

「新たな流水型ダムの事業の方向性・進捗を確認する仕組み」

第3回会議 議事録

日 時：令和6年12月7日（土）午後2時から午後5時30分まで

場 所：中小企業大学校 人吉校（人吉市鬼木町梢山1769-1）大教室

出席者：熊 本 県 亀崎副知事、府高理事（企画振興部球磨川流域復興局長）、仲田土木技術審議監（企画振興部球磨川流域復興局）、宮脇課長（農林水産部森林局森林整備課）、大和課長（農林水産部森林局森林保全課）、村山総括審議員（土木部河川港湾局長）

国土交通省 中元河川調査官（九州地方整備局河川部）、齋藤所長（川辺川ダム砂防事務所）、中島副所長（八代河川国道事務所）

流域市町村 中村八代市長、松岡人吉市長、白坂芦北町企画財政課長、森本錦町長、北口あさぎり町長、吉瀬多良木町長、長谷湯前町長、中嶽水上村長、吉松相良村長、木下五木村長、平山山江村総務課長、松谷球磨村長

流域住民 市町村別10名（八代市、人吉市、芦北町、錦町、多良木町、湯前町、相良村、五木村、山江村、球磨村）※あさぎり町、水上村の方は欠席
分野別4名（漁業、観光、かんがい、河川協力）※自然保護、工業の方は欠席

有 識 者 小松九州大学名誉教授（工学）、泉北海道大学教授（工学）、皆川熊本大学教授（生物学）

講 師 蔵治東京大学教授（森林水文学）

（司会）

それでは定刻となりましたので、ただいまより、新たな流水型ダムの事業の方向性・進捗を確認する仕組みの第3回会議を始めさせていただきます。本日司会進行を担当します、熊本県球磨川流域復興局の朝永でございます。よろしく願いいたします。

本日の会議は2時間程度を予定しています。会場の皆様方におかれましては、円滑な運営に御協力いただきますよう、よろしく願いいたします。

この仕組みは、令和2年11月19日の蒲島前知事の表明を踏まえ、県が設置しているものです。このため、4月に就任した亀崎副知事が、県を代表しまして座長を務めます。

開会にあたり、座長から挨拶を申し上げ、その後進行に入ります。それでは亀崎座長よろしく願いいたします。

（座長）

皆さんこんにちは。亀崎と申します。今回から私が座長を務めさせていただくことになりました。どうかよろしく願い申し上げます。本日は、まずもって年末のお忙しい中に御出席を賜りまして、誠にありがとうございます。

会議の冒頭、座長といたしまして、一言御挨拶を申し上げます。まずは私事ではございますが、私はもともと県の土木技術職として、3月まで県庁に勤務しておりました。令和2年7月豪雨災害が発生した当時、本日の事務局でございます球磨川流域復興局に異動となりまして、球磨川流域の復旧・復興に携わり、そしてその後は土木部に部長として戻りまして、3月の退職まで、球磨川流域の復旧・復興に携わって参りました。

先ほど御紹介もありました通り、4月から副知事に就任いたしました。引き続き県政の最重要課題でございます令和2年7月豪雨災害からの復旧・復興を担当していくことになりましたので、どうかよろしくごお願い申し上げます。洪水被害のない地域の実現を望む皆様方お一人お一人の声に対して、しっかりとご答えできるよう、全力を尽くして参りたいと思っております。

さて、本日の会議でございますが、設置趣旨にもございますように、新たな流水型ダムが、安全・安心を最大化するものであるとともに、球磨川・川辺川の環境に極限まで配慮し、清流を守るものとして整備が進められているのか、県や市町村、流域市町村だけでなく、流域住民の皆様も一体となって、事業の方向性・進捗を確認するということを目的としております。

また、会議の内容は会議後、広く県民の皆様にもお知らせする、周知をさせていただくこととしております。

本日の会議でございますが、テーマが2つございまして、1つは、流水型ダムに関する環境アセスメントの一連の手続きが完了いたしましたことを踏まえまして、まず国の方から、流水型ダムの環境影響の最小化に向けた取組み、或いは今後のスケジュール等について説明をいただきたいと思っております。

そしてもう1点が、過去の会議におきまして、皆様から御意見が多かった森林や土砂流木対策等についてでございます。こちらについても御確認をいただきたいと思っております。今回は特に長年、御自身の研究を通して球磨川流域に関わりを持たれ、独自に現地調査を行われるなど、球磨川流域の森林の現状に大変お詳しい、東京大学の蔵治先生からお話を頂戴したいと思っております。

その後、国や県の方から、球磨川流域で取り組む森づくり事業、そして治山・砂防事業について御紹介をさせていただきたいと思っております。

その後、皆様方から御意見を頂戴したいというふうに考えてございます。どうぞ忌憚のない御意見、また御質問等をいただければと思います。

今回から座長を務めさせていただきますが、円滑な進行に努めて参りたいと思っております。どうかよろしくごお願い申し上げます。

それでは、進行の方に移ります。次第2でございます。委嘱状交付、構成員の紹介及び規約説明について、事務局からお願いいたします。

(事務局)

熊本県球磨川流域復興局から、委嘱状交付、構成員の紹介及び規約説明をさせていただきます。

まず委嘱状の交付につきましては、お一人ずつ交付すべきところではございますが、時間の都合上、構成員の皆様の机の上に置かせていただいております。御確認をお願いいたします。

また構成員につきましては、お手元に配付しております規約の別表に定めているところでございます。本日の出席者につきましては、出席者名簿及び配席図の通りでございます。

続いて規約について御説明します。この仕組みは、球磨川水系河川整備計画の国管理区間に位置付けられました「川辺川における新たな流水型ダム」について、事業の方向性や進捗を確認すること、また、確認を行うことにより、流水型ダムに関する情報の県民への周知を図ることを目的としております。また、意見等の集約や意思決定を行うものではございません。

なお、県は、仕組みの設置、運営及び仕組みを通じた流水型ダムに関する情報の県民への周知を行って参ります。詳しくはお手元に配付しております規約等をご覧いただきたいと思っております。以上で説明を終わります。

(座長)

次に次第 3、確認事項の説明に入ります。まず環境影響の最小化に向けた取組みと今後のスケジュールにつきまして、川辺川ダム砂防事務所から御説明をお願いいたします。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

川辺川ダム砂防事務所の齋藤でございます。本日はよろしく申し上げます。

私の方から、資料 1 について紹介します。よろしく申し上げます。

まず 1 ページをお願いします。川辺川における環境調査は昭和 51 年から始まっており、学識者などから構成される委員会を設置しまして、専門家の指導をいただきながら、環境保全対策の検討を実施して参りました。

