

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162回）

令和8年4月24日

出席者(敬称略)

委員長 中北 英一
委員 片野 泉
委員 里深 好文
委員 佐山 敬洋
委員 清水 義彦
委員 高村 典子
委員 立川 康人
委員 知花 武佳
委員 戸田 祐嗣
委員 中村 公人
委員 中村 太士
委員 前川 勝朗
委員 山田 朋人
委員 吉村 美栄子

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162回河川整備基本方針検討小委員会を開催いたします。本日、進行を務めます河川計画課の西澤です。どうぞよろしくお願いいたします。また、会議は公開にて行います。報道関係及び一般の方には、この会議の様子を別回線のウェブ上で傍聴していただいております。まず、委員の御紹介をします。今回から審議となる最上川水系及び赤川水系について、当該水系に関する知見や地域に精通した委員及び指定区間を管理する都道府県知事として御参加いただく委員を紹介させていただきます。最上川水系に精通した委員として東北大学大学院工学研究科教授の風間聡委員でございますが、本日は御都合により御欠席となります。続きまして、赤川水系に精通した委員として山形大学名誉教授の前川勝朗委員でございます。
【前川委員】	前川です。よろしくお願いいたします。
【事務局】	次に、最上川水系及び赤川水系の指定区間を管理する県知事として、山形県知事の吉村美栄子委員でございますが、本日は代理で山形県県土整備部長の永尾慎一郎様に御出席をいただいております。

発言者	内容
【吉村委員代理（永尾）】	<p>吉村山形県知事の代理で出席させていただきます山形県県土整備部長の永尾でございます。本日は、最上川水系、それから、赤川水系における河川整備基本方針の変更について御審議いただけるということでございます。委員の皆様方には、この場をお借りしまして厚く御礼を申し上げます。山形県では、近年、令和2年、4年、6年と大雨により各地で甚大な浸水被害が発生いたしました。特に令和6年7月の大雨では最上川の下流に位置します酒田市で計画高水位を越え、非常に危険な状況となりました。こういった大雨被害を受けまして、本県では全県的に緊急治水対策プロジェクトを立ち上げ、緊急的、集中的な対策を実施しているところでございますが、大雨災害への抜本的な対策を進めるために、気候変動による近年の大雨にも十分に対応できる河川整備基本方針の見直しをお願いしたいと考えております。本日は、よろしく願いいたします。</p>
【事務局】	<p>続きまして、本日、欠席の委員ですが、秋田委員につきましては、御都合により御欠席となります。また、片野委員におかれましては、御都合により遅れての御出席となります。以上16名中14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して、本委員会が成立しておりますことを御報告いたします。また、国土交通省は水管理・国土保全局の関係課室長が出席しております。なお、水管理・国土保全局の局長の林でございますが、都合により欠席させていただいております。それでは、委員長からの御挨拶と以降の議事の進行について、委員長、よろしく願いいたします。</p>
【中北委員長】	<p>西澤課長、どうもありがとうございます。皆様、今日はお忙しい中、委員会に御参加いただきまして、ありがとうございます。改めまして、委員長を務めさせていただいています中北です。よろしくお願いいたします。新年度第1回目ということで、事務局のほうも少しメンバー、入れ替わりもあってという中でスタートでございます。昨日は京都府、大阪府、結構雨が降って、久々の本降りという感じで、いよいよこういう時期のスタートかなと感じました。と言いながらも、大槌町、小槌、吉里吉里のほうは火災が、雨が降らなくて、これだけ降ったら絶対大丈夫だと思いましたが、なかなか降らないという状況で、というのが今の状況かと思えます。本日はすけれども、最上川水系、これも非常に長いところで基準点が何か幾つもあるような幾つもと云うと変ですけれども、複数あるような感じの川ですけれども、こちらの河川整備基本方針の変更に関する討議をさせていただきます。まず、資料を事務局から御説明いただいた後に議論いただければと思えます。その次に赤川水系の河川整備基本方針の変更に関する資</p>

発言者	内容
	<p>料という順番で参りたいと思います。どうぞよろしく申し上げます。それでは、事務局より資料の御説明、どうぞよろしくお願いいたします。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>事務局の河川計画調整室長の小澤です。資料1-1を御覧ください。最上川水系整備基本方針について御説明をいたします。</p> <p>まず、流域の概要、4ページを御覧ください。最上川はその源を、左側の図の一番下に記載しておりますが、山形県、福島県境の西吾妻山に発しまして、西から置賜白川、寒河江川、東から須川と合流しまして山形市を北上、新庄市付近で流向を西に変えまして、北から最上小国川、鮭川と合流し、庄内平野を貫流して酒田市において日本海に注ぐ河川となっております。流域内の自治体は山形市、鶴岡市、酒田市、米沢市、天童市、東根市、寒河江市、新庄市など13市17町3村となっております。基準点は赤い四角で示しております下流の両羽橋地点、上流の下野地点となっております。右上の降雨特性でございますけれども、流域の年平均降水量は平野で2,000ミリ、山間部で3,000ミリを超え、全国平均より多くなっております。月別のグラフのとおり、左側の沿岸部の酒田地点は、右側の内陸部の山形地点よりも降雨量が多くなっております。月別のグラフのうち、冬季の緑色の部分が降雪となっております。右下に地形をお示ししておりますけれども、盆地と狭窄部が交互に存在するような地形を持っている河川となっております。5ページを御覧ください。左の土地利用でございますけれども、円グラフを見ますと、緑色の森林が約7割、薄緑、ピンクの水田、畑地が約2割、赤色の市街地等が約1割となっております。左の昭和51年と右の令和3年を比較すると、水田等は減少して市街地等が増加しています。流域内の人口は、近年減少傾向で、製造品出荷額等は近年増加傾向となっております。6ページから7ページを御覧ください。左から右の順に下流から上流の写真を掲載させていただいております。8ページを御覧ください。山形市におきましては、令和3年3月に立地適正化計画を作成、令和5年12月に変更しております。居住誘導区域の設定に当たっては、土砂災害特別警戒区域、急傾斜地崩壊危険区域、津波災害特別警戒区域に加えて、家屋倒壊等氾濫想定区域について除外してございます。また、防災指針の中には、河川改修に加えまして移動式排水ポンプ車の導入、ハザード区域に立地する都市機能の区域外の移転に対する支援、要配慮者利用施設の避難訓練の支援などについて記載があります。9ページを御覧ください。過去の降雨・流量でございます。左が両羽橋地点、右が下野地点で、上段が2日雨量、下段がダム・氾濫戻しの年最大流量となっております。両羽橋地点については、観測</p>

発言者	内容
	<p>史上第1位の降雨、観測史上第1位の流量が令和6年7月の洪水となっております。いずれも計画規模を上回るイベントとなっております。下野地点につきましては、観測史上第1位の降雨は令和2年7月の降雨で、計画規模を超えるイベント。それから、観測史上第1位の流量は同じく令和2年の洪水でございます。計画規模を上回る洪水にはなっていないといった状況でございます。豊平低湯の流量は大きな変化はございません。10ページを御覧ください。主な洪水と治水計画の経緯でございます。大正6年に直轄事業が始まり、支川赤川の放水路開削、その後、昭和29年に締切工事を実施し、最上川水系から赤川を分離してございます。昭和40年には両羽橋地点の上流に位置する清川地点で計画高水流量7,000m³/s、下野地点で計画高水流量4,800m³/sとした工事实施基本計画を策定してございます。昭和42年の羽越水害で大きな被害が発生し、昭和49年に両羽橋地点で基本高水のピーク流量9,000m³/s、計画高水流量8,000m³/s、下野地点で基本高水のピーク流量7,000m³/s、計画高水流量5,600m³/sとした工事实施基本計画に改定し、その後、ダム、遊水地を整備してございます。また、平成11年に両羽橋地点の基本高水のピーク流量9,000m³/s、計画高水流量8,000m³/sとした河川整備基本方針を策定、平成14年に河川整備計画を策定、平成30年に河川整備計画の変更をしてございます。11ページを御覧ください。主な洪水と被害の概要でございます。左が昭和42年8月洪水で、羽越水害と言われている洪水の概要でございます。上流部で激しい雨となりまして、白鷹町の荒砥橋付近で大きな被害となっております。右のほうは昭和44年8月洪水の概要となりまして、中流部で激しい雨となり、戸沢村の古口地区等で大きな被害となっております。12ページを御覧ください。左が令和2年7月洪水の概要で、中流部で激しい雨となり、下野地点において観測史上第1位の水位となり、大石田町の大石田地区、横山地区等で大きな被害が発生してございます。右のほうは令和6年7月洪水の概要でございます。下流部で激しい雨となりまして、両羽橋地点において観測史上第1位の水位となりまして、戸沢村の蔵岡地区等で大きな被害となっております。13ページを御覧ください。主な治水事業でございますが、大正6年、直轄事業に着手、右側に記載のように赤川放水路工事、河井山狭窄部の掘削、大石田特殊堤等の整備を実施するとともに、昭和42年8月、昭和44年8月の洪水を踏まえまして、左側のほうに記載しておりますように大久保遊水地、寒河江ダム、長井ダム、白川ダムの整備を行ってきてございます。14ページを御覧ください。近年の主な治水対策ですけれども、令和2、4、6の洪水被害</p>

発言者	内容
	<p>を踏まえまして、緊急治水対策プロジェクトを進めてございまして、令和2年は図の緑色の中流部から上流部、令和4年は図の紫色の上流部、令和6年は図の赤色の下流部から中流部を対象に掘削や堤防整備等を実施してございます。15ページを御覧ください。動植物の生息・生育・繁殖環境の概要でございまして、上流域では源流部にブナをはじめとする原生林が河畔に残り、盆地部では瀬・淵やワンド・たまり、自然裸地、水生植物帯が形成され、狭窄部では蛇行が連続し、瀬・淵が発達してございます。連続した瀬・淵やワンド・たまりにはウグイやカジカ、スナゴコマツカ等が生息しまして、自然裸地や水生植物帯ではイカルチドリやオオヨシキリが繁殖してございます。16ページを御覧ください。中流部では河岸段丘が形成され、ヤナギ、コナラ等の河畔林が発達し、河道の蛇行区間に連続した瀬・淵が見られ、ウグイ等が生息してございます。下流域は大規模なヨシ原・オギ原や自然裸地、ワンド・たまりが形成され、オオヨシキリやスナゴコマツカが生息してございます。河口は汽水域となっておりまして、河口テラスが形成され、ハクチョウやカモ等の集団越冬地がありまして、浅瀬には冬季にハクチョウやカモ等が見られます。17ページを御覧ください。鮭川では下流部の湾曲部に湿地環境や自然裸地が形成されてございます。須川では蛇行区間に瀬・淵が形成され、周辺に水生植物帯等の湿地環境が形成されてございます。18ページを御覧ください。左側に記載のように河川空間は散策、スポーツ等の場として利用されてございます。また、右に記載のグラフが示しているように、水質は環境基準値を満足してございます。19ページを御覧ください。最上川は、左の図に示しますように、古くから酒田港を起点とした舟運が盛んな河川となっておりまして、また、右側の写真のように美しい河川景観が維持されておりまして、観光名所にもなっているといたところでございます。20ページを御覧ください。かわまちづくりの取組状況でございまして、左上の河北町かわまちづくりでは、親水護岸や散策路、桜堤等を整備しましてイベント等の場として活用されてございます。左下の庄内町の清川地区かわまちづくりでは、庄内町による駐車場の整備と併せて散策路、坂路、看板等の整備を行い、イベント等に活用されてございます。右側の長井市の長井地区かわまちづくりにつきましては、舟運時代の川港として栄えた歴史を生かしたまちづくりに向けて、長井市による公園等の整備と併せまして、「かわ」と「まち」をつなぐ散策路であるフットパス等を整備して町歩きやイベントに活用されてございます。21ページを御覧ください。河川協力団体等の活動でございまして、最上川では、美しい山形・最上川フォーラム、株式会社みなど、最上川リバーツーリズムネ</p>

