水だけで話を進めていくだけではなく、農業は河川の水を使って食料生産するというのが第一の目的になりますので、そういったことも引くくめて、悪い言葉で言ったら、駆け引きではないですけど、治水と利水の議論が同じ場でなされることも大事なかなと思っています。気候変動があって、今、治水の話がメインになっていますが、やはり先ほど中村太士先生からもありましたように、渇水、雨が降らなくなるリスクがあったり、高温環境が続くと2023年度に米の収量・品質が悪かったという、そういったリスクがあったりしますので、農業側からの河川の水利用に対する要望も、時期とか量といった面で今後変わってくる可能性があります。そういった雨が降らなくなると高温環境がというリスクに対する利水に関する議論と併せて、治水、遊水地の話をできればいいと、すみません、絵空事かもしれませんが、思っています。方針の中に遊水地のことは具体的に書くものではないことは理解していますが、あくまで方針として、どういう道筋で進めていったらいいかということが将来何かしら書かれることになればいいなと思っています。以上です。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。高村委員、お願いできますでしょうか。
【高村委員】	ありがとうございます。今、私、地方自治体に勤めているんですが、具体的な環境管理の手法が分からないということが多々あります。最近、地域生物多様性増進法の説明を聞いたんですが、昆明・モントリオールの2030年目標で、30%自然環境を再生しましょうという目標がありますが、具体的な再生手法の材料が、本日の資料を見せていただいて、たくさん出ているなど、ちょっと感銘を受けました。例えば、資料2の60ページの民間企業と連携した事例、あとは、37から40ページの市町村、住民と一体となって実施した事例ですね。これらの資料を、今後どう活用されるかということです。資料2には、エビデンスベースで、環境配慮の成功事例も掲載していただいているんですが、資料3には、そういうことはあんまり出てきていません。これらの資料は今回のようなパワーポイントでの説明に留めて置いておくだけではよく分からないと思います。いろんな事例の背景なども含めて、文章にして残しておいて、特に、地方自治体で河川管理に携わっている多くの方が見れるようなものにしていただけると、役立つと思いました。具体的なノウハウが満載されているので、河川の自然再生のガイドブックみたいなものができればいいなと感じました。以上です。

発言者	内容
【小池委員長】	どうもありがとうございました。委員の皆様から、2分間という限られた時間ですが、非常に貴重な御意見をいただきました。私の方からは、皆さんのお考えを聞かせていただいて、2つの側面のみを簡単にお話ししたいと思います。やはり理解し、解釈を深め、それを統合するという作業を、私どもは意識して進めないといけないのではないかなというふうに思います。これは科学技術側もそうですし、政策担当側もそうなんですが、ある理解の下に進めるんですけども、新たな知見が出たときに、それを基にどう政策の中で解釈するかとか、理解と解釈に深みを持たせ、そして、それを分野を超えて統合していくようなことを進めていかないと、今私たちが面している問題にはなかなか対応できないなという気がします。私ども学術の分野では、論文を出すときにピアレビューってやるんですね。ピアって、peerというのは仲間という意味ですが、もう一つは、対等な立場という意味合いがあるんです。分野を超えたり、同じ分野ですと仲間です。要するに、同じような科学的な研究をやっている仲間が、「いやそれはもう分かっているよ」とか、「それは間違っているよ」とか、「いや、すごい」、そういうことをレビューして論文が作られて、科学の知が積み重ねられていくわけです。ある意味、こういう場で資料を出していただき、理解して、その理解を共有して、その理解を実務に反映していただくというところは、ピアレビューをやっているような感じかなという気がします。そういうプロセスを通して、先ほども議論ありましたが、演繹的な俯瞰をしてもものを考えることと、順応的にボトムアップ的に帰納的にものを積み上げていくプロセスをぜひ意識的に回していくということをやると、より前に進めるのではないかなというふうに思います。それから、2つ目は、今日、齋藤部長にずっと出たいただいて、本当にありがたいなと思いますが、先ほどもありました流域総合水管理という新たな政策の検討が始まるということで、先ほど河川計画課長からありましたが、治水と利水と環境と、これは河川法の中でそれが謳われているわけですが、皆さんお分かりのように、必ずしも全部がきちっと回っているわけではないし、先ほどの話でいくと、私、冒頭に申しましたように、治水は130年歴史があるわけですね。砂防もそうですけど。水資源は新河川法以来ということで言うと大体60年ですね。環境はまだたった30年です。やっぱり熟度が違うんですね。中村先生からお話がかったように、水文の方はやっているけど、環境はまだだと。やっぱり熟度が全然、時間的に、経験の知というものも違います。ですから、その違いをどのように埋めていくかが重要であるという認識が大事かなというふうに思います。2番目の話は、私たちは洪水というのと渇水というのを考えてきまし

発言者	内容
	た。だけど、平時ってあんまり考えてこなかったのではないでしょうか。やっぱり本当に少ないときから本当に多いときまで連続的に河川管理を考えるという認識が必要だと思います。流域総合水管理はそれを目指そうとしているわけですが、この河川整備基本方針検討小委員会は、それを具現化する整備計画の基本を考えるところですので、そういう立場というのが新たに今つくられつつあるという認識も大事かなというふうに思いました。今日の皆さんの議論、それから、その後の2分間の御指摘の中にも、いろんな形で今申し上げたことが私自身は込められていると思いますので、ちょっと全体的なお話をさせていただきました。この5河川のレビューの機会を通して、また非常に新たな知の統合が行われているなという認識を持っております。どうも本当にありがとうございました。 それでは、本会議はここまでとしたいと思います。各委員には熱心に御議論いただき、また、貴重な御意見をいただきましてありがとうございます。それで、これは公開ですので、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おいて一般に公開することといたします。本日の議題は以上でございます。
【事務局】	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、長時間にわたって御議論いただきまして、本当に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。