平成 12 年には、川辺川ダム事業における環境保全の取組みをまとめた「環境レポート」を作成・公表し、これまでビオトープの整備や、121 ヶ所のヤマセミの人工営巣地の設置などを行って参りました。また、令和 3 年より新たな流水型ダムの環境影響評価について、法と同等の手続きを行って参りました。

2 ページをお願いします。調査・検討の進捗に応じまして、段階ごとにレポートを公表し、様々な方から御意見を頂戴し、さらに学識経験者から構成される「流水型ダム環境保全対策検討委員会」による合計 12 回の審議を踏まえ、去る 10 月 11 日に最終のレポートを公表しました。

3 ページをお願いします。法律に基づく説明会や意見聴取に加え、地域の方々に御理解いただけるように、模型や仮想空間技術を用いて、ダムの効果や仕組み・環境対策を、丁寧に説明を行って参りました。

4 ページをお願いします。また既に完成している流水型ダムにおいて、環境調査や計測機器の設置を行っており、全国のあらゆる知見を活用して、今後も川辺川の流水型ダムの構造や運用を追求して参ります。

5 ページをお願いします。環境影響評価手続きにおきましてお示した流水型ダム構造についてです。図の通り、川底に3つの放流管を設置し、放流管の先の減勢工内に壁を設け、さらに副ダムを設けないという、世界初の新たな流水型ダムの構造となっております。これにより晴れ 때에는、魚が自由に行き来でき、雨による増水時には石や礫が流れます。このように適度に中央の放流管内にも石がとどまり、よどみも発生せず、石の上に水が流れ、せせらぎの音が発生して、ダムの底に清流川辺川が流れるイメージを持って、今後も構造を追求して参ります。併せて、今後、ダムの本体が周囲の風景となじむようにダムサイトの景観を検討して、またダムの利活用について観光資源にも貢献するように、ダムを生かした取組みを、地域の皆様の御意見を伺いながら検討して参ります。

6 ページをお願いします。構造の検討にあたっては、解析に加え、大型の水理模型実験も用いております。令和4年から5年度は約60分の1の大型模型を用いて、流水型ダムの放流設備等の構造を検討し、評価レポートにもその結果を掲載しております。さらに現在、より大きな30分の1のスケールの超大型模型を用いて、増水時の川底の石の動き、平常時の川の流れの確認、さらに流木を止める施設の検討を行っております。

7 ページをお願いします。30分の1の超大型模型実験の概要や現時点の経過について、動画を用いて説明します。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

川辺川ダム砂防事務所調査課の長野です。これから動画を用いて、川辺川の流水型ダム洪水調節地模型の概要について御説明いたします。

模型の概要。こちらは実験模型全体の鳥瞰写真です。ダム本体を含む、下流から上流にかけて、約2.6キロメートルの区間を30分の1の縮尺で再現しています。現在、さらに上流約4キロメートルの範囲を再現するための延伸の工事を行っております。こちらは、ダム本体を下流側から見たものです。ダム自体は本来高さがありますが、平常時の川の流れを忠実に再現したいため、高さは約半分まで再現しております。

また、矢印の方向にダム上流から下流へ水や砂を流し実験を行いました。模型に使用した土砂については、実際にダムの現地をドローンで撮影し、川底の巨石や礫・石がどういう分布状況なのかを把握し、礫や砂を用いて忠実に再現しております。

こちらは平常時の様子で、河床部放流設備を通して川は流れます。洪水時は河床部放流設備の3門を閉め、両サイドの常用洪水吐きから放流し洪水調節を行います。常用洪水吐きを流れてきた水は、減勢工にて勢いを抑えます。一般的なダムは中央に副ダムを設けますが、川辺川の流水型ダムは生物や土砂の移動経路を確保するため、設置しないこととしております。

こちらはダム上流部の平常時と洪水時の状況になります。上流側は川幅が広いと土砂が貯まりやすくなってしまいます。そのため、土砂を貯めないよう水制工を置いて川幅を狭くし、流れを早くさせ下流に石や礫、砂を流します。また、現在は水制工の場所に、スリット型の流木止め施設を検討しております。

ここからは実際に水を流した実験の概要を説明します。こちらはダム上流側です。平常

時から徐々に流量を増やしていきます。実験ではこのように、染料を用いて水の流れ等を確認しております。

上段はダムのある放流管で、中の流れを確認するためアクリル版で再現し、下段は放流管から下流の状況になります。この状態は平常時で、放流管の中にも石がとどまることが確認できました。平常時に石がとどまることで、ダム上下流で土砂の連続性が確保され、生物が自由に行き来できることとなります。

さらに流量を増やしていきます。こちらは年1回から2回程度で発生する毎秒600トンほどの規模になります。この状態では、真ん中の3門のみで流し、下流に早く水と土砂を流します。

流量が増え、流れが速くなりますと、下流へ一度石や礫が流れます。下流にしっかり流れることによって、下流の瀬に必要な石の補給に繋がります。

これから徐々に流量が低減していきます。流量が減り再度上流から石や礫が流れ、放流管の中に再び堆積します。洪水が終わった後も、減勢工内の放流管の中に石や礫がとどまることで、動的に平衡状態が確保され、河床環境が復元することを確認しました。

今回の実験をおさらいしますと、洪水後、流れが弱くなり、上流から石や礫が入ることにより、段差が発生せず、水面が連続的になり、多様な水の流れとなります。これが繰り返されることで、今の河川環境を守ることに繋がります。

こちらは洪水後の状況です。放流管や下流に石や礫が残り、せせらぎのような流れが確認されました。今後も、維持管理を含めこういった状況を、年間を通して確保できるよう検証していきます。

続きまして、模型実験の結果を踏まえ、仮想空間にてダム本体を再現したイメージ動画になります。流れている鳥の鳴き声は、実際にダム付近にいる鳥の鳴き声を使用し、川の音は実際の川辺川の音になっています。

下流からダム堤体をくぐり上流に向かいます。放流管の中ではライトを設け明るくし、アユが遡上しやすいような環境になっています。ダム上流にある赤いスリット型の施設は、上流から流れてくる流木を捕捉するための流木止め施設になります。流木止め施設の構造等は、イメージ段階であり今後検討していきます。

また、流水型ダムのため、水が貯まっていない上流の平常時は、このようなイメージになります。最後に上流からダムに戻ります。水中に潜り、魚の目線になります。河床部放流設備内に石や礫がとどまるような構造で、生物がダムの上下流を自由に行き来できるよう、可能な限り自然な状態となっております。

引き続き、ダム堤体についてコンクリート感を極力なくし、周辺環境になじむよう検討を進めていきます。また、ダムの構造物を活かしたイベントや観光ツアー等、この地域の発展にどうすれば貢献できるか、今後地域の皆様の御意見を伺いながら検討して参ります。以上で動画の説明を終わります。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