発言者	内容
	<p>ットワーク、山形県ボート協会の4団体が河川協力団体に登録されてございまして、水質調査、河川清掃活動、フォトコンテストなどが行われているといったところでございます。22ページを御覧ください。水利用の現状でございます。最上川の水は農業用水と上郷ダム、水ヶ瀬ダム、立谷沢第一ダム等において水力発電に利用されているといったところでございます。また、水道用水、工業用水にも利用されてございます。右に記載の堰は、農業用水を取水するための最上川さみだれ大堰で、空気でゴムの袋を膨らませて水を貯め、洪水時には空気を抜いて洪水を円滑に流下させる機能を有しているといった施設でございます。</p> <p>続きまして、基本高水のピーク流量の検討でございます。25ページを御覧ください。工事実施基本計画、河川整備基本方針における基本高水のピーク流量の設定の経緯でございます。昭和49年に改定した工事実施基本計画では両羽橋地点の計画規模を150分の1、降雨継続時間を2日、対象降雨量2日166ミリとし、$9,000\text{ m}^3/\text{s}$、それから、下の地点の計画規模を100分の1、降雨継続時間を2日、対象降雨量を2日180ミリとし、$7,000\text{ m}^3/\text{s}$を基本高水のピーク量として設定しました。平成11年に策定した河川整備基本方針では、流量データによる確率からの検討、既往洪水による検討などから工事実施基本計画の基本高水のピーク流量は妥当であると判断し、踏襲することといたしました。26ページを御覧ください。両羽橋地点の計画対象降雨の継続時間は、時間雨量データの蓄積等を踏まえて、今回、見直しの検討を行いました。検討に当たっては、他水系と同様、左側の洪水到達時間、右上のピーク流量と時間雨量との関係、右下の強度の強い降雨の継続時間などの検討を踏まえ、現行の2日を36時間に見直すことにしました。27ページを御覧ください。計画規模については、現行の150分の1を踏襲し、昭和30年から平成22年までの雨量データにより水文解析を行った結果、年超過確率150分の1の降雨量は36時間雨量で166ミリとなり、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じた183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。28ページを御覧ください。両羽橋地点の検討に用いる主要洪水として、下の表に示す15洪水を選定し、36時間雨量で183ミリとなるように引き伸ばした降雨波形を作成して、流出計算を行ったところ、短時間若しくは小流域に著しく偏った3洪水を棄却すると、令和6年7月洪水の$9,949\text{ m}^3/\text{s}$が最大となっております。29ページを御覧ください。計画対象降雨36時間183ミリに近いd2PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測の降雨波形を36時間183ミリとなるようにして流出計算を行っ</p>

発言者	内容
	<p>たところ、流量は$5,318\text{ m}^3/\text{s}$から$1万440\text{ m}^3/\text{s}$となりました。30ページを御覧ください。アンサンブル予測の降雨波形を用いた空間分布のクラスター分析の結果、クラスター1から7のパターンに分類され、それぞれのクラスターに該当する実績降雨が存在することを確認しました。31ページを御覧ください。両羽橋地点の基本高水のピーク流量は、①に示す現行の基本高水のピーク流量は$9,000\text{ m}^3/\text{s}$、②に示す雨量データによる確率からの検討で算定した最大流量は$9,949\text{ m}^3/\text{s}$、③に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は$5,318\text{ m}^3/\text{s}$から$1万440\text{ m}^3/\text{s}$、④に示す既往洪水、令和6年7月洪水のダム・氾濫戻し流量は$9,200\text{ m}^3/\text{s}$。以上の結果から、$9,949\text{ m}^3/\text{s}$、丸めて$1万\text{ m}^3/\text{s}$を両羽橋地点の基本高水のピーク流量として設定することとしたいと考えてございます。32ページを御覧ください。下野地点での計画対象降雨の継続時間についても、時間雨量データの蓄積等を踏まえ、今回、見直しの検討を行いました。検討に当たっては、他水系と同様、左側の洪水到達時間、右上のピーク流量と時間雨量との関係、右下の強度の強い降雨の継続時間などの検討を踏まえ、既定計画の2日を24時間に見直すことにしました。33ページを御覧ください。計画規模については、既定計画の100分の1を踏襲し、昭和30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、24時間雨量で179ミリとなり、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じた197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。34ページを御覧ください。下野地点の検討に用いる主要洪水として、下の表に示す既往洪水を選定し、24時間雨量で179ミリとなるように引き伸ばした降雨波形を作成して流出計算を行ったところ、短時間若しくは小流域で著しく偏った7洪水を棄却すると、令和2年7月の洪水の$7,690\text{ m}^3/\text{s}$が最大となりました。35ページを御覧ください。計画対象降雨、24時間197ミリに近いd2PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測の降雨波形を24時間197ミリとなるようにして流出計算を行ったところ、流量は$4,873\text{ m}^3/\text{s}$から$8,218\text{ m}^3/\text{s}$になりました。36ページを御覧ください。アンサンブル予測の降雨波形を用いた空間分布のクラスター分析の結果、クラスター1から7のパターンに分類され、主要降雨波形に含まれていないクラスターに該当するアンサンブル降雨を抽出いたしました。37ページを御覧ください。下野地点の基本高水のピーク流量は①に示す既定計画の基本高水のピーク流量は$7,000\text{ m}^3/\text{s}$、②に示す雨量データによる確率からの検討で算定した最大流量は$7,690\text{ m}^3/\text{s}$、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$4,87$</p>

発言者	内容
	<p>3 m³/s から 8,218 m³/s、④に示す既往洪水、令和2年7月洪水のダム・氾濫戻し流量は5,300 m³/s。以上の結果から、7,690 m³/s、丸めて7,700 m³/s を下野地点の基本高水のピーク流量として設定することとしたいと考えてございます。</p> <p>続きまして、計画高水流量の検討です。40ページを御覧ください。オレンジ色の点線で示す下流域、緑色の点線で示す中流域、青色の点線で示す上流域、それぞれで既存洪水調節施設の有効活用や新たな貯留・遊水機能の確保の可能性、地域社会や河川利用、河川環境への影響等を踏まえた河道配分流量の増大の可能性を検討しました。41ページを御覧ください。流下能力が比較的小さい両羽橋付近での河道配分流量の増大の可能性の検討結果でございます。花火大会や環境学習などの場となっているほか、鳥獣保護区に指定され、ラムサール条約湿地の候補地に選定されている右岸の最上川河川公園や京田川が並行して流下する左岸の堤防の防護に必要な幅の確保、それから、上流の酒田市上水道及び酒田工業用水道の取水口への塩水遡上への影響を踏まえて河道掘削を行うことで、河道配分流量を現行の8,000 m³/s から8,600 m³/s に増大可能であることを確認してございます。42ページを御覧ください。流下能力が比較的小さい下野付近での河道配分流量の増大の可能性の検討結果でございます。下野地点の直下流には大淀狭窄部が存在し、湛水しやすい地形となっているとともに、大淀狭窄部付近の地形や景観を活用した船下り等に活用されている場所となっております。当該区間では、これまで大淀狭窄部で堰上げした流水を貯留する大久保遊水地等の整備を進めてきておりまして、狭窄部を広げることは下流の市街地のリスクの増大につながることから河道配分流量を現行方針の5,600 m³/s から増加させることは適切ではないことを確認してございます。43ページを御覧ください。図のように最上川には大淀狭窄部のほか、複数の狭窄部がありますけれども、その他の狭窄部においても大淀狭窄部同様、下流のリスクの増大につながらないよう、極力狭窄部の拡幅は行わないことが適切であることを確認してございます。44ページから45ページを御覧ください。最上川水系においても治水協定に基づいて利水ダム等の事前放流を実施してございます。46ページを御覧ください。治水協定に基づく事前放流により確保可能な容量を活用した洪水調節について、両羽橋地点での効果を試算したところ、洪水の波形によって66 m³/s から406 m³/s 程度であることを確認しました。47ページを御覧ください。同様に下野地点での効果を試算したところ、洪水の波形によって52 m³/s から321 m³/s 程度であることを確認しました。48ページを御覧ください。貯留・遊水機能の確保について</p>

発言者	内容
	<p>の検討でございます。本川、支川における事前放流を含めた既存ダムの有効活用や新たな貯留・遊水機能の確保により両羽橋地点で1,400 m³/s、下野地点で2,100 m³/sの洪水調節が可能であることを確認しました。49ページを御覧ください。以上を踏まえまして、両羽橋地点においては基本高水のピーク流量が9,000 m³/sから1万 m³/sに増大することに対応するため、河道配分流量を8,000 m³/sから8,600 m³/sに600 m³/s増やし、洪水調節流量を1,000 m³/sから1,400 m³/sに400 m³/s増やすことにしたいと考えてございます。また、下野地点におきましては、基本高水のピーク流量が7,000 m³/sから7,700 m³/sに増大することに対応するため、河道配分流量を5,600 m³/sで維持し、洪水調節流量を1,400 m³/sから2,100 m³/sに700 m³/s増やすことにしたいと考えてございます。50ページを御覧ください。山形県が温暖化を踏まえて見直しを行った山形沿岸海岸保全基本計画と整合を図り、温暖化により2度上昇し、海面が38センチ上昇した場合の出発水位で流出計算を行ったところ、計画高水位以下で流下可能であることを確認してございます。</p> <p>続きまして、集水域・氾濫域における治水対策でございます。53ページを御覧ください。左上が、山形県が管理する最上川の支川、大旦川において山形県が整備している調節池でございます。大旦川や水路を流れる洪水を調節して一時的に貯留して、家屋等への浸水を抑制する取組となっております。左下が中山町による田んぼダムの取組、それから、右のほうは、長井市が新庁舎の整備に併せて設置している雨水貯留槽となっております。隣接する準用河川の氾濫を抑制するため、一時的に雨水を地下に貯留する施設となっております。54ページを御覧ください。左側が戸沢村による防災集団移転事業、それから、右のほうは河北町による水害対策及び豪雪対策に係る住宅改修工事への補助の取組でございます。細かい条件はございますけれども、例えば洪水浸水想定区域内で既存地盤から1メートル以上盛り土された住宅等について、工事費の5%が補助される取組となっております。続きまして、55ページを御覧ください。左上が山形市によるハザードマップ更新の取組、左下が長井市による防災訓練、右上が南陽市によるマイ・タイムラインの作成支援、右下が長井市や河北町による電柱に想定浸水深を提示する取組となっております。56ページを御覧ください。左上が流域内の自治体、山辺町、中山町による災害時の相互応援協定の締結。左下のほうは、金山町が広域避難をする場合に、新庄市の施設への避難を可能にする広域避難の覚書の締結でございます。右のほうは天童市、鶴岡市、酒田市、三川町におけ</p>

発言者	内容
	<p>る民間企業と連携した避難の強化の取組となっております。57ページを御覧ください。左が国による支川の石子沢川の特定都市河川への指定、それから、山形県等による流域水害対策計画の策定の取組となっております。右のほうが山形県による県管理河川における洪水浸水想定区域の指定の取組となっております。</p> <p>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。60ページを御覧ください。左上の魚類、鳥類の種数は大きな変化はございません。左下の植物群落については、オギ群落が減少する一方、ヨシ群落は増加してございます。右上の年平均気温は上昇傾向、それから、年平均水温は大きな変化はございません。61ページを御覧ください。区間、支川別に河川環境管理シートの情報などを踏まえて、生物の生息場の分布状況等を分析し、河川環境の目標を設定してございます。こちら、上流部の目標の設定事例となっております。砂礫の自然裸地ではイカルチドリやセグロセキレイが、水生植物帯ではオオヨシキリが繁殖し、ワンド・たまりにはスナゴカマツカやヤリタナゴが生息してございます。このため、イカルチドリやセグロセキレイが繁殖する自然裸地やオオヨシキリが繁殖する水生植物帯、スナゴカマツカやヤリタナゴが生息するワンド・たまりの保全創出を図ってまいります。また、水辺の楽校の親水空間やカモ類の集団越冬地、それから、ウグイの産卵場を保全してまいります。62ページから63ページを御覧ください。区間ごとに行った現状評価と目標の設定の一覧を示してございます。これら目標に基づきまして、モニタリングを実施しながら河川環境の保全創出に継続的に取り組んでいきたいと考えてございます。64ページを御覧ください。河道掘削においては多様な生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針としてございます。右側にお示ししましたように、同一河川内の良好な河川環境を有する区間、ここではワンド・たまり、瀬・淵、自然裸地等が形成されている171キロ付近の河道断面を参考に掘削方法を検討してございます。65ページを御覧ください。上流部についてワンド・たまりと自然裸地の面積と、それらを生息場とするカマツカ類、ヤリタナゴ、セグロセキレイ、イカルチドリの個体数の経年変化を整理してございます。左上の棒グラフがワンド・たまりの面積で減少傾向です。左下の棒グラフが自然裸地の面積で減少傾向となっております。右上のカマツカ類、それから、ヤリタナゴは継続的に確認されてございます。右下のセグロセキレイ、イカルチドリも継続的に確認されてございます。66ページを御覧ください。生態系ネットワークを踏まえた取組でございます。最上川では堰やダム等の横断工作物が存在するものの、魚道を設けており、最上川上流域及び支川に</p>