ここからまた資料の説明でございます。資料1の8ページをお願いします。

ダムの運用についてでございます。洪水時にダムで水を貯めると、ダムの上流に砂や石が堆積します。そして、そのまま長時間洪水を貯め続けた場合に、水中の濁りが沈殿して、底の方で濁りが濃くなって濁水の発生の要因となってしまいます。そのため、下流で濃い濁りが極力発生しないように、下流の安全性を確認しながら、貯めた洪水を速やかに放流し、ダムの上流の石や砂を流すことが重要と考えております。これにより、次の大雨にも備えることが可能となります。これを達成するために、令和4年の河川整備計画策定時点から何度も改良を重ね、洪水調節の方法を見直して参りました。

9 ページをお願いします。操作の変更の具体的内容についてです。水没地の利活用に支障をきたさないように、また、動植物への影響を抑えるために、下流で氾濫の可能性がなくなった際に、貯めた水を速やかに放流することで、水没地の冠水する頻度を大幅に低下させております。例えば、10年に1回の規模で発生する洪水を貯めたとしても、頭地地区の平場は冠水しないよう改善しました。

10 ページをお願いします。参考にダムの上流の水を貯める範囲内の冠水頻度を示しております。

11 ページをお願いします。次に、流水型ダムの完成後における川辺川の濁りの予測結果です。これは、現地調査により得られたデータを用い、構築した濁りの解析モデルを用いて、仮に流水型ダムがあった場合に、現状とどの程度乖離するか、悪化するかをシミュレーションした結果です。ダムがない場合は赤色のグラフ、ダムがある場合は青色で示しており、ほとんど重なっており、濁りの変化はなく、右下の写真で示すような川辺川の薄濁り、すなわち、土由来の細かい粒子による薄い濁りの発生期間は、現状から変化しないことを確認しております。これは普段水を貯めない、かつ、貯水したとしても、1日程度で元の状態に戻るため、ダムがない場合の濁りの状態と変わらないことを示しております。水の透明度に関する新たな水質評価の試みとして、水平透明度調査を行い、引き続き水質変化のモニタリングを行って参ります。

12 ページをお願いします。次に、濁りの発生をさらに抑えるための対策です。左の写真は、石川県にある流水型ダムである辰巳ダムで洪水を貯めた後の写真です。このように、斜面よりも平坦な平場に細かい砂が堆積することが分かりました。右の写真の通り、こうした堆積した砂がその後の小規模な雨によって、河川に流出し薄い濁りが発生することは否定できません。そのため、排水路や沈砂池の整備、路面に堆積した土砂の撤去等の維持管理を川辺川では行って参ります。

13 ページをお願いします。下流で氾濫が発生する規模の洪水では、どうしても五木村の水没地内が貯めた洪水で冠水してしまいます。今年の3月に委員の皆様にご案内しましたが、五木村内に製作した大型模型実験施設を用いて、一時的に冠水した後の土砂の堆積状況を科学的に再現し、水没地の維持管理も含め必要な対策を村と協議しながら検討しております。

14 ページをお願いします。2枚の写真を掲載しておりますが、左が現地形での模型実験、右が平場を造成した場合の模型実験の結果です。左の写真の通り、30年に1回程度の貯水では、水中に含まれる細かい砂が時間とともに沈殿し、標高の低い平場に土砂が堆積しや

すい傾向が実験でも確認されました。平場への土砂堆積を抑制させるために、土砂が堆積しやすい箇所をかさ上げしました。かさ上げした平場では、宅地や公共施設の土地として利用できるように造成工事を行う予定です。今後、既存施設の取扱いや造成後の平場の活用、さらに自然環境や風景の観点から平場造成の配置や形状について、関係者と協議し検討を進めて参ります。

15 ページをお願いします。流水型ダムに関して理解を深めていただくための取組みとして、お手元に置いてございますけれども、治水効果や環境保全の取組みを A3 の両面でまとめたチラシを作成し、地域の方々に配布してございます。お手元にこのような形でお配りしているチラシでございます。このチラシには、QR コードを掲載しておりまして、先ほど紹介した模型実験やメタバースの動画も含め、最新の情報に誰もがアクセスできるように工夫してございます。また、事業の進捗に応じて、熊本県など関係機関と連携しまして、川辺川の流水型ダムの仕組みや構造、環境保全の取組みに関する説明会や、環境教育を継続的に実施して参ります。

16 ページをお願いします。環境影響評価の手続き後においても、環境影響評価レポートを継承し、さらなる環境への影響の最小化に向け、学識者から構成される検討会を新たに設置して、環境保全措置等の実施に向けた計画の具体化、現地調査や試行・実証・実験による技術的な検討等を進め、その経過を定期的にレポートとして作成・公表し、それを地域と共有して参ります。検討内容として、ダムだけではなくて、上流や下流の河川を含め、一体的に環境保全対策に取り組み、地域と協働しながら、自然と触れ合う機会や場の整備による環境教育への貢献や、地域への経済的な波及効果を狙った観光施策の側面からもアプローチして参ります。

17 ページをお願いします。川辺川の流水型ダムの整備スケジュールについてでございます。環境影響評価手続き後においても、動植物のモニタリングを実施し、必要な対策を検討して参ります。また、令和 17 年度の流水型ダムの完成を目標に、関連工事や調査・検討、各種手続きを進めて参ります。

18 ページをお願いします。次に、ダムの関連工事の内容でございます。現在付替村道について工事を再開しており、逆瀬川区間等の未開通区間について、下流から順次整備を実施して参ります。また、下の写真の通り、平成 21 年以降工事を中断していた逆瀬川 1 号橋の工事も今後行って参ります。

19 ページをお願いします。最後に五木村における新たな平場の整備についてです。五木村において、平場の確保は、企業誘致や住まいの確保をはじめとする様々な振興策を実現するために必要な喫緊の課題であります。今後、村と協議が整い次第、速やかに整備を推進することとし、今年度は、平場整備のための測量・地質調査を実施するとともに、可能な箇所から工事に着手して参ります。地域振興に必要なインフラ整備を、スピード感を持って、協議しながら進めて参ります。

以上でございます。

(座長)

ありがとうございました。

環境影響の最小化に向けた取組み状況、今後のスケジュール等についてでございました。

次に、緑の流域治水に資する森林の整備・保全と土砂・流木対策についてでございます。

これは、これまで2回開催しました仕組みにおきまして、御出席の皆様から多く御意見があったことを踏まえまして、今回、確認事項としたものでございます。

本日は、森林水文学が御専門の東京大学大学院農学生命科学研究科の蔵治教授に、球磨川流域の森の現状と未来に向けた提案と題しまして、御講演を行っていただきます。その後、国や県から事業紹介をお願いしたいと思います。

では蔵治先生、よろしく願いいたします。

(講師 蔵治東京大学教授)

ただいま御紹介いただきました蔵治と申します。

私が、この球磨川流域に最初に来たのは25年ぐらい前でしたけれども、その後、地域に根差した学会を立ち上げようということで、約20年前に不知火海・球磨川流域圏学会を立ち上げたのですが、令和2年7月の災害を受け、県立大が始めたJSTのプロジェクトである「地域共創流域治水」というプロジェクトに参加しております。これは緑の流域治水とは別のものでございますけれども、「地域共創流域治水」の中で森林マネジメント担当ということで、これまで研究を進めて参りましたので、その成果も踏まえて、今日は森の現状と未来に向けた提案をお話しさせていただきます。

まず、この仕組みの第1回、第2回議事録を拝読させていただいて、出ている御意見をまとめさせていただきましたけれども、流域の8割は山であって、この山はほとんど全て森林に覆われている。ですので、大雨時に川に流れてくる水・土砂・流木というものは山から流れてくるものだということでございます。この山を見ますと、特に過去50年ぐらい振り返ると、「山が荒れている」という発言が多くございました。具体的には、ここに挙げている1番から5番のようなことが、今の山に見られるということで、それを「荒れる」という表現をされているということです。この1番から5番について今から順次説明いたします。それから、治山治水という言葉がありますが、治水を今議論しておりますが、川だけを議論するのではなく、山も一緒に検討する必要があるんじゃないかと、そういう御意見をいただいていると。

こちら、球磨川流域の写真になるわけですが、皆さんご存じのように8割が森林でございしますが、その中の3分の2は人工林といって、私どもが過去に植林したスギ及びヒノキの森林になってございます。大雨のときに川に流れてくる水・土砂・流木というのは、その山から流れていくということでございまして、データを見ますと、次のページになります。

流域全体の面積の中の約8割が森林、森林の中の7割が私有林といって個人・法人が所有しているところ、森林の大体3分の2はスギ及びヒノキの森林だということが見ていただけるかと思えます。これから先、私の話では、便宜的に球磨川流域の森林といった場合は12市町村の森林全てをカウントしますので、流域の外に一部ある森林もそれに含まれて

いるということを御了承ください。

まず、非常に人工林が多いということに関してですが、全国平均では人工林の割合が 4 割ですけれども、熊本県は全県平均で 6 割ございますので、すでに全国よりも人工林の割合が多いわけですが、流域の中でも特に芦北町とか湯前町とかでは 0.76 と非常に大きい数字である一方で、山江村では 0.58 ということでございまして、ばらつきがございませぬ。このグラフは、過去 50 年近く人工林率がどう変わってきたかということで、1970 年代ぐらいまですごい勢いで増加していたけれども、その後落ち着いたということが読み取れるわけです。

その結果、これは熊本県全県のデータですけれども、現在の熊本県に存在する人工林の年齢というのは非常に偏っております、これは全国共通した傾向ですけれども、この図では 46 年生以上の人工林の面積は 8 割を超えているような状況になっているということで、逆に若い人工林の面積は非常に少ないのが実態であります。

続いて、間伐の遅れということが指摘されるんですけれども、こちらは過去 44 年間、流域の自治体でどれだけの間伐が行われたかを、現在の各自治体の民有林人工林の面積で割って、間伐の回数という形で表したものです。44 年間ですと大体 3 回ぐらい間伐をしていなければならないところですが、湯前町みたいに非常に高い値をとっているところもあれば、八代、芦北などは大分低いということで、間伐が行き届いていない可能性がある地域もあるのかなという風になってございます。

この間伐面積の変化というグラフで見ますと、過去 40 年以上このようにたくさんの面積の間伐をしてきた実績があるわけなんですけど、最近、特に 2020 年からずっと間伐面積が減ってきてしまっているということもございませぬ。これは、間伐作業をする人が特に増えたわけでもないんですけど、一方で最近の間伐よりもむしろ全伐つまり皆伐ですね、そちらを選択されるので、その分間伐の面積というのはどうしても減ってしまうということになるのかなと推測されます。

林業の現場で間伐なり皆伐なりを行う人の数というのは、この間どういうふうに変化してきているのかということなんですけれども、こちらは非常に衝撃的なデータになってございまして、1980 年時点では 3,000 人いた林業従事者というのは、現在非常に少なくなっていて、このグラフは途中で途切れてしまっていますけれども、国勢調査のデータのとり方が変わってしましまして、この白丸の点線のグラフというのは、森林組合の職員の中で、多分事務の仕事をしてらっしゃる方々などもカウントするようになってしまったということで、それより前の期間の黒いグラフと繋がらなくなっているんですけれども、いずれにせよ、非常に低い数で止まってしまっていることが分かるかと思ひます。

間伐が遅れている森林でどういうことが起きるかということ、基本的には下草がなくなってしまうと、雨粒が土を削っていくことが起きますので、土壌流亡が起きて、根っこがむき出しになって、木が倒れやすくなると思ひます。実際、令和 2 年 7 月豪雨直後に調査した間伐遅れの人工林の中では、地表面流が発生して、その流れが土砂を洗い流しているというような写真もございませぬ。これがどんどん進んでしまうと根っこが剥き出しになってしましまして、倒れやすく崩れやすい形になっていきます。これを適度に間伐していくと、

本数の密度が減って光が入って、そこに下層植生が入りますので、下層植生の落ち葉等で地面が保護されて土壌流亡を防げるということがあると思います。

続いて、溪岸の浸食ということであります。こちらの写真も、令和2年7月豪雨で溪岸が削られた場所なんですけれども、球磨村の楮木川というところがございます。こちらの場所は、もともとこういう河川があって擁壁があって、この擁壁まで川が流れるという想定で工事されたものですが、擁壁が倒れておりまして、おそらく川が増水して擁壁を乗り越えてきたというふうに想像されますけれども、乗り越えた水が、この擁壁と残存している人工林の間にある部分に生えていた木を全部根こそぎ押し流した現場です。それを衛星画像で見ますと、災害前はこのように川と道路の間にまとまった人工林があったわけなんですけれども、災害後それが半分削られてなくなっていることが見て取れます。ここに生えていた木が、全部根こそぎ、川の水や土砂と一緒に下流に流れていって、球磨川本流に流入したことが分かります。