発言者	内容
	<p>わたる範囲でアユやカワヤツメ等の回遊魚が確認されてございます。また、支川・水路等の流入部では、一部落差が見られるものの、最上川に生息しているキタノメダカ・ドジョウ等が水路・水田等で確認されるなど横断的な連続性を有している区間があります。さらに、河口域の鳥獣保護区をはじめ、大型水鳥類の拠点が点在してございまして、水系をまたぐネットワークを形成してございます。このため、上下流や支川、流入水路等の連続性や湧水や伏流水を伴う瀬・淵を維持・保全するとともに、河道掘削等におきましては回遊魚が生息・繁殖する瀬・淵や渡り鳥が越冬できる低・中茎草地など、生態系ネットワークの形成に寄与する良好な河川環境の保全・創出に取り組んでまいります。これら生態系ネットワークの形成に当たりましては、地域のさらなる魅力の向上を図るため、関係者と議論しながら持続可能な環境保全と地域活性化を目指したいと考えてございます。67ページを御覧ください。外来種が優先する植物群落の割合は若干増加傾向でございます。特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ、アメリカザリガニの9種が確認されてございます。今後、在来生物への影響が懸念される場合は、在来生物への影響を軽減できるよう、関係機関と迅速に情報共有するなど連携して適切な対応を行ってまいりたいと考えてございます。</p> <p>続きまして、総合的な土砂管理でございます。70ページを御覧ください。山地領域では砂防堰堤を中心とした施設整備が進められてございます。ダム領域では堆砂が進行していることから、堆砂対策を実施してございます。河道領域では砂利採取が活発であった時期には、全体的に河床の低下が顕著に見られましたが、近年では河道掘削を実施して河床高の上昇を抑制してございます。河口領域では、河口砂州が発達していましたが、導流堤の設置以降、河口閉塞は生じてございませぬ。海岸領域では、海岸保全施設の整備により一定の砂浜が維持されてございます。71ページを御覧ください。国が管理する寒河江ダムや山形県が管理する高坂ダムでは計画を上回るペースで堆砂が進行していることから、貯砂ダムの整備や堆砂掘削を実施して堆砂量の抑制を図ってございます。</p> <p>続きまして、流域治水の推進でございます。74ページを御覧ください。最上川水系の流域治水プロジェクトは、東北地方整備局、山形県、山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市、新庄市、寒河江市、上山市、村山市、長井市、天童市、東根市、尾花沢市、南陽市、山辺町、中山町、河北町、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、高島町、川西町、小国</p>

発言者	内容
	<p>町、白鷹町、飯豊町、三川町、庄内町、遊佐町、土地改良区、東北農政局、東北森林管理局、山形地方気象台、東北電力等で構成される最上川水系流域治水協議会において検討を進めて、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定、公表し、随時更新してございます。また、気候変動の影響による降水量の増大に対応するため、令和6年3月に流域治水プロジェクト2.0を策定、公表し、取組を進めているところでございます。75ページから76ページに令和6年3月に作成した流域治水プロジェクト2.0の内容を掲載してございます。資料の説明は以上になります。</p>
【中北委員長】	<p>どうもありがとうございました。それでは、資料1-1について御意見、各委員からいただきたいと思いますが、その前に本日御欠席の最上川水系に精通した委員であられる風間委員から事前に書面にて意見を頂戴しておりますので、事務局から御紹介をお願いいたします。どうぞよろしく申し上げます。</p>
【事務局】	<p>4つ意見をいただいております、1つ目が基本高水の計算は他の河川と同じ方法が踏襲されており、問題ないと判断している。2つ目は、一方、下野の高水計算において24時間降雨に変更したのは注意が必要である。相関が最も高いのは24時間であるが、36時間、48時間でも高い相関を持つ。近年見られる前線停滞時に狭い範囲、特に置賜上流で線状降水帯が発生するような事象だと24時間ではやや短い印象である。3つ目が、39ページの河道掘削、また、69ページの土砂管理では、大規模な掘削が予定されており、海岸汀線の後退が生じないような注意深い掘削との有効利用を見据えての実施が望まれる。4つ目が、最上川の歴史、文化、風土を踏まえて治水と親水が一体となった整備をより推進してほしい。といった意見をいただいているところでございます。以上です。</p>
【中北委員長】	<p>どうもありがとうございました。それでは、ほかの意見も併せて風間先生からの意見に対してもレスポンスいただければと思いますので、どうぞよろしく申し上げます。それでは、皆さん、ウェブの皆様方、手を挙げていただいて、では、お2人、手を挙げられているということで、先に御意見をいただきましょうか。では、知花委員、山田委員、よろしく申し上げます。</p>
【知花委員】	<p>御説明、ありがとうございました。1点目は、もう言うまでもないことですが、41ページのところで、これは塩水遡上への影響考慮ということですし、風間先生は海岸まで含めた土砂動態の観点からも話されていましたがけれども、やっぱり生息場の観点からもこの切り方がいいのか、現場がよく分からないので、右岸側の切り方、切らなくていいのかとか、そこは慎重にやってくださいということで、これはコ</p>

発言者	内容
	<p>メントです。言うまでもないことかもしれませんが、次、42ページなのですけれども、分からなかったのは、ここの分水路の整備により、船下り等の観光への影響を避けつつとありますけれども、これ、普段、この分水路、水が流れないのであれば、あまり影響がないような気もするのですが、この何かフラッシュして川底をきれいにするとか、そういう意味なのか、これがどういう影響を想定されているのかというのを教えてください。最後、3点目なのですけれども、49ページのところで、この新たな貯留・遊水機能の確保が、上流側と下流側、2つ四角があるのですけれども、上流側のこの四角、この入ってくるのが2,900、入ってくるというか、西大塚、下野が5,600、これはいいのですけれども、これ、小出が3,400で変わっていないということは、この小出の3,400の上流と下流、何かそれぞれ設けるといことで、これ、3,400固定してしまって大丈夫なのかなという確認です。要は、この点線の四角が2つくっついたような状態になっているのか、これ1個まとめて、この範囲の中にチョコチョコと造るのかで、何かこの3,400が決められるのかなというものがちょっと分からなかったんですね。ここにどういう大きさのものをどう配置するか次第で変わってしまわないかなという、それだけです。以上3点です。ありがとうございます。</p>
【中北委員長】	<p>知花委員、どうもありがとうございました。それでは、山田委員、お願いいたします。</p>
【山田委員】	<p>山田です。ありがとうございました。私は、これまでの大雨の事例が10ページ、11ページ、12ページまで説明いただきましたが、この河川を見ていると、南から北上して、最後、西北西というんですか、上がっていく形をしていて、令和6年のときのみが、ある意味で川が西北西にターンするようなところに引っ掛かっている大雨で、このときは、雨量は確かにほかより多いのですけれども、極めて被害が大きく出ています。ある意味、被害が大きく出ているのが令和6年が突出している。それで、先ほどの風間先生からのお話にあった線状降水帯が西から東が多いと思うので、ターンする辺り以外であれば、それなりに同じような被害と雨量、流量のような関係かと思うのですが、このターンするところをどう見極めるかとかいうところが非常に注意すべきではないかなと思ひまして、文言の中でもこの実績とともに、この気候変動も含めた将来の雨の中で、より見てくると大きなリスクの対策になるのではないかと思ったところです。それは29ページ、35ページに雨量とピーク流量の散布図がありますが、100ミリとか120、130ミリぐらいの一雨ぐらいから急激にピーク流量が上がっていくようなパターンが増えてきて、何かジャンプして2パ</p>

発言者	内容
	<p>ターンあるようにも見えてきます。そのような、先ほどのようなところのポイントが見えると、より今回の基本方針の中で地域の方に伝える情報としても、よりリスクというものが前面に出るのではないかと、そういう記載方法を少しでも御検討いただけないかと思っただけです。以上になります。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。今の雨の降り方に関して、僕も意見があったので、今少ししゃべらせていただいでよろしいですかね。令和6年の、今お話があった西からの線状降水帯チックなやつが最上川狭窄部を越えて右のほうへ浸潤していくパターン、これは温暖化で日本海側の線状降水帯が増えて強化されるのは、もう予測で出ていて、山形県も含めて、真室川も含めてそういう被害、雨の被害が出だしているというのは、もう皆さん御存じのとおりなので、もう一度、もう一度というか、今後ですけれども、d4PDFとかの5キロとかで、将来この辺りで最上川をベースに、この狭窄部を越えるような事例というのはやっぱり増えてくるのではないかと、これは確認をしておいていただけたほうが良いと思いますし、本文の中でぜひうたっておいていただければと思いました。クラスター分類では6番になっていますよね。何ページか忘れましたが、過去からあるんですね。6番。その過去のやつとも比べて、今、温暖化が出だしている、この頃になると特徴がどう違うのかということ、先ほど申し上げました温暖化で強化されて、最上川狭窄部を東へ越えていくのが増えるのではないかと、一連のものとして見ていただければ、そこらを少し本文のほうに大枠、記しておいていただきながら、整備計画のほうでも大事に考えていただけたらいいなと思いました。すみません、間で口を挟ませていただきました。それでは、清水委員。すみません、今、見えているのは清水委員、戸田委員、その後、画面のほうで、今、手を挙げていただいているのが片野先生と中村公人先生、中村太士先生、そこまで行きましょうか。よろしくお願ひいたします。</p>
<p>【清水委員】</p>	<p>30ページ、クラスター分析があります。令和6年豪雨は深刻だったというものが、ここで言うとクラスター7になると思います。このパターン7というのは、結構、実績としてはあります。この場合4個あります。30ページの一覧を見ると、パターン7と6がどう違うかといったら、同じように下流が降っていますが、上流の降り方が左に寄っているのか、右に寄っているのかの違いで、7も6も下流がかなり降るパターンというのは同じぐらいと見ると、下のクラスター分析の頻度分布から、過去の実績は6、7がとても多いと言えます。ところが、将来の雨を見るとこれが減っている。今までの雨の降り方とか、降雨の時系列というか、雨域が移動していくというか、その実績</p>

発言者	内容
	<p>とこの将来予測で、どんな雨域が、流域を時空間的にカバーしていくのかというのが見えると6、7の雨に対応しないといけないのですが、それだけでは将来、カバーできないと思いました。それから、狭窄部の繰り返りで、狭窄上流では本川の流下能力がないから、遊水地を造る、そのところで氾濫するから、遊水地で氾濫分を吸収する。これは分かりますが、本川の狭窄部、上流側に遊水地を造る場合、例えば鮭川が合流するところでは、鮭川のほうに本川からのバックウォーターが効いて、流下能力が低くなって溢れるというときに、本川近く、支川との合流に遊水地、あるいは貯留施設を造ることが支川にとっても重要です。本川のみならず支川にもしっかり効くという提案が大切と思いました。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>どうもありがとうございました。遊水地関連で、支川のことを少し大事なのではないかという御意見ですね。雨は、僕との関連も含めてということでございます。ありがとうございます。では、戸田委員、お願いいたします。</p>
<p>【戸田委員】</p>	<p>御説明、ありがとうございました。河道配分流量の考え方の43ページのスライドで狭窄部が連続してあって、極力下流への負荷を増やさないために狭窄部の拡幅は抑える、拡幅は必要最小限にするというのが、この川にとって大事な守り方だと理解しました。現地を見せていただいたときに思ったのですが、狭窄部が連続しているという特徴に加えて、狭窄部に囲まれた区間で蛇行した河川が維持されている。その蛇行している河川形状を保持することの価値や意義もあるのではないかなと思っていて、ゆっくりと流すことで下流への負荷を下げるという観点で、それぞれの狭窄部に挟まれたエリアの河道貯留的な機能を確保してくれている機能もあるように思います。もしそういうことを何か調査したようなものがあれば、ぜひ情報提供いただきたいと思えますし、もしそういう機能を持っているのであれば、蛇行している河川景観をきちんと保全していくことも、この河道配分流量を実現していくために重要かと思いました。あと、河道配分流量という観点でもそうですし、こういった河川でこれから流域治水としての取組を各狭窄部で囲まれた区間の中でやっていこうとしたときに、各河川の水位が細かく測られて、それぞれの取組の効果が見えるようなことをやっていかないと、取り組んでいる方達も自分たちの取組の効果が実感しづらいのかなと思っています。これは基本方針の話ではないのかもしれないですけども、整備計画とか、この実際の流域で取組を進めていくときには、基準点の間のところの水位がどうなっているのかが、この川の治水や、河川管理上は重要と思ったところです。以上です。</p>