このように、溪流のごく近くまで隙間なく植林してある場所は、流域の中にたくさんございまして、例えばこういう状況があるわけなんですけれども、こういう場所は本来、溪畔林という天然の森林にしておくのが最もふさわしくて、人工林にしてしまうと流木を出す恐れが高いことになります。

続いて、全伐或いは皆伐ですが、立っている木を全部切って収穫するということなんですけれども、この全伐というのが、熊本県では非常に増加しているということと、その跡地に再造林をすることが少し遅れているということです。全伐については、日本全国でも行われているわけではなくて、特に宮崎・大分・熊本の3県で集中的に行われているのが実態で、この3県の木材生産によって日本国産の木材の供給を支えていると言っても過言ではないわけなんです。こちらは縦軸が、植林してから15年以内の若い人工林の割合を示しているんですけれども、この3県が突出して高いと。一方で、本州の方の都道府県では非常に低い値で、ほとんど皆伐・全伐を行っていないということが読み取れます。

それは衛星画像等からも、証拠として出ておりまして、こちらはアメリカの大学が整理したデータベースで、過去20年間、その森林が皆伐された履歴のある場所を特定したものですけれども、見ての通り、九州の色が赤とか黄色とか非常にカラフルになっていて、本州の方は真っ黒ということが分かります。これほどまでに、九州で皆伐・全伐が拡大していることになります。

これを球磨川流域だけ拡大しますと、このような図になりまして、黒の部分は農地とか都市域で森林ではないんですが、緑の部分が森林で、ここで赤とか青の色が付いている場所が、過去20年間に皆伐されたところです。この図を見ますと、球磨川流域全体で平均的に伐採が行われているわけではなくて、非常に高密度で行われているところもあれば、実はあまり行われないうところもあることも読み取れます。

こちらは熊本県庁のデータで全県の再造林率の変化を示しておりますけれども、伐採面積が非常に多くなっているんですが、それに対して再造林率は4割ぐらいにとどまっているということで、今後それを上げていこうと計画されています。

さらに人工林の将来の方向性としては、現在ある人工林の7割は一旦主伐して、その後、

再造林しようということなんですけれども、現状まだ7割にいつてないわけですが、7割も主伐しようとする、おそらく大変なことであろうということも想像できます。

実際、これは皆伐された後、再造林されていない場所の例なんですけれども、このように裸地がむき出しになると、当然土砂も流出しますし、この写真を拡大すると、このように、シカの群れが歩いているということで、これは動物が下層植生を食べてしまい、かつ動物の重さで土を崩してしまうことが発生しています。

続いて、木材を運び出すために機械を使うわけなんですけれども、その高性能な林業機械の使い方のことですね。この林業機械はいろんなタイプがあるんですが、最近よく使われるのは車両系の林業機械で、具体的にはつづら折りの形でジグザグと山を登っていくような道ができて、そこにフォワーダーという機械を登らせて運び出すわけなんです。

この機械で作る道を、集材路と言いますが、この写真、八代市の市ノ俣という場所なんですけれども、実際に集落がある場所で尾根筋までずっと急こう配の山に、集材路をつけて集材するという事です。それを上から見ると、このような形になって中央に林道が走っていて、その周辺がすべて集材路です。

こちらが災害前の写真になるんですが、災害後の写真と比べると、この場所で複数の土砂崩れが発生して、土砂が谷筋の一本に集まって、下流の集落まで達して、家が潰れたという災害が起きた場所です。この写真をよく見ていただくと、この土砂崩れが集材路を起点としていること及びその集材路の路面のちょうど真ん中ですね、中央部分で崩れ落ちていることがわかります。

実際現場に行ってみると、このような写真になるんですけれども、下は林道なんですけれども、上に集材路があって、その集材路の半分が下に落ちているという様子がわかるかと思えます。もうちょっと拡大するとこんな感じなんですけれども、この道の作り方として、半分斜面を切り土して、その土砂を残りの半分に盛り土して作るために、盛土した道の半分が崩れます。

一方で、森林の斜面の崩壊というのは、伐採後に植林した木の年齢によって違うことが分かっている、こちらは林野庁が最近発表したデータで過去のたくさんの研究をまとめたものなんですけれども、植林してから年齢が0年から20年ぐらいの間が、非常に崩れやすいという結果が、全国のたくさんの研究からも明らかになっています。

例えば、今から7年ほど前の九州北部豪雨という福岡県朝倉市で起きた災害でも、どのような年齢の斜面が崩れたか調べられていて、伐採して植林してから、0年から15年ぐらいまでの森林が崩れているということが、データからも分かっています。

これまでそれを説明する仕組みとして、私ども研究者がやってきたのは、立っている木を人工的に引き抜いたり、切った後の切り株も引き抜いたりして、引き抜く抵抗力がどういいう年齢が一番強いかと調べた研究でありまして、その研究成果を見ますと、切り株というのはまだ切ったばかりではかなり力が強い。それもだんだん腐っていき弱まっていく。植林した木の力っていうのは、植林直後は0だけれども、だんだん強くなっていく。切り株の効果と立っている木の効果を足し合わせたもので、その斜面が崩れるか崩れないか決まるということで、ああいう下に凸になっている曲線で表されているんですけれども、実

際、データで今示したものはそういうふうになってなくて、伐採直後0年から10年も、崩れやすいという結果が出ていますので、これはこの研究とは違う仕組みで斜面が崩れているのであろうというふうに考えております。

それから最後に、シカの害なんですけれども、皆さんご存じのようにシカがどんどん増えて参りまして、私も林道を走っていると、しょっちゅうシカを見かけてですね、彼らは車を避けますけれども、避けた後にきちっとこっちを見ているので、こうした写真をいっぱい撮ることができるんです。

こちらはくくり罠にかかっている状態で行くわすということで、猟師の方々も頑張っているんですが、それでもシカの害はあります。

こちらの写真は皆伐された後、おそらく植林されずに、10年ぐらい放っておかれた場所だと思うんですけれども。切り株が残っておりますが、根っこが露出してきて土砂が剥がれています。ここに残存している広葉樹はほとんどシカが好んで食べないタイプの植物です。伐採跡地に植林してもシカ柵をしないとシカが入ってきません。この状態だと切り株が落ちて、二度とその森林が再生しない斜面になっていく恐れがあることとなります。

それから治山治水という言葉については、明治政府が最初に森林に所有権を設定しましたけれども、その後、水害が起きたので、この概念を使って、水害を防ぐために河川法・砂防法・森林法、この3つの法律で水害を防ごうと決めた経緯がありまして、その後、河川というのは流域から切り離されて、水系として管理されてきたという歴史があります。その一方で、森林については所有権が設定されているので、それを制限するために保安林制度が森林法にできたんですけれども、そういう形で縦割りのバラバラに、河川と森林が管理されてきたと思えますが、2021年には流域治水関連法の改正というのがあって、再び治水と流域が統合されるという政策転換がなされたと思えます。これまで森林は、あまり流域治水という観点を考えてきませんでしたけれども、もしそれを考えるのであれば、その森林が国有か私有かとか、人工林か天然林かとか、保安林か普通林かだとかいうことには関係なく、全体的にやらなきゃいけないと思えます。