発言者	内容
【中北委員長】	ありがとうございます。大事な御意見をいただきました。今の対する話？
【事務局】	そうです。
【中北委員長】	だから、これも一言、今ので言ってもいいですか。今のは蛇行部の話で、景観も含めて、それが、あと流量管理の話にも結びつくと同時に、技術的な話まで御提案いただいたのは大きいところかなと思います。技術的というのは、測れるようにしておくということですよ。というふうな面で大事な意見をいただきました。では、もう耐えられないので、ここで回答をいただくということで、すみません、さっき当てておりましたが、その前に事務局のほうから今までのに対して御回答いただければと思います。では、お願いします。
【事務局】	御意見、御指摘をいただきまして、ありがとうございます。まず、風間委員からのお話ですけれども、下野の降雨継続時間について、近年見られる前線が停滞したときの置賜上流での線状降水帯が発生するような事象では、やや短いといった御意見をいただきました。これは先生の質問の意図を確認しながら近年の雨の分析などを考えたいと思っています。それから、海岸の汀線の維持に配慮した掘削や、最上川の歴史、文化、風土を踏まえた取組などは、本文での反映などを検討していきたいと思っています。それから、塩水遡上への影響については、これは深く掘り過ぎるといろいろ影響が出てくるので、そこを配慮してあまり深く掘り過ぎないという、そういった掘削を考えているというところでございます。それから、分水路については、川幅を広げてしまうと水深が確保できないとか、川の河道の形を変えることによって舟運に影響が出てしまうことをできるだけ避けたいといった意図でございます。知花先生からいただいた赤柾の私的ですが、一連で括るのがいいのかどうかは精査をしたいと思っています。3,400 m ³ /s は固定でいいと思っていますが、これも、確認したいと思っています。山田先生と中北先生からいただいている意見については、まずアンサンブルを確認して、その線状降水帯が東のほうに入り込んでくるような雨があるかどうかの確認などはしていきたいと思っています。クラスター分析の中でうまく整理できていない可能性があるのですが、多分、北部とか東部、線状降水帯が入り込んできたエリアの、その流域の雨量が過去と将来で……。
【中北委員長】	西から入り込んだやつね。
【事務局】	線状降水帯が西から東に入り込んできて、北部と東部の流域の雨量が過去よりも増えるのではないかとか、増えているのではないかと、そういった御指摘だと思っていますので、クラスターで整理す

発言者	内容
	<p>るのか、その流域に降る雨そのものに着目したりするのか、少し分析をさせていただきたいと思っております。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>まずは、しっかり見ていただくというのが、文面として大事だと思います。ありがとうございます。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>その分析の中で清水先生が言われている6と7で、7のほうが将来減るとい現象は、解明できるかどうかわかりませんが、その確認もしていきたいと思えます。あとは、本川で遊水地を設けることが支川にとっても効果的だということについては、本文で検討するなり少し考えてみたいと思えます。それから、戸田委員から言われていた蛇行部が連続することの意義について、分析できることがあれば分析したいと思えますし、本文の中で記載を検討するなど少し考えてみたいと思っております。その中で基準点以外の効果みたいなことも少し考えてみたいと思えます。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。清水委員の御質問は全部答えてもらった形になっている？いいですか。支川の話は少し言っていたので。</p>
<p>【清水委員】</p>	<p>14ページ。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>14ページ。</p>
<p>【清水委員】</p>	<p>14ページのところで、戸沢のところは狭窄部になります。最上狭窄部かな。狭窄部の上はかなり鮭川、これ、最上小国川とか。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>新庄の辺りね。</p>
<p>【清水委員】</p>	<p>本川が行き詰まっていることによって、これらの支川4川はどれぐらい、現況で本川からの影響を受けているのかというのは知りたいと思えました。遊水池で解消するというのが下流にとっても、狭窄部の間の集落もあるのでどう効くか。本川にとってのメリットと、こういう支川が集中する箇所、支川との合流付近から氾濫するようところが、もし遊水地化すると、支川にとってもどのぐらいの効果があるのかが見えると、水系全体の議論ができてくるのではないかと思えました。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。さっきのところ、もう少し説明いただきました。いかがですか。今の追加説明に対して。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>ありがとうございます。今の趣旨を踏まえて、できることを考えたいと思えます。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>支川への効果も見れたらということですよ。ありがとうございます。よろしくお願ひします。それでは、お待たせしました。片野委員、それから、中村公人委員、それから、中村太士委員、それから、佐山委員、手を挙げていただいていますので、どうぞ続けてよろしくお願ひいたします。</p>

発言者	内容
【片野委員】	<p>片野です。今日は遅刻しての参加になってしまって申し訳ありません。私からは環境に関して2点、お尋ねしたいことがあって機会をいただきました。まず60ページなのですけれども、60ページを出していただいてもよろしいですか。こちらの左側の下のほうのグラフを見ますと、現状ではヨシが拡大していて、オギは減少しているということが書いてあって、2つの特性から考えると、高水敷の乾燥しているようなところが減ってきている可能性があるのかなと思いました。そう思いながら62ページに現状と、目標設定というのが書いてあるのですけれども、こちらの現状とか目標を見ますと、高水敷ではなくて低水敷寄りの環境要素が中心となって書かれているような、そんなふうに見受けられます。高水敷の機能とか、オギ的な環境の維持とか再生については、どんなふうにして整理されているのかなというところをお伺いしたいなと思ったのが1点です。あともう1点は、この次のページに、この上流域の、さらに最上川の上流域の現状と目標設定があって、カワヤツメのことに触れられています。カワヤツメとスナヤツメと両方そろっているというのは最上川の大変いい特徴だと思っています。カワヤツメの生息とか繁殖環境である瀬・淵について言及されているのですけれども、カワヤツメがここまで、かなり上流のほうまで遡上して生育できているということは、河川の連続性がすごく保たれていて、先ほど御意見にもありましたように蛇行とか、瀬・淵といった良好な環境が今の最上川でも維持されているから、こういったことが可能なのだろうと考えています。生態とか繁殖環境として、この瀬・淵が重要であることは言わずもがなのですけれども、このカワヤツメの幼生、アンモシーテス幼生は非常に長期間、川の中に生息するというので、その生息場となるような細粒の堆積物が関係しているような、堆積環境というのもすごく大事だと考えられます。例えばワンドみたいな洪水時に一時的につながるんだけど、ふだんはつながっていないような、そんな場所というのがすごく大事になるのではないかと考えられるのですけれども、こういった細粒分の堆積環境に関しても併せて検討されているかというところをお伺いしたいと思いました。私からは以上です。ありがとうございます。</p>
【中北委員長】	<p>どうもありがとうございました。カワヤツメ関連、それから、前のページ関連で乾燥の関連で高水敷、低水敷という話でした。続きまして、中村公人委員、お願いいたします。</p>
【中村（公）委員】	<p>中村です。よろしくお願いたします。</p>
【中北委員長】	<p>よろしくお願いたします。</p>
【中村（公）委員】	<p>3点お伺いできればと思います。まず1点目は、48ページのところにもあるように、今回は貯留・遊水機能の確保を検討するというこ</p>

発言者	内容
	<p>とで、先ほど清水委員からもお話がありました遊水地がここでは重要になると想像しますが、それを検討する上で、現在、運用されている大久保遊水地の詳細な情報を示していただくのがいいのではないかと思います。これまでの浸水実績であるとか、どういう効果があったのか、また、その限界、今後の整備の必要性につながるような情報として、農業の面から見ると、地役権でやっておられるということですので、できれば農業にどういった影響があつて、どれぐらいのスケジュールで復旧に至っているのかというようなことも示していただけると、今後の検討に役立つのではないかと思います。2点目は、これも少し遊水地と関係しますが、43ページの図で、さみだれ大堰から上流に向かって有効な貯留・遊水機能を確保するということで、それぞれ過去の洪水イベントに対して有効になる容量を確保すると書かれています。また、この図では100分の1の治水安全度の区間になっていますが、これら遊水地の規模が、それぞれ異なる過去のイベントに対して決められているように見えます。遊水地の規模はこの治水安全度と整合した決め方になっているのか、計画高水の計算において整合性がとれているものになるのかについてお聞きできればと思います。3点目は、49ページの流量配分図に関しまして、ここでは両羽橋の基準点では150分の1、それから、下野の基準点では100分の1の確率で計算されていることになるかと思いますが、例えばこの両羽橋の計画高水の値を計算するときには、この150分の1の雨に相当する場合のイベントを流域全体に降らせて計算するというようなことになると想像します。この場合、単純に考えると、場合によっては下野より上流部においてはあふれるという計算をした上での計算なのかについて、私もちょっと理解が追いついていないところになります。ここに示されている流量は、基準点の下野の上流部と、それから、下流部においては、それぞれ治水安全度が違う条件での流量が混在して示されているという理解をしていいのかどうか、すなわち、例えば両羽橋で8,600 m³/s 流れるときは、下野の上流であふれる可能性があるというようなことはこの図から伝わらないと思いますが、こういった図において、それぞれの基準点での治水安全度が異なるという情報は明記する必要はないのかについてお聞きできればと思います。本文中にも治水安全度に関する記述はないようですので、それで問題ないのかを確認できればと思います。以上です。ありがとうございます。</p>
【中北委員長】	<p>どうもありがとうございました。大久保遊水地の話と、それから、過去出水への対応と基本高水対応と整合性がとれているのかという話と、それから、計画高水をこういうふうにした、もう少しベースの部分の考え方を示してほしいということでした。ありがとうございます。</p>

発言者	内容
	<p>した。それでは、続きまして中村太士委員、どうぞよろしくお願いたします。</p>
<p>【中村（太）委員】</p>	<p>ありがとうございます。41ページをまず見せてほしいのですが、掘削するお話でラムサール登録湿地があるという話だったのですが、どこがラムサール登録湿地だったのかが分からなくて、そこをもし分かれば教えてください。そこを掘削するということになると、湿地条件も変わるのではないかなという感じがしました。それから43ページ、先ほどの公人委員のお話も、私も同様に思って、この1つ1つ、括弧書きで、令和6年だとか、令和2年だとか、吹き出し的な形で書いてあって、トータルとして、どういう全体の計画の中の遊水地としてうまく整合性を持てるのかというのが気になったのと、この吹き出しの矢印の位置が、例えば一番左側、鮭川というところに置いてあるというか、支川にあって、これ、遊水地などを造るのか。何かその辺が微妙に、本川に造るのか、それとも市内に造るのかとか、何かこの吹き出しの矢印の位置がいろいろ違うので、その辺を教えてください。それと、農地的な、つまり地役権が認定された遊水地になるのか、それとももう少し湿地帯を造れるような、平時ですね。そういった環境になるのかも、方針レベルではそこまで行けないのかもしれないですが、ある程度の土地利用の方針があれば、その辺も教えてください。それから、65ページのところで、生物の経年的な変化を挙げていただいているのですが、私のイメージとしては、このスライドが62の前に来るべきなのではないか。つまり、例えばこれ、ヤリタナゴも生息しているというふうに確認されているというのはいいのですが、この右上の図で見るとヤリタナゴ、減っているのではないかなという感じがするんですね。そういった経年的な変化を踏まえて62ページにあるような、方針的な目標が定まってくる、現状と目標が定まってくると思うので、先ほどの図が後に出てくるというのは、どうも解せないというか、私が初期の頃をお願いした意図と違う感じがしました。ある生物種が非常に経年的に減っているならば、それに注意しながら目標設定していただきたいなと思いましたので、その辺、御検討ください。それから、66ページで、この横断的なネットワークは確保されているように見えるのですが、この文章は、小澤さんの説明は横断的な連続性も大丈夫だという説明だったと思うのですが、この文章を見る限り、「横断的な連続性を有している区間もある」というふうになっているということは、有していない区間もあるのではないかなと思います。この連続性を有していない区間をどうしていくかというのが大事だと思うので、その辺、もしきちんとチェックしていただいて、何か課題があるならば将来に向かって、その課題</p>

発言者	内容
	<p>解決をしていただきたいと思いました。それから、71ページ、これ、最後です。堆砂容量が寒河江だとか、高坂ダムというんですか、この2つで非常に多くて、掘削もしているということで、その掘削土砂をどこに持っていつているのかというのを教えてください。関連して気になるのは、この最上川の庄内の砂丘とか、海岸林が立派なものがあつたと思うのですが、その辺の海岸の後退みたいなことが起こっているのかどうなのか。その辺も分かつたら教えてください。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>どうもありがとうございます。ラムサール湿地の話、それから、中村公人委員と同じところで、43ページのところの対策について、もう少し丁寧に説明してほしいということと、それからあとページの時系列のやつ、62のまとめの前に持っていつてもらいたい、そのほうがいいのではないかということ。それからあと、最後、ちょっと飛びますけれども、すみません、さっきの文章の横断的な話も丁寧に説明してほしいと。それから、最後は土砂管理的な話、これも事前のあれでも話が出たような記憶が、あれ、赤川だったっけ、ありますが、ダムでの土砂管理と、それから、下流、海岸での海岸動態との関連について分かるところがあれば教えてほしいということでした。どうもありがとうございます。それでは、佐山委員、どうぞよろしくお願ひいたします。</p>
<p>【佐山委員】</p>	<p>ありがとうございます。私は48ページのスライドについて質問をさせていただきます。まず、これは、記載の問題なのかどうかというのを確認いただきたいのですが、この上流域のところは、貯留機能というふうに書いてあつて、中流域、下流域では貯留・遊水機能というふうに書いてあります。これがあえてこういうふうに書いてあるのか、何か意図を持って書いているのかということをお教えいただければと思います。それから、関連してですけれども、やはり現地を見せていただいて、この最上川の水系というのは、人と川、舟運、歴史、文化が非常に重要で、それを残していくというのがこの基本方針の重要なところになるだろうと思います。その上で、この狭窄部も残し、そういった人とのつながりというのも残し、そしてここに遊水地を設けるというようなことになっていくので、具体的に、どういうふうなイメージでこの遊水地というのを造られていくのかというのを、もう少し分かるような形にしていくと、特に地元の人にとっては、今後どのような川になっていくというのをイメージしやすいのかなと思いました。それがまたひいては土地利用を考える上にとつても重要なのかなと思いましたので、そういったイメージが伝わるような文章をどこかに入れていくのがいいのかなと思いました。以上です。</p>

発言者	内容
【中北委員長】	<p>どうもありがとうございました。遊水地関連とあと文化の整合性みたいな、これは北回帰線ベースで京都府の文化が上流まで行っているという、すごい、僕も初めて行ったときびっくりしたのですが、お雛様とかですね。そういうようなことも基本方針としては大事な点であるというような御意見もいただきました。ありがとうございます。それでは、どうぞ、清水委員、お願いいたします。</p>
【清水委員】	<p>14ページで、緊急対策プロジェクトを2年、4年、6年と連続的にやっていますから、このメニューの延長上に基本方針対応のメニューもあると思いますが、例えば令和2年では、村山地区中流で降った雨に対して緊プロをやっています。それは令和2年の7月流量に対しては安全に流下させる。ハイウォーター以下で流そうという目標になっているわけですね。次に令和4年は、その上流のほうで雨が降って、これに対してもやはりハイウォーター以下で安全に流下させるという目標になっている。その後、令和6年で、下流で、これは雨が大きかったということも効いて、天端から越水させないというのが目標になっています。整合性が取れていると思うのですが、2年、4年は、とにかく安全に流そうということで河道対応して洪水を集めていることになる。それが令和6年の大きい雨に対して、上流の緊急プロジェクトが、当初考えた安全に流下させることが逆に下流にとっては負担になっていないのかということはないのか。それは、間に狭窄部が入っているので、その効果でそれぞれ縁が切れているということもあると思いますが、3つの緊急対策プロジェクトを並べたときに、どんな関連で進められているのか。それが基本方針対応にとってどのように効くのかという絵が描けたら見せてほしいと思いました。同時に、緊急対策プロジェクトの中で、流域治水が走っていると思います。どんな流域治水が緊プロの中で、連続した洪水を経験した中で動いているのかということのも、もし可能であればお聞きしたい。以上です。</p>
【中北委員長】	<p>ありがとうございます。縦方向のそれぞれの対策、整合性が取れていると思うけれども、最近の雨の降り方の変化も含めて、それぞれどういう、悪さをしていることはないのかとか、ちょっと丁寧に見ていただければというようなところですかね。それから、緊急治水対策プロジェクトは流域治水も入っているということで、その点についても情報を共有いただければということでした。とても大事なところ、ありがとうございます。それでは、事務局のほうから、まずは答えられる範囲でお答えいただければと思います。どうぞよろしく申し上げます。</p>

発言者	内容
【事務局】	<p>御意見いただきまして、ありがとうございます。片野委員の御指摘、次回までにとと思いますが、環境課長からもし補足があれば後でお願いしたいと思います。それから、中村公人委員からご指摘の大久保遊水地の情報は、整理をしたいと思います。それから、43ページの図で明示されているイベントは代表的な洪水を書いているだけで、これで計画論が全部決まっているというわけではなくて、あくまで主要波形群に対して必要な対策をするということで計画が決まっていますので、誤解を招いたかもしれません。単一波形で必要な整備をやっているというわけではございません。それから、49ページの流量配分図、両羽橋150分の1、下野100分の1の計算ですけれども、両羽橋150分の1の雨が降ってきたときに、下野地点ではあふれるような計算になっているのではないかということについては、そこは氾濫ありで基本的には計算しています。氾濫があり得るような計算をしているということでございます。それから、治水安全度が違う流量がこの図の中で表現されているというのは、そのとおりでございます。それから、対象降雨の規模については、基本高水のところで記載があると思いますが、本文は確認させてください。それから、中村太士委員の41ページの湿地がどこの候補地だったのか分からないというのは、検討、整理させていただければと思っております。同じく中村太士委員からの43ページの図で、遊水地が本川なのか支川なのか教えてほしいというのは、遊水地の場所は最終的に整備計画の中で決めることとなりますので、詳細なところはお答えできないかと思いますが、両方を対象に検討していくことになろうかと思っております。それから、農地と遊水地の土地利用的な方針があればということでございますけれども、ここは営農、環境、治水を一緒に考えていきますというのが基本的な方針だと思いますが、既存の遊水地の整理の中で何か言えることはないかとか考えたいと思います。それから、資料の順番については次回までに検討させてもらえればと思います。あと、横断的ネットワークの話とか、すみません、今、コメントが難しいです。計画より堆砂が進んでいるとか、そういうダムが多いということですが、その土砂をどこに持っているかも確認はしたいと思いますが、基本的には公共事業の中で調整をしているということかと思えます。海岸は、これも確認しますが、一定の砂浜が維持されていると理解しております。それから、貯留と貯留・遊水機能の確保について佐山委員から御指摘がありましたけれども、これ、書き分けは昨今の議論を踏まえた書き分けをしているというところでございます。同じく佐山委員から、遊水地についてどんな整備イメージなのかということですが、大久保遊水地の整理もしますので、その中で考える</p>

発言者	内容
	<p>ことも1つかなと思っております。それから、最後、清水先生からいただいた緊プロと方針の関係、どういう考え方でという難しい御指摘をいただきましたが、これはまた次回までに考えたいと思います。以上でございます。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。島本課長からも御説明、補足、よろしくお願ひします。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>片野先生の話で、ヨシとオギのお話があったと思うのですがけれども、水生側にいるヨシと陸生側というか、乾燥帯にいるオギの話で、実はこういう目標設定、62、63ページにある目標設定の前提の61ページの前のページで、河川環境管理シートから、多様性の観点から目標とすべき断面というか、そういった区域を選定する中で、陸域については、ここの表で言うと一番上、一番上に陸域とあって、低・中荖草地というところが入っていて、そこも含めて分析の中には入れさせていただいていまして、水際域のほうだとヨシで、陸域だとオギという形になると思います。その分析の中で、結果的に目標の62、63の中では、下流域の6から27キロでは「低・中荖草地の保全・創出を図る」という文言があったり、63で言うと須川のところでも同様の分析を入れているので、若干、乾燥側、陸域系を目標の中で重点するところについては記述をさせていただいているというところではあるのですが、ヨシとオギ、イネ科のよく似た多年草系で、ここの数字の変動が極端ではないのであれば、今後のモニタリングなど含めて目標設定の中で変更しながら整備を考えていくという方法もあるかなと今考えているところです。それから、カワヤツメの話で、幼生のお話で、先生から細粒堆積土というお話があって、すみません、事前にお言葉をいただいたもので準備しようと思ったのですがけれども、まだ現場にパッと聞いた瞬間だったので分からないのですが、さすがに粒径まで含めて幼生環境までの分析は、今の段階では、現場のほうから答えはすぐに、どこまで分析しているかは分からないのですが、先ほどのグラフの65ページのところで、ワンドのたまりの位置とかで、ワンドの分析とかはしているので、これの相関とここでは確認、個体数の変化という相関性を少し感じているというところであるので、この辺、もう少し次回までに分析できることがあれば評価してみたいと思います。それと、ダム堆積の話は、河道については治水上の問題が非常に大きいので置き土はできないということを現場からも聞いておりました、基本的には先ほど小澤のほうから言ったように、工事間利用だとか、土捨て場というか、そういった盛り土エリアに持っていつているという実態でございます。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>海岸の影響みたいなのは。</p>

発言者	内容
【事務局】	そこは、すみません、私のところには入ってきていないです。
【中北委員長】	はい。そこをもう一遍フィードバックで、海岸への影響みたいなのが何か見えているとか、そういうのは、最後に、では、いかがでしょうか。小澤さんのほうで答えていただいたら。
【事務局】	今回、一定の砂浜は維持という言葉で表現させてもらっていて、今までは動いていないとしか書いていなかったのですけれども、一応、砂浜、海岸保全施設などを整備して、維持されていると思っております。
【中北委員長】	ありがとうございます。笠井課長、よろしく申し上げます。
【事務局】	清水先生から最後に御質問がありました14ページの緊急治水対策プロジェクト、令和2年、4年、6年にそれぞれの区域で災害が起きたときの上下流の考え方について少しだけ、一言だけ。令和2年、それから、令和4年、令和6年という順番に各エリアで災害が起きて、それに対する当該エリアの災害防止対策ということで、河道のメニュー等を集中的にやっというところで緊急治水対策プロジェクトをやっています。令和2年は中流を安全に流すということで対策しましたけれども、この前提としては令和2年対応の中流部の整備をしたとしても、その下流では当然のことながら、同じように当該洪水、安全には流れますということを確認しながらメニューを組み立てている。令和4年も同様です。一方で、令和6年については、これ、下流域で大きな雨が降ったのですけれども、これが非常にこれまでの基本方針の目標とするような雨量、それから、流量よりも非常に大きなものが降ったので、まずは緊急治水対策プロジェクトとしては、この当該降雨に対しては、天端満杯までで、天端を越えないようにするというところを目標にして対策をしているというようなのが令和6年ということになっています。併せて、そういう状況でもありますから、流域の対策、流域治水ということでやっていますけれども、これらについては、また次回のときに併せて補足という形で説明させていただければと思います。
【清水委員】	大久保遊水地を考えているのは多分、下流に対するキャンセルの効果だと思います。それを、令和2年かあるいは令和4年の流量でそのキャンセル分を考えた場合に、下流で多く降った令和6年に対してはそのキャンセル分の仕方では足りないとか、キャンセルできなくなっているとか、そういうことはないのかと思いました。
【事務局】	分かりました。遊水地の改造工事もやっていますけれども、その対象降雨の考え方とかいうことも含めて、次回補足をさせていただければ。

発言者	内容
【中北委員長】	<p>では、笠井課長も、ありがとうございました。それでは、御丁寧な議論をいただいたと思います。事務局のほうにお願いしたこともたくさんあると思いますが、これは丁寧にやるというのは非常に見えてくるものも多いと思いますので、どうぞよろしくお願いいいたします。以上で最上川のほうの今日の審議は終了にさせていただいて、既に私の司会のやり方が悪くて予定よりかなり延びておりますが、多少延びてもいいと言われておりますので、このまま続けたいと思います。では、赤川水系河川整備基本方針の変更についてということで、資料の説明、事務局からどうぞよろしくお願いいいたします。</p>
【事務局】	<p>それでは、資料2-1を御覧ください。赤川水系河川整備基本方針について御説明をいたします。</p> <p>流域の概要です。4ページを御覧ください。赤川は、その源を左側の図の一番下に記載していますが、以東岳に発しまして鶴岡市において東から梵字川と合流して、庄内平野を北上して河口近くで西から大山川と合流して日本海に注ぐ河川となっております。流域内の自治体は鶴岡市、酒田市、三川町でございます。基準点は赤い四角で示している熊出地点となっております。中央、降雨の特性でございますけれども、流域の年平均降水量、平野部で2,000ミリ、山間部で3,000ミリを超え、全国平均より多い地域となっております。月別グラフのうち、冬季の緑色の部分が降雪となっております。5ページを御覧ください。左の土地利用でございますけれども、円グラフを見ると緑色の山林が約8割、黄色の農地が約2割、赤色の市街地が約1割となっております。左の昭和51年と右の令和3年を比較すると若干黄色の農地が減って、赤色の市街地が増加しております。右側の流域内の人口は近年減少傾向、製造品出荷額は近年増加傾向となっております。6ページを御覧ください。①から⑩の順に下流から上流の写真を掲載しております。①が河口の砂州、砂丘を切り拓いた赤川放水路、それから、⑧の赤川頭首工より下流は庄内平野、それから、上流は山地となっております。7ページを御覧ください。鶴岡市は平成29年4月に立地適正化計画を策定、平成30年11月に見直しを行っております。居住誘導区域の設定に当たっては、家屋倒壊等氾濫想定区域を除外しております。また、洪水が発生した場合、市街地の大半が浸水すると想定されていることから、当計画においては雨水幹線の整備や河川改修の推進により洪水に強いまちづくりを行うことが記載されております。8ページを御覧ください。過去の降雨、流量の状況です。上段は12時間雨量、下段はダム・氾濫戻しの年最大流量です。観測史上第1位の降雨は平成30年8月の洪水で、計画規模を超える降雨が発生しております。また、観測史上第</p>