それを踏まえた上で、少し私なりに考えている球磨川流域の未来に向けて、幾つか提案をさせていただきたいと思っておりますけれども、その前提をまず御説明すると、球磨川流域の森林の7割は私有林だということです。私（わたくし）という言葉から分かるように、これは財産として保護されているものですから、現在の制度でなかなか私権の制限というのは難しい。保安林には一定の制限はあるんですけれども、残念ながら球磨川全体の制限はあっても、支流ごとの制限という制度にはなっていないということがあります。

また、市町村の役割が非常に重要な制度設計になっておりまして、これは地方分権による権限移譲、広域合併ということもあって、市町村が権限を有しているんですけれども、それにもかかわらず市町村で森林行政を担当する専門の職員がいるわけでもないし、一般の職員の数も十分ではないということがございます。

にもかかわらず、さらに森林環境譲与税というものを、国から市町村に直接配分されるようにしたということで、球磨川流域の森林環境譲与税を試みに調べてみましたところ、昨年度の数字なんですけれども、12市町村合計4億9,672万円という金額が譲与されてい

るわけなんです。今年度はもうちょっと多くなっているんじゃないかと思いますが、このお金が毎年流域の市町村にそれぞれ配られる状況になっているのは事実でございます。

それを受けて、森林の未来について、ここで4つ提案させていただきましたが、もちろん提案は、これだけではなくて、他にもいろんなアイデアはあろうかと思えます。そのいろんなアイデアについて、皆さんと一緒に是非これから私も考えていきたいと思っております。私が現在やっているプロジェクトは、後6年半ほどありますので、その中でこの提案4と書いている「球磨川流域の森と木の未来を考える会」というのを設立させていただきたいということで、来年の1月に準備会を始めようと思っておりますので、後で御紹介いたします。

今日は提案の1から3について少し御説明します。

まず先ほど、私は市町村の権限が非常に強い、森林環境譲与税もあると申し上げましたけれども、その市町村に是非、ここで一肌脱いでいただきたいと思っているわけです。その一つの方法としては、森林ビジョンというものを、或いは長期構想を策定できないかということです。実際に私も、これまで別の市町村でそういうものに関わってきましたので、ここでは愛知県豊田市とか高知県安芸市とかの例を出しておりますけれども、こういう構想をつくれれば、それぞれの市町村で何を指すのかってことがはっきりして、それを森林の専門家だけじゃなくて市民とともに進めていけると思えます。

これを作るときのポイントとして幾つか挙げましたが、まずこれは、かなり専門性も高いので、信頼できる専門家等のアドバイスを受けながら、2年ぐらいかけてやるほうがいいのではないかと。ちょっと手前みそで恐縮ですが、県立大でやっているプロジェクトでも、御相談があればこれを請け負うことができるんじゃないかというふうに思っております。具体的には私が担当することになると思えます。

このビジョンを作るというのは手段であって、まずは目的をはっきりさせる作業をしていただいてそれを実現する手段を考えようという作業になると思えます。大事なことは、木を伐ったり木材を加工したりという業界はあるわけですが、その方々ももちろん関わるわけですが、それ以外にも住民とか業界でない企業の方にも是非入っていただく。といいますのは、森林というのは住民にとってだんだんその関心が薄れてしまっているのので、是非その関心を高めてもらうということが大事なというふうに思っております。

続いて、行政ができることについての別の提案なんですけれども、これは流域濁水カルテというものを少し広げてみたらどうかということで、国有林も含めることを強調させていただいています。綾北川・本庄川流域濁水カルテの見本を示していますけれども、流域の中で、土砂が流出している場所を全部データベース化してその場所一つ一つについてカルテを発行し、そのカルテにそこが今どういう状況で、今後どういう対策をしていくのかということ、診断書みたいな形で書くというイメージであります。

これは実際すでに熊本県の中で既に行われている仕組みがありまして、ただ残念ながら行っている場所が球磨川流域ではなくて、多良木町の綾北川流域の槻木地区というところで行われています。こちらに多良木町槻木地区の綾北川流域の地図を出しているんですけども、ここの中で、その青い点が打ってあるところが、カルテの掲載場所ということで

約 80 ヶ所あるわけです。このような取組みが既に行われています。

どうしてこれが進んでいるかというとは実は下流の宮崎県側からのアプローチによって、協議会ができたということで、宮崎県庁の複数の部局が関わり、出先も関わり、それから林野庁つまり国有林も関わり、宮崎側も熊本側も関わり、それから熊本県の振興局と、宮崎県の市町村と熊本県多良木町も関わってやっているという形になってございます。つまり、上流・下流が網羅されているということですね。

こちらの会議ができた経緯というのが、宮崎県の国富町の議会の会議録というところに記録されておりましたので、御参考までにこれをお示しするわけですが、国富町の町長が、本庄川の濁水発生及び長期化について、ダム上流域の立木伐採による山肌がむき出しになる、いわゆる裸地化に加えて、大雨が降った際に大規模な斜面崩壊等が生じた結果、こういう濁水の状況が起きているということで、議論されてこの組織を立ち上げたということでもあります。この辺、町長が発言されております。この下流の方々の話ですけれども、上流域の熊本県側の自治体の取組みを強化してもらわなきゃいけないということなんです、それを実現するために両県で問題意識を共有して、さらに国有林の九州森林管理局も一緒にやっていくという体制ができたということになってございます。しかし、この木を伐採した結果、山肌が見える状態になるということ、戻すには時間がかかるというようなことも書かれているわけです。

こういうカルテを、球磨川流域の方の各自治体或いはその支流単位で作っていくことができれば、国有林も一体となって流域全体での治山といいますか、洪水、流木、土砂の対策が可能になるんじゃないかなというふうに思います。

3番目に、木材生産の方式、先ほど八代市の現場で集材路と言って、伐った木を運び出すための道が、ジグザグに付いていて、そこが原因で崩れているという話をしましたけれども、それを解決するための方法として、別の集材方式がございまして。昔は集材機で架線集材というのをやっていたけれども、今は架線系の高性能林業機械であるタワーヤーダという機械を使って集材することができるようになりました。これを使えば道をつけずに木が集められるということで、県庁の方に御案内していただいて現場を撮影してきましたので、この機械を見ていただきたいと思うんですけれども。ここから動画になります。