発言者	内容
	<p>1位の流量は昭和15年7月の洪水で、計画規模を上回る洪水は発生してございません。豊平低濁の流量は大きな変化はございません。9ページを御覧ください。主な洪水と治水計画の経緯です。大正6年に直轄事業が始まり、赤川放水路を開削、その後、荒沢ダムが昭和30年に完成してございます。昭和42年に鶴岡地点で基本高水のピーク流量3,000m³/s、計画高水流量2,000m³/sとした工事実施基本計画を策定してございます。また、昭和46年の洪水で大きな被害が発生、この洪水を踏まえて昭和51年に熊出地点で基本高水のピーク流量は5,300m³/s、計画高水流量3,000m³/sとした工事実施基本計画を改定、月山ダムが平成13年に完成してございます。また、平成20年に基本高水のピーク流量5,300m³/s、計画高水流量3,200m³/sとした河川整備基本方針を策定、平成24年に河川整備計画を策定してございます。10ページを御覧ください。昭和46年の洪水と被害の概要でございます。中下流部を中心に強い雨が降りまして、床上浸水295戸を含む1,622戸で浸水被害が発生してございます。11ページを御覧ください。主な治水事業でございます。左の図のように最上川の支川にあった赤川は、河口部の砂丘から最上川との合流部にかけての流下能力が低く、度々氾濫が発生していたことから、大正10年に放水路工事に着手し、昭和2年7月に一部通水し、昭和8年に完全通水し、昭和28年に旧川を完全に締切り、最上川は分離されました。右の図のように、その後、赤川放水路の右岸の拡幅工事を昭和60年から開始し、平成13年に完了してございます。12ページを御覧ください。荒沢ダムは山形県によって治水に加えて流水の正常な機能の維持及び水力発電を目的として昭和25年に建設着手され、昭和30年に完成してございます。また、月山ダムは治水に加えて流水の正常な機能の維持、上水道、水力発電を目的として昭和56年に建設着手し、平成13年に完成してございます。13ページを御覧ください。動植物の生息・生育・繁殖環境の概要です。上流部ではブナやミズナラ等の広葉樹林が分布し、クマタカ、ニホンカモシカ、サクラマス等が生息・繁殖しています。中流部ではワンド・たまりはジュズカケハゼ、点在する礫河床の早瀬はアユやカジカなどの魚類の良好な生息・繁殖場となっています。礫河原ではカワラハハコやコチドリ・イカルチドリ等の生息・繁殖が見られます。下流部ではヨシ群落にはオオヨシキリが生息・繁殖し、ワンド・たまりはジュズカケハゼの生息・繁殖場及びミクリの生育場となっています。河口部では陸域に海浜植物群落及び塩沼植物群落が生育し、汽水域は遡上するカマキリ等の回遊魚が通過しているほか、カモやハクチョウ等が集団越冬地として利用してございます。14ページ</p>

発言者	内容
	<p>を御覧ください。左に記載のように河川空間は散策、スポーツ等の場として利用されています。また、右のグラフのように水質は環境基準値を満足してございます。15ページを御覧ください。かわまちづくりの取組状況でございます。鶴岡市かわまちづくりでは、鶴岡市の公園整備と併せまして親水護岸や坂路等を整備し、イベント等の場として活用されてございます。また、三川町かわまちづくりでは、三川町の公園整備と併せ、親水護岸や坂路等を整備し、環境学習やカヌーの場として活用されてございます。16ページを御覧ください。河川協力団体等の活動でございます。赤川では特定非営利活動法人森と水が河川協力団体に登録されており、水源の森づくりなどが行われております。そのほか、地元の高校生等により魚の採取などを行うイベントが継続的に行われてございます。17ページを御覧ください。水利用の現状でございます。赤川の水は農業用水と月山ダム、八久和ダム、荒沢ダム等において水力発電に利用されております。また、水道用水や工業用水にも利用されてございます。</p> <p>基本高水のピーク流量の検討でございます。20ページを御覧ください。工事実施基本計画、河川整備基本方針における基本高水のピーク流量の設定の経緯でございます。昭和51年に改訂した工事実施基本計画では熊出地点の計画規模を100分の1、降雨継続時間を24時間、対象降雨量24時間323ミリとし、5,300 m³/sを基本高水のピーク流量として設定しました。平成20年に作成した河川整備基本方針では、降雨継続時間を12時間に見直した上で、流量データによる確率からの検討、既往洪水による検討などから、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量は妥当であると判断し、踏襲することとしました。21ページを御覧ください。熊出地点の計画対象降雨の継続時間は、時間雨量データの蓄積等を踏まえ、今回、見直しの検討を行いました。検討に当たっては、他水系と同様、左側の洪水到達時間、右上のピーク流量と時間雨量との関係、右下の強度の強い降雨の継続時間などの検討を踏まえ、現行の12時間を踏襲することとしました。22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32年から平成22年までの雨量データにより水文解析を行った結果、年超過確率100分の1の降雨量は12時間雨量で173ミリとなり、これに1.1倍の降雨量変化倍率を乗じた191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。23ページを御覧ください。熊出地点の検討に用いる主要洪水として下の表に示す26洪水を選定し、12時間雨量で191ミリとなるように引き延ばした降雨波形を作成して流出計算を行ったところ、短時間若しくは小流域に著しく偏った5洪水を棄却すると、昭和46年7月洪</p>

発言者	内容
	<p>水の5,954 m³/sが最大となりました。24ページを御覧ください。計画対象降雨12時間191ミリに近いd2PDFの過去実験、将来実験のアンサンブル予測の降雨波形を12時間191ミリとなるようにして流出計算を行ったところ、流量は1,723 m³/sから5,624 m³/sとなりました。25ページを御覧ください。アンサンブル予測の降雨波形を用いた空間分布のクラスター分析の結果、クラスター1から5のパターンに分類され、それぞれのクラスターに該当する実績降雨は存在することを確認しました。26ページを御覧ください。熊出地点の基本高水のピーク流量は、①に示す現行の基本高水のピーク流量は5,300 m³/s、②に示す雨量データによる確率からの検討で算定した最大流量は5,954 m³/s、③に示すアンサンブル予測降雨波形を用いた検討結果は1,723 m³/sから5,624 m³/s、④に示す既往洪水、昭和15年7月洪水のダム・氾濫戻し流量は5,320 m³/s、以上の結果から、5,954 m³/s、丸めて6,000 m³/sを熊出地点の基本高水のピーク流量として設定することとしたいと考えてございます。</p> <p>続きまして、計画高水流量の検討です。29ページを御覧ください。青色の点線で示す中下流域では、地域社会や河川利用、河川環境への影響等を踏まえた河道配分流量の増大の可能性を検討しました。赤色の点線で示す上流域では、既存洪水調節施設の有効活用等による貯留・遊水機能の確保や新たな貯留・遊水機能の確保の可能性について検討しました。30ページを御覧ください。流下能力が、比較的小さい区間である熊出地点、赤川頭首工付近での河道配分流量の増大の可能性の検討結果でございます。当該地点では、家屋や国道112号が近接するとともに、高規格幹線道路の熊出赤川橋、庄内平野に農業用水を供給する赤川頭首工を横断しており、引堤の実施には橋梁の架け替えや頭首工の改築などが必要となることから、社会的な影響が大きく困難であることを確認しました。また、アユの産卵場の保全に配慮しつつ、掘削をすることで熊出地点で3,300 m³/sの流下能力の確保が可能であることを確認しました。31ページを御覧ください。赤川水系においても治水協定に基づいて利水ダム等の事前放流を実施してございます。32ページを御覧ください。治水協定に基づく事前放流により確保可能な容量を活用した洪水調節について、熊出地点の効果を試算したところ、洪水の波形によって0 m³/sから209 m³/s程度であることを確認しました。33ページを御覧ください。貯留・遊水機能の確保についての検討です。事前放流など本川、支川における既存ダムの有効活用により、熊出地点で2,700 m³/sの洪水調節が可能であることを確認しました。34ページを御覧ください。</p>

発言者	内容
	<p>以上を踏まえまして熊出地点においては、基本高水のピーク流量が5,300 m³/sから6,000 m³/sに増大することに対応するため、河道配分流量を3,200 m³/sから3,300 m³/sに100 m³/s増やし、洪水調節流量を2,100 m³/sから2,700 m³/sに600 m³/s増やすことにしたいと考えてございます。35ページを御覧ください。山形県が温暖化を踏まえて見直しを行った山形沿岸海岸保全基本計画と整合を図り、海面が38センチ上昇した場合の出発水位で流出計算を行ったところ、計画高水以下で流下可能であることを確認してございます。</p> <p>続きまして、集水域・氾濫域における治水対策でございます。38ページを御覧ください。左上が林野庁による土砂流出防止や水源の涵養の取組となっております。左下が森林整備センターによる水源林の造成の取組、右上が鶴岡市による田んぼダムの取組、右下が鶴岡市による雨水を排水する施設の整備となっております。39ページを御覧ください。左上は鶴岡市によるマイ・タイムラインの作成、それから、左下が鶴岡市等の小学校による朝会での防災意識の醸成の取組。右が鶴岡市、酒田市、三川町における民間企業と連携した避難体制の強化の取組となっております。</p> <p>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。42ページを御覧ください。左上の魚類、鳥類の数は大きな変化はございません。左下の植物群落は樹林化の影響によってヤナギ高木林、落葉広葉樹林が増加傾向で、畑が減少傾向となっております。右上の年平均気温、それから、右の中央の年平均水温は共に上昇傾向となっております。43ページを御覧ください。区間、支川別に河川環境管理シートの情報などを踏まえて生物の生息場の分布状況等を分析し、河川環境の目標を設定しています。こちら、中流部の目標の設定事例となっております。ワンド・たまりはスナヤツメ、早瀬はアユやカジカ等の生息・繁殖場となっております。また、点在する礫河原にはイカルチドリ等が生息・繁殖し、カワラハハコ等が生育してございます。また、カモ、ハクチョウ等の集団越冬地が複数確認されてございます。このため、スナヤツメ等が生息・繁殖するワンド・たまり、アユ、カジカ等が生息・繁殖する早瀬の保全・創出を図ります。また、イカルチドリ等は、生息・繁殖する自然裸地の保全・創出、それから、カモ、ハクチョウ等の集団越冬地を保全します。44ページを御覧ください。区間ごとに行った現状評価と目標の設定の一覧を示してございます。これら目標に基づきましてモニタリングを実施しながら、河川環境の保全・創出に継続的に取り組んでいきたいと考えてございます。45ページを御覧ください。河道掘削においては多様な</p>

発言者	内容
	<p>生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針としてございます。右側にお示ししましたように、同一河川内の良好な河川環境を有する区間、ここではワンド、早瀬、淵、自然裸地が形成されている18キロ付近の河道断面を参考に掘削方法を検討してございます。46ページを御覧ください。中流部について、ワンド・たまりと自然裸地の面積、それらを生息場とするスナヤツメ、イカルチドリの個体数の経年変化を整理してございます。左上の棒グラフがワンド・たまりの面積で、平成26年にかけて増加傾向でしたが、その後、減少傾向です。左下の棒グラフが自然裸地の面積で、減少の後、増加しましたが、再び減少傾向となっております。右上のワンド・たまりを生息・繁殖場として利用するスナヤツメ類は継続的に確認されています。右下の自然裸地を利用するイカルチドリは平成20年の調査を除いて確認されてございます。47ページを御覧ください。赤川では右の図のように床止め等の横断工作物が存在するものの、自然再生事業等により魚道を整備しており、赤川上流及び支川でアユ、サクラマス等の回遊魚が確認されてございます。また、支川・水路の流入部では一部落差が見られるものの、赤川に生息しているコイ、フナ、ナマズ等が水路、水田で確認されるなど横断的な連続性を有している区間もございます。さらにハクチョウ、カモ等の集団越冬地は水系をまたぐネットワークを形成してございます。このため、上下流や支川、流入水路等の連続性を維持・保全するとともに、河道掘削等においては回遊魚が生息する早瀬・淵や渡り鳥の集団越冬地など生態系ネットワークの形成に寄与する良好な河川環境の保全・創出に取り組みます。また、映画のロケ地として利用されていることから、桜並木や礫河原など良好な景観を維持します。これら生態系のネットワークの形成に当たっては、地域の更なる魅力向上を図るため、関係者と議論しながら持続可能な環境保全と地域活性化を目指してまいります。48ページを御覧ください。外来種が優先する植物群落の割合は近年増加傾向となっております。特定外来生物はアレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、オオクチバス、アメリカザリガニ、ウシガエルの7種が確認されてございます。今後、在来生物への影響が懸念される場合は、在来生物への影響を軽減できるよう関係機関と迅速に情報共有するなど連携して適切な対応を行ってまいります。</p> <p>続きまして、総合土砂管理でございます。51ページを御覧ください。山地領域では砂防堰堤の整備が進められてございます。また、ダム領域では堆砂が進行してございます。河道領域では、上流部の河床の変動は小さく、下流から中流部では河道掘削や床止めの撤去等を実</p>

発言者	内容
	<p>施してございます。河口領域では一定規模の河口砂州が形成されますが、中小洪水や融雪出水によりフラッシュされ、河口閉塞は生じてございません。海岸領域では、山形県により突堤など海岸保全施設の整備が進められ、近年は一定の砂浜が維持されており、モニタリングを継続してございます。52ページを御覧ください。国が管理する月山ダム、県が管理する荒沢ダム、それから、東北電力が管理する八久和ダムで堆砂が進んでおりまして、特に計画堆砂量を上回っている荒沢ダムでは山形県が堆砂対策を検討しているといった状況でございます。</p> <p>続きまして、流域治水の推進です。55ページを御覧ください。赤川水系の流域治水プロジェクトは、東北地方整備局、山形県、酒田市、鶴岡市、三川町、東北農政局、東北森林管理局、山形地方気象台、東北電力等で構成される赤川流域治水協議会において検討を進め、令和3年3月に流域治水プロジェクトを策定、公表し、随時更新してございます。また、気候変動の影響による降水量の増大に対応するため、令和6年3月に流域治水プロジェクト2.0を策定、公表し、取組を進めてございます。56ページから57ページに、令和6年3月に作成した流域治水プロジェクト2.0の内容を掲載してございます。資料の説明は以上となります。</p>
【中北委員長】	<p>どうもありがとうございました。それでは、資料2-1について御意見を各委員からいただきたいと思いますが、その前に流域の専門委員である前川委員から御意見を頂戴できればと思います。前川委員、どうぞよろしくお願いいたします。</p>
【前川委員】	<p>前川でございます。よろしくお願いいたします。私、赤川のリバーカウンセラー、あるいはリバードクターというのを、できた設立当初からずっと長くやっけていまして、大体、赤川のことは承知しているつもりなのですが、そういう視点で少し説明させていただきます。この資料によりますと上、中、下流というふうに分かれておりますので、まず上流について触れますと、資料にもありますように、土砂問題では1つ荒沢ダムが満砂といいますか、予定の堆砂量を超えているという、そういう状況に入っておりますね。そうしますと、恐らく、私、詳しくは存じませんが、県のほうでも検討をいろいろされ始めているのではないかと、こんなふうに思います。いずれにしても、ダムで結構土砂が下流に、特に大きいのがダムで止まって、下流側は割と小さいのが行く、これは致し方ないことですが、という状況でございます。八久和ダムという発電ダムがありますけれども、ここにも土砂の問題がございまして、発電の取水口が貯水域の上流側にありまして、いろいろと東北電力も御苦労されているという状況がございま</p>

発言者	内容
	<p>す。中流部に移りますが、熊出という地点、この辺りから扇状地形でございまして、大体鶴岡市の羽黒橋辺りですか、その辺りまでいわゆる扇状地。ちょうどその辺りに内川が合流して、鶴岡市内ができています。これは最上義光が、城跡を設けるために、赤川を現在の東岩本という、熊出の下流側でございまして、右岸側に、川を人工的に移しました。現在、青竜寺川はちょうどその鶴岡市内を目指して流れておりますけれども、赤川を造る以前の川は、城の辺りにあったらと、こんなふうに言われている関係になっています。中流は割と勾配がほどほどでございまして、床止めがきちっと入っております、魚道も敷設されていて、ただ、水国の調査によれば、最近どうも淵が少し減ってきた。こういうふうな状況であります。一方、いわゆる支障木とか、そういうものもあった。特にニセアカシアが人工的に入った面もあるのですが、大変繁茂しておりましたけれども、国の事業が入って、いわゆる外来種をかなり撲滅したといえますか、少なくなった状況でございまして。河道は割ときれいな形になっているのではないかと考えています。中流から下流に行きますと、いわゆる庄内平野という平坦部でございまして、なかなか土砂が堆積したり、いろいろ難しい面もございまして、事務所のほうでいろいろ試験、研究なされたりして、うまいぐあいに、ちょうど砂丘の辺りまで流れを持ってきた。ただ、これまで、いわゆるこの部分は堤外民地といえますか、堤防は国のものですね。堤外地がかなり民地である、こういう場所でもございまして、なかなか手を付けるのが大変だったのではないかと考えています。柿の木が堤外民地にあたりまして、出水があったとき、水位が上がった、こういうふうな事例のときもありまして、大分その後、支障木を含めて整備されて、通水能力のある現状に変わりつつあります。あとは、下流でございまして、御説明がありましたように、赤川新川という形で最上川に合流していた河川を分離し直接日本海に流す。赤川新川がショートカットされたということで、昭和28年に完全に公的にも独立したという形で、その後、河道幅が、川幅が50メートル拡幅されました。河口閉塞はないということでありましたが、そのとおりでございまして、実際に国交省の取ったデータでいろいろ検討してみますと、海の水位の変化は大体、海面は40センチぐらいの変動でございまして、年間ですね。それに対して大体、海面から2メートルぐらいの深さのところの状態で、2、3メートル弱のところ、いわゆる通水幅を広げる形で河道（通水断面幅）が確保されている。そういう流れ具合でございました。河口の位置は変動しますが局所的に掘られるとか、そういう河道ではありません。そういう河口砂州でございました。特に問題なく、うまく水が流れている。そういう</p>

発言者	内容
	<p>ふうに思います。河口の上流に第4床止めがございまして、通水能を上げるべく、この床止めを撤去するという、その上流側を含めて、検討されています。県管理の関係で少し申し上げますと、1つは旧赤川というんですか、最上義光が手を加える前の状態、それが青竜寺川辺りだろうというふうに言われる。青竜寺川という川は、農業用水機能を持っている。そして自流域がありまして、2020年の7月末にあった最上川のいわゆる氾濫といいますか、被害、線状降水帯があった、そういう状態での被害のとき、ここの青竜寺川でも実は自流域から水が出て水位が上がりまして、H.W.Lを越えるような状態がございました。この川自身が町の中を流れているものですから、危険のある川で、この川の末流は赤川との合流点です。青山という地点で内水氾濫を起こす。それからもう一つは、青竜寺川に分水地点がありまして、その丸岡分水堰、そこから内川のほうに一部分水するのですが、内川から赤川に合流する、そのところで氾濫が起こる。つまり、青山と内川の合流点で内水被害が若干起きました。2020年の7月の末ですね。最上川は大変でしたけれども、赤川でもそれなりに起きたということでございまして、現在、いろいろ検討がされているようでございます。全体としては、赤川はかなりいろいろ整備が進んで、また、ソフト的な意味で町内会などでも、いわゆるハザードマップが作られるとか、結構、市のほうも頑張っておりまして、そういう意味ではソフト的なレベル、ハード的な部分両方を含めて、結構、整備が進んだ河川だと、そんなふうに思っております。以上でございます。</p>
【中北委員長】	<p>御丁寧な御説明で、かなり内水被害のことも含めて理解、勉強させていただきました。どうもありがとうございました。それでは、今の前川委員の話も含めていろいろコメント、審議を委員の皆様と一緒にしたいと思います。どうぞ、お手を挙げてください。それでは、まず戸田委員、よろしくお願いいたします。</p>
【戸田委員】	<p>説明、ありがとうございます。34ページに計画高水の配分があつて、700 m³/s、基本高水が上がった分の600 m³/sを貯留で、あと100 m³/sを河道で受け持つという形で、基準点の上流域を見てみると、上流域のうちの大部分をダムの集水域が占めているということで、その既存ダムの活用等で対応していくということは理解しました。一方で、基本高水の決定波形が昭和46年7月の雨ということで、こちらが雨のクラスター分析としては、ダム下流域集中型となっていて、事前放流の効果を幾つか試したやつでも、昭和46年7月は効果がなかなか見込むのが難しいような雨の降り方だったのと思っています。方針のレベルで、どこまで具体的に御説明とかいただけるか</p>

発言者	内容
	<p>難しいところですが、このダム下流域というのもクラスターの名前として1つ典型的な分類として名前がついているように思うので、もちろんダムの上流域にも降っているわけで、クラスター4が対象波形に選ばれているのだけれども、しっかり既設ダムの活用で見込みがあることを御説明いただける情報とかがあれば、次回以降とかに御説明いただくといいと思いました。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>大事なポイントをいただきました。これは下流になっているけれども、ダム上流域ではないというところ、あと既設等の話、ダム再生も含めてというようなところで。では、山田委員もお願いいたします。</p>
<p>【山田委員】</p>	<p>山田です。御説明、ありがとうございました。私は2つあります。1つ目が8ページ目に関係するのですが、平成30年のこの左上の図の大きな雨が降ったのにもかかわらず、流量は小さめというものと、左側の昭和15年は逆の傾向というもので、平成30年の何かは、例えばパターンとしては、例えばこの過去実験や将来実験に似たものがあるのであれば、ぜひそれを拾うことによって、そういうことが実際少しずれた際の被害想定なり流量想定などを議論に入れていくというのが大きなポイントではないかなと思います。もしかしたら、それと関係するのですが、先ほどの最上川の際も質問させていただいた雨量と流量、ピーク流量のパターンです。24ページ、左側です。この河川でも、ある雨量より大きくなったときにピーク流量が雨量に対して際立って大きくなるような傾向がありまして、これが先ほどのような平成30年みたいなもの、似たようなパターンを拾ってきているのかどうかというので話もつなぐりますし、起きたことだけれども、そこまで流量が出なかったものと将来、今後起こり得ることということの接合点になるのではないかなと思いましたので、次回、もしできれば議論に入れていただけたらと思ったところです。それが1つ目になります。もう一つ目が全く違う観点で、15ページ目にいろいろな地域の方々の、この川との親しみというのがあるって、先ほどの最上川でも似たような観点があつたかと思いますが、水に親しむ親水というのをどういう位置づけで親水と呼んでいるのかという質問みたいなものです。基本方針の大きな概念や思想を話すような、考えを話すような場だと思いますので、親水と聞いたときに、ああ、いいことだなと思いますが、まあ、特定しづらいものの、より次世代に向けた親水って何だろうとか、例えばカヌーの写真等もありますけれども、スロープの在り方によって、それを親しめる人と親しめない人もいて、このぐらいの、より突っ込んだ親水を目指すような雰囲気づくりというのが、今後より必要だと思ひまして、今、まずは親水ってどんなふうに捉えてられるのかというところが質問と、それをどう</p>

発言者	内容
	<p>いうふうに、よりその地域の川に合わせた拡張が可能かという、そんなところを議論できたらと思います。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。今の親水は、ここの赤川水系の取組の話と、それからあと、もう少し一般的なコメントとも聞こえるんですけども、どっちですか。</p>
<p>【山田委員】</p>	<p>そうですね。両方あります。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>両方。</p>
<p>【山田委員】</p>	<p>だから、全体的には両方のほうが大きくなってきます。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>はい。分かりました。前半は雨のパターンと、それから、ピーク流量等の関連について整理をしていただいたほうが、見ていただいたほうがいいのではないかと、将来も含めてということでございました。では、知花委員の後、立川委員、それから、片野委員、中村太士委員、佐山委員というので、もう全部お聞きして、清水委員というのでお聞きしたいと思います。続けて、どうぞよろしくお願いします。</p>
<p>【知花委員】</p>	<p>ありがとうございました。簡単に行きます。45ページのところ、多分、表記、意味ないかもしれませんが、45ページのところだけ、この流量配分図で突然、この基本高水のピーク流量が出てくるのが、何か意味があるなら御説明くださいということと、意味がなければ、もうなくていいかなということ。次のページ、46ページも、これは細かいことですが、調査未実施、多分、四角で囲まないほうが分かりやすいかなと。これ、多分、幅に意味はないと思いますので。というそれだけです。最後、前川先生もおっしゃっていたんですけども、私も15年ぐらい前に、ここをずっと見たときも思ったのですが、やっぱり荒沢ダムに大量の砂が堆積してしまって、これ、花崗岩質なので、そもそも砂が出るんですよ。だけど、その下流で随分、アーマー化が進んでいたというのが、もう15年ぐらい前の印象だったんですけども、これを見ると恐らくそこからさらに堆砂が進んでいるようなので、多分、そのときより状況は悪いのかなと。そうすると、この上にありますけれども、このモニタリングを継続というのも大事ですけども、そろそろこの堆砂したものをどうするのか、下に置けるのか、置けないのかとか、その辺の対策をそろそろ講じる必要があるかなと思いました。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>総合土砂管理的にも大事なポイントをいただきました。ありがとうございます。それでは、立川委員、よろしくお願いします。</p>
<p>【立川委員】</p>	<p>ありがとうございます。26ページに基本高水の選定された図があります。この図を見ると、引き延ばして作成した洪水流量が左の丸のところの5,954 m³/sが、ほかのものとは比べるとかなり際立って大きくなっているので、これがどういう時空間パターンの降水野本に計</p>