こういう機械を使うとですね、先ほど私が説明した山をジグザグに上ってくるやり方に比べて若干コストが高めになったり、時間が余計かかったりというのは当然あると思うんです。或いは技術的に難しいこともあるんですけれども、そこにかかるコストというのは、山を保全するためのコストとして必要なコストなので、それが林業事業体の損失になってしまったらどうしようもないので、このコストをいかに支援できるかということが、流域の森林を流域治水として健全な状態に保つために非常に重要ではないかと思っております。そういうことを進められないかなという提案をしているところであります。

時間の関係で先に進めますと、今、木を吊り上げていましたけれども、その吊り上げた先には、こういう機械がありまして、これは自立する支柱が一本立ってまして、そこにドラムがあってワイヤーを巻き取っているという状態で、そこに木を吊るしてここまで持ってくるという形で木を集めるという方式で、昔ながらの集材機の架線集材とは違う架線

系集材ができるようになっております。流域の中にはタワーヤーダを持っている事業体が3つあるというふうに聞いていますので、そういう方々と話し合いながら進めていければと思います。

最後に、森林の認証の主流化ということなんですけれども、森林から木材を生産するというのは経済行為で第一次産業ですから、それをやらなければ森林で働いている人たちは食べていけないわけなんですけれども、そのやり方が、環境・社会・経済という3つの柱から照らして持続可能なのかということについては世界中で昔から問題となっていて、それを認証する仕組みというのがあるわけですね。

その仕組みというのをこれから主流化していかなきゃいけないし、もう一方で、木材とは別の話として、熊本県庁は森林吸収量認証制度という別の認証制度を持っていて、これは木材は生産しなくても、その森林を間伐するなり、適正な状態に管理する作業に企業がお金を出してくれた場合、その作業に伴ってCO₂をどれくらい吸収するかというのを認証すると。そういう仕組みなんですけれども、これはCO₂を吸収する以外にも様々なメリットを私どもにもたらしてくれる仕組みですので、こういう仕組みというのをもっと普及していかなきゃいけないんじゃないかということで、お手元に資料別紙でチラシを付けさせていただきました。来年2025年1月25日に、肥後銀行人吉支店の2階会議室で「球磨川流域の森と木の未来を考える会」というものを立ち上げるための準備会というのを始めたいと思っています。この準備会の趣旨は、県、市町村、民間、民間は林業・林産業に限らないというふうにしていますが、それから大学・市民団体等が緩やかに連携して、それぞれができる範囲でお互い協力しながら、森と木の認証の普及を目指す交流の場を作ろうということで、企画させていただいております。

今後、皆さんと流域の森林が、水或いは土砂、流木といった形で、私どもに災いをもたらさないようにするために、私どもで何ができるのかということのを是非一緒に考えていければいいのかなと思ってございます。駆け足になりましたけれども、御清聴ありがとうございました。

(座長)

蔵治先生、誠にありがとうございました。

球磨川流域の森の現状、間伐であったり、全伐・皆伐或いは集材路のお話、未来に向けた提案ということで、大変専門的かつわかりやすい御説明をいただきました。大変ありがとうございました。先生には、後ほど、次第の「4、意見等」の際に、また解説をお願いしたいと思っております。

次に、県の森林局から森づくりについて、国から砂防事業等について、県の土木部から土砂流出対策及び市房ダムの取組み等について、順に説明をお願いします。

(熊本県 森林整備課)

熊本県森林整備課長の宮脇でございます。私の方からは、A3の資料に基づきまして、「緑

の流域治水」に資する多様で豊かな森林づくりの取組みについて、2つの取組みの柱を説明いたします。

1つ目の柱は、資料左側の森林資源の循環利用の推進です。

現状として先ほど蔵治先生からも御説明あった通り、資料の真ん中左側、山型のグラフのとおり、本県の民有林のスギ・ヒノキの人工林資源は戦後造成されて46年から70年が経過して成熟し、建築材料等として利用期を迎えております。その右側の二重の棒グラフでございますけれども、そうした背景から、黄色の棒グラフに示すように、人工林の出発点となる皆伐面積が増加傾向で推移しております。一方で、緑の棒グラフに示します伐採した後に、再び人の手でスギやヒノキの苗木を植える再生林の面積は、令和2年頃までは、年間750ヘクタール程度だったものが、近年取組みを強化したことによりまして、ここ数年は年1,000ヘクタール程度まで増加しております。しかしながら、主伐面積を完全にカバーできる数字には至っておりませんので、再生林ですとか、それから間伐等の適切な作業を行うことで、伐って、使って、植えて、育てるという循環利用体制を構築し、将来の森林資源を確保するとともに、国土保全や水源涵養、CO₂吸収といった森林の公益的機能の発揮を目指す必要があると考えております。

そのための施策を資料下側の2の取組内容に示しております。まず1点目は、植えるという取組みで、国庫補助事業ですとか県の上乗せ補助等によりまして、再生林やシカ被害対策への経費支援に取り組むとともに、造林コストの低減に向け、伐採に用いた重機等を活用して、再生林用の苗木ですとか、シカネットを運搬するなど、伐採と造林を一回で作業する取組みですとか、それから運用コストを減らす、低密度植栽によるコスト削減、こういった取組みの支援を推進しております。また、先ほど蔵治先生から、不足する人の確保の話もありましたけれども、その確保に向けて再生林等の事業拡大ですとか、林業未経験者を雇用する事業者に対する支援を行っております。また、再生林する苗木につきましては、苗木生産施設への支援の他、政府も推進する花粉症対策に資する苗木ですとか、それから夏の下草刈りの回数削減に繋がる、成長に優れた苗木の生産支援など、量と質の面から、苗木の生産の取組みを強化しているところでございます。

また、植えた後の育てるということについても、下刈りですとか、間伐に対する経費の支援や人の確保に対する支援、さらには、保安林において、ある程度のまとまりを持った区域において重点的に間伐や、写真に示すような間伐材等を活用した筋工の設置を行うことによって、森林の保水力の向上等に資するよう引き続き取り組んで参ります。

次に2つ目の柱として、資料右側の災害リスクを低減させる森づくりの推進でございます。

先ほど申し上げた通り、本県において森林の皆伐が進む一方で、毎年のように豪雨等が発生し、山腹崩壊等の山地災害が頻発化・激甚化しております。このような中、先人たちが築いた森林資源を有効活用する林業生産活動と、林地保全に配慮した災害に強い森づくり、これを両立させていく必要があると考えております。