発言者	内容
	<p>算された値かを丁寧にしておくよと思います。一方で、アンサンブルを用いたデータのほうは、6,000 m³/sに迫るような洪水ピーク流量データも幾つかありますので、このときの降水の時空間パターンがどういうふうだったのかというのを知りたいなと思いました。それと、この情報からどれぐらいのことが分かるかと思って見ていたんですけども、例えば24ページのところに実際の雨量データを引き延ばして計算したときのハイドログラフが——23ページですね。失礼しました。23ページにハイドログラフがあります。これを見ると、左上が今回の基本高水に選ばれた昭和46年7月16日洪水ですけれども、降水量の時間パターンだけ見ると、前期雨量が少しあって、非常に大きな47.8ミリですか、大きな時間雨量があって、大きなピーク量が出ているというのが、これが結果になっているんですけども、似たようなパターンだと、その2つ下の平成25年の7月18日洪水だと、降水量だけ見るとかなり前期雨量はそれなりにあって、時間雨量も42.7ミリですか、かなり大きくなっているんですけども、ピーク流量だけ見ると3,000 m³/sぐらいだから、この上のさっきのパターンの半分ぐらいですよ。それから、右の一番下の平成26年の7月10日洪水、これも前期雨量がそれなりにかなりあって、最後にかかなり大きい時間雨量が発生して、44.4ミリという45ミリに迫るような基本高水を選ばれたのと同じような、大きな降水量になっているんですけども、ピーク流量を見ると、2,700 m³/sとなっていて、時間雨量だけ、時間分布だけから見ると、何でこんなにハイドログラフが違うのかというのは、よく分かりません。降水の空間分布情報も分析してくださっていて、25ページにその空間分布図があります。そうすると、さっきの昭和46年の7月16日洪水というのは、この先ほど出てきましたダム下流集中型ということですけども、基準地点の熊出地点というところで見ているのだとしたら、この熊出地点よりも下流で降った雨は、今の流量計算に入っていないと思うので、この熊出地点の上側の降水の空間分布を見ると、基本高水で選ばれたものは中流部にたくさん雨が降るようなパターンで、平成25年、平成26年も、両方とも上流のほうでたくさん雨が降るパターンになっているので、これだけの情報だと、どうしてこの基本高水として選定した、その洪水が1つだけがすごく大きなピーク量になるかというのは、これだけの情報では分からないなと思いました。ただ、一方で、d4PDFのほうには、その前のページですか、24ページにd4PDFの分析した結果が示されています。左の一番上を見ると、ずっと前期降雨が続いて、その後、最後に強い雨が降って41ミリという、こういうパターンで、これで6,000 m³/s弱、6,0</p>

発言者	内容
	<p>00 m³/s に迫るようなピーク流量が出ているので、もしかしたらこの降水パターンと基本高水で選ばれた降水パターンが、もしかしたら近いのかもしれないし、これがどういうパターンなのか、ここには記載されていないので分かりません。それから、その下のほうの、その下から2番目のこのパターンも5,400 m³/s ぐらいですか、かなり大きな流量が出ているようなパターンもありますので、ぜひどういう時空間パターンの降水のときに、こんなに大きな流量になるのかということをご丁寧にご分析して、次回説明して下さると理解が深まると思います。よろしくお願いいたします。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>大事な点、ありがとうございます。これ、多分、皆さん疑問に思っていたところだと思いますね。対象洪水波形群、26ページのやつで、今回、基本高水に選ぶ1つの基準になった5,954、これがめっちゃ今までの、これの第2位から比べてすごい離れているのがなぜかという疑問の中で、今、ハイトグラフと、それから、ハイドログラフの関係、幾つか例を見て、あるいはd4 PDFの中での計算結果も含めて、今、立川先生なりに理解しようとしたところを説明していただきましたが、まだ理解し切れないということですので、もう少し丁寧に見て、皆で納得したいと思いますので、少し状況を整理いただいて、次回、お示しいただければということだと思います。大事な点です。多分、大概、アンサンブル将来予測の上のテールの端っこには引っ掛かっているんで、値自体がとてもしゃないけれども極端過ぎるといふ御意見ではない。僕もそう思っているのですが、なぜこういう離れたところにポコンと出て、今回のものになるのかということでは確かめておいたほうがいいということだと思います。どうもありがとうございました。</p>
<p>【立川委員】</p>	<p>よろしくお願いいたします。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>続きまして、片野委員でございます。よろしくお願いいたします。</p>
<p>【片野委員】</p>	<p>どうもありがとうございます。御説明、ありがとうございました。私のほうから生態系ネットワークのことにに関して1つお聞きしたいと思います。生態系ネットワークについて、まず11ページを見せてもらっていいでしょうか。赤川の、昔は最上川の支川だったということが書いてあって、大正時代にそれが設計されて、昭和の時代に赤川放水路ができ、完全に閉じたのが昭和28年と書いてありました。これを聞くと、そもそも赤川と最上川というのは1つの水系だったはずで、生態系ネットワークを考えたときに、47ページを見ると、ここにはハクチョウのことぐらいしか書いていなくて、この紫色の矢印のところはハクチョウ、カモ類が飛来していますよということしか書いていないのですけれども、そもそも1つの水系だったのであれば、魚</p>

発言者	内容
	<p>類はもう行き来はしないとは思うのですけれども、もともと同じものが行き来していたことが考えられますので、もう少し生態系ネットワークのところに「赤川はもともと最上川と1つの水系だった」ということをちゃんと強調して書いて、そもそも1つだったという生態系ネットワークの概念に立って、書いたほうがいいのではないのかなということを少し思ったので、お伝えしておきます。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>すごい大事な点ですね。雨の降り方自体も隣り合う水系は一緒の、全体として見ましょうと。今回もしていないんですけれども、そこも気づかされたところなんですけれども、それと同じように生態系のネットワークとしても全体として不可分であるというような視点での説明なり加えたほうが絶対いいのではないか。これはまたこれからほかの流域でもまた同じようなこと、隣り合うような、に関してのコメントにもなるかなと思いましたので、どうもありがとうございました。片野委員、どうもありがとうございました。それでは、続きまして中村太士委員です。どうぞよろしく願いいたします。</p>
<p>【中村（太）委員】</p>	<p>ありがとうございます。28ページに掘削高の方針が書かれていて、気になるのは、掘削高は自然環境への配慮、アユの産卵場の保全を要する箇所は平水位とするとか、あとは、そうでない場所については平均河床高にすると書いてあるのですが、本当に平水位に掘削すればアユの産卵場が保全されるというエビデンスがあるのか、気になったので、ポイントとして書かれてしまっているので教えてください。これを見てから45ページを見ると、一番下のほう、掘削方法の工夫については、平水位に限らずと書いてあって、最初のポイントの部分と違うのではないかと思ったので、きちんとその辺のエビデンスも含めて検討していただければと思いました。それから、さっきグリーンインフラのことを言わなかったのですが、今回の場所でグリーンインフラが書いてある最後のほうのページなのですが、この右下にダム の堤体のライトアップまで書いてある。ダム の堤体のライトアップをすることは悪いことだという意味ではなくて、それはそれで観光的に良いことだと思うのですが、そこにグリーンインフラの取組が載つけられてしまうと混乱すると思うんですね。前に本省のほうで整理していただいたリビングドキュメントにあるような図があるので、やっぱり何がグリーンインフラで、どんな機能に期待して社会課題を解決していくかということをもとめるような、そういう内容にしていきたいと思いました。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。改めてグリーンインフラについてのコメントをいただきました。28のポイントのところの根拠と45のスライドとの関係、御質問がありました。ありがとうございました。それで</p>

発言者	内容
	<p>は、次は佐山委員ですね。よろしくお願ひします。それで清水委員ということで、よろしくお願ひします。</p>
<p>【佐山委員】</p>	<p>ありがとうございます。先ほど立川先生がおっしゃったことを、私も発言しようと思っておりました。ぜひ空間分布を御確認いただければと思ひました。22ページについて、感想程度なのですけれども、参考というところで、近年の気候変動の影響等の確認というのを、資料をつけていただひいて、なるほど、こういうふうになるのかと思ひたという感想です。この上の図を見ているとやっぱり、こういった地域では、特に平成23年以降のこの薄い青で表示していただひいてるところで、降水量の変動というのは大きくなっているんだというのが、この図を見ても分かります。その22ページの下のほうで、Mann-Kendallの検定をやつて、この有意水準は確かに5%を超えていないのかもしれませんが、ギリギリというところで、こういった傾向が見えていると思ひました。この分析自体は、影響等がそれほどないという結論だと思ひますけれども、結局、令和6年までの雨量を入れた場合には、100分の1の雨量が193ミリということで、1.1倍を乗じたものが、要するに2度上昇時の想定しているものとほとんど同じ値になるということが示されています。先ほどの最上川でも同じような傾向があったかと思うのですけれども、やっぱり既に温暖化の影響が表れているというように見るべきであると思ひました。以上です。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございました。このMann-Kendallの検定の解釈の仕方は、私も全く同じ意見でございます。ありがとうございました。それでは、最後、清水委員。</p>
<p>【清水委員】</p>	<p>すみません。もう立川先生が聞いたことですが、26ページのところで、昭和15年の7月が本当に大きいですね。これの実績がクラスター2という形で、やや上流で降っている、時空間分布というか、どんな等雨量線図だったか、それから、先ほど言われたように、その46年の同じように出ているものは、15年とはクラスターで言うので、どんな時間、空間分布なのかと思ひました。それと同時に、アンサンブルでもこれが出ている、5,624 m³/sが出ているということが大きい話だと思うので、このパターンと、いずれも5,000 m³/s近くになっているものがどんな時空間パターンなのかということを知る範囲で見せてもらえると良いと思ひます。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>分かりました。同じ疑問点。あと、流域スケールもちょっと意識しながら見ていただひいたほうがいいかなと思ひます。非常に敏感な流域ということになるかもしれませんので。というので、皆様方、御意見、コメントいただきました。可能な範囲でお答えいただひいて、今日</p>

発言者	内容
	<p>の議論を閉じたいと思います。まず、事務局、小澤さんのほうから。それぞれ課長さん、お答えになれますか。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>御意見いただきまして、ありがとうございます。基本的には次回までに整理をさせていただきたいと思います。皆さんから御指摘があったように平成30年の雨で流量が出ていないというのは、2山、3山で降っておりまして、ダラダラ降っていたのと、雨域が下流から上流に移動するような現象もあってピークが立ちづらかったと分析していますが、流量が出るほうの分析は次回までに検討したいと思います。それから、親水の話で、赤川は、魚とりとかカヌーとか、そういうところに着目しており、水際、水面にアクセスしやすいということを意識しているということでございます。私からは以上でございます。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>ありがとうございます。他については、また宿題的にまたお答えいただけるということでございます。ほかで御回答とか、今、もしあればお伺いしますが。では、河川環境島本課長、よろしく願いいたします。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>いろいろ宿題をいただいたので、それは次回とさせていただきますけれども、最後の中村先生のほうから、グリーンインフラのあのページの話は毎回御指摘いただいているんですけども、我々の整理として、あそこに載せている資料そのものは今の流域治水プロジェクトをお見せしているだけでして、今おっしゃっていたグリーンインフラの頭の整理については、47ページ、ここを出して、例のネットワークのお話、こことさらにグリーンインフラを結びつけて、どう考えていくかというのをリビングドキュメントで少し考え方の今後の方向性を示させていただいているんですけども、その実際のやり方、もう少し中身的に詰めさせていただいて、現場に浸透させて反映するという、まだ途中段階ですので、まだまだそこまで至っていないというところで申し訳ございません。</p>
<p>【中北委員長】</p>	<p>はい。分かりました。現時点では、やはりリビングドキュメントを見ると、そんなイメージですか。</p>
<p>【事務局】</p>	<p>あそこで今後の整理の仕方の方向性をお示ししているので、具体的な意味では、この47ページでネットワークまでは行っているんですけども、このネットワークの下層としてグリーンインフラを抽出して、このネットワークをどう美しくしていくかというつながりと整備メニューを決めるというほうは、もう少し現場ごとに考える必要がありますので、そのやり方を本省でまず考えて現場に落としたいと思っています。</p>

発言者	内容
【中北委員長】	<p>はい。分かりました。御回答、どうもありがとうございました。それでは、たくさん御意見、御回答もいただきまして、想像以上の議論をさせていただけたと思います。どうもありがとうございました。</p> <p>それでは、本会議、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、本当にありがとうございます。貴重な御意見をいただきました。御礼申し上げます。本日の議事録につきましては、各委員に内容を御確認いただいた後、国土交通省ウェブサイトにおいて一般公開といたします。少し時間を延長しましたが、本日の議題は以上とさせていただきます。ありがとうございました。</p>
【事務局】	<p>長時間にわたって、どうもありがとうございました。それでは、終わります。</p>