県としてはこのような考えのもと、写真にございますけれども、令和4年度に林地保全に配慮した林業のガイドラインですとか、その横に地形の写真が載っておりますけれども、

地形の特徴などから、災害リスクを判読可能なCS立体図を作成して、ホームページで公表し、誰でもご覧いただけるようにしていくとともに、その実践ですとか定着・普及に向けて、各地域に行政ですとか林業に取り組む事業者の方々が参画する協議会を立ち上げまして、現場研修等を行っているところでございます。

また、今後、伐採が奥地や急傾斜地等に移っていく中で、先ほど蔵治先生からございました、林地への影響が少ない架線系集材の普及ですとか、その技術者の育成に取り組んでいく必要があると考えております。さらには、災害リスクの観点では、皆伐と再生林という循環型の林業が困難な人工林については、資料真ん中の右側の示すとおり、保全林として積極的に針広混交林化ですとか、広葉樹林化に誘導することによって、公益的機能の発揮に取り組んでいく必要があると考えております。

こういったような課題への県の対応としましては、その下「2 取組内容」に示しますとおり、まず(1)林地保全に配慮した林業の加速化として、蔵治先生、熊本県立大学、熊本大学の先生方と連携しながら、森林の保水力向上などの観点を踏まえた形でのガイドラインアップデートですとか、それに基づく取組みの実践や、適切な排水処理を施すなどした崩れにくい作業用集材路の作成等を実践できる技術者の育成、架線系集材を普及していくための実証・調査・研修等の実施、こういったものに取り組むとともに、保全林の適正管理の推進に向けては、傾斜や土質等の科学的データ等に基づいて、保全林として管理すべき森林をゾーニングする手法の検討と普及、それから保全林として管理すべき森林を針広混交林等に誘導していく作業の指針、こういったものの策定と普及に取り組んでいくこととしております。

森林整備課からの説明は以上です。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

続きまして、川辺川ダム砂防事務所の方から、資料3を御用意ください。

2 ページをお願いします。まず川辺川の砂防事業についてでございます。川辺川流域では、山から川に土砂が流入し、川底の上昇を伴う土砂、洪水氾濫の防止及び人家・公共施設等に対する直接的な土砂災害の防止の観点から、昭和42年から国で砂防堰堤等の整備を行っております。

3 ページをお願いします。ここで少し砂防堰堤の目的を紹介します。砂防堰堤には2つの目的がございます。まず1つ目として、左側になりますけれども、川に、堰堤を整備して、土砂を貯めて、川の勾配を緩くして、流れを弱めて大量の石が一気に下流に流れないようにするタイプでございます。これは、土砂が貯まった状態で効果が発揮されるということを前提に整備するものとなります。一方、現在整備中の砂防堰堤につきましては、左下の写真の通り、ヤマメなどの魚類に配慮して、平常時に水面が連続的になるように鋼製スリットを有するタイプの堰堤に変更してございます。さらにこのスリットによって、流木を止める機能も有する堰堤の整備を行っております。

次に、右側の欄に示すように、家屋の直上にあるような砂防堰堤については、災害後には毎回点検して、土砂の堆積が確認されれば、その都度除石して次の豪雨に備えます。

4 ページをお願いします。過去の災害としまして、昭和 38 年には、五木村横手谷において深層崩壊が発生し、甚大な被害が発生しました。また、平成 16 年、17 年の台風による、大雨で山腹崩壊が 200 箇所、川辺川流域で発生しました。

5 ページをお願いします。このため、平成 24 年に策定した中期計画に基づきまして整備を進めておりますが、実施中の事業箇所の砂防堰堤整備を加速化するとともに、五木村宮園地区上流に五木砂防ダム群及び梶原川上流に砂防堰堤を整備し、土砂洪水氾濫対策及び土石流対策を集中的に実施して参ります。

7 ページをお願いします。続きまして、川辺川の濁りについてでございます。川辺川では、大雨の後に、濁りが続くケースが多々確認されております。今後の対策の参考情報とするために、定期的に川辺川の濁りの調査を行っております。令和 4 年度は、9 月に発生した台風 14 号の雨によって 1 ヶ月半程度、川辺川に濁りが発生しておりました。こうした状況を踏まえて、川辺川の支流も含め上流域の調査を実施しました。現地の確認により把握できたこととして、五家荘大橋付近に大量の土砂が堆積し、その上を水が流れることで、濁りが発生することを目視で確認しました。資料の地図に赤色で示した部分になります。

続いて、8 ページは令和 5 年 5 月の出水後、9 ページが令和 6 年 8 月の台風 10 号の後の濁りでございます。濁りの発生の上流端は、五家荘大橋付近から縦木砂防堰堤下流の区間である傾向を確認しております。

10 ページをお願いします。次に、濁りの発生の上流端付近について詳しく見て参ります。令和 4 年台風 14 号の後に縦木砂防堰堤から下流に向けて、現地を約 1.5 キロ区間、徒歩で調査をしました。濁りの発生の要因としまして、台風 14 号における大雨によって、河川に大量の土砂が山から流入し、その後、水位が低下した後に、雨が止んだ後も、流れが速い急流区間において、水の流れの作用によって、堆積土砂の侵食作用が続いて、濁りの発生が続いたと現地の調査で分かりました。引き続き、発生源対策のために、調査を継続して実施していく予定でございます。

最後に、11 ページをお願いします。川辺川は球磨川合流点から頭地までの区間におきまして、56 ヶ所の淵、水深が深い淵が確認されております。淵の直上には瀬があり、こうした瀬・淵構造が溪流河川の特徴であり、流水の一部が伏流と湧水を繰り返しながら、河川水は流下していきます。土由来の細かな粒子による茶色い濁りに対して、こうした伏流と湧水は濁り成分のろ過機能があると一般的に考えられておまして、しっかり関係機関と連携しまして、濁りの観点から、川辺川のこうした瀬・淵構造を保全して参りたいと考えております。

以上でございます。

(熊本県 土木部)

熊本県の土木部河川港湾局長をしております村山です。私からは資料 4 と資料 5 を続けて説明させていただきます。

まず資料 4 の万江川の土砂・洪水氾濫対策事業についてということで、ページをめくっていただいて、2 ページをお願いします。令和 2 年 7 月豪雨では、山江村の万江川流域内

で土砂洪水氾濫が発生しました。具体的には左上の写真のように、上流域で多くの山腹崩壊が発生しまして、その土砂が洪水とともに流下して、下流の河川に堆積し、河床の上昇や河道閉塞が引き起こされ、その下の写真のような土砂と泥水の氾濫が発生しました。あわせて上流域から流木が流出し、橋に引っかかり流れを阻害するなどにより、被害が拡大をしています。

右の図面は航空レーザー計測により、災害前後の標高の違いを比較して、上流域の崩壊状況を調べたものであります。ちょっと小さいですけれども赤色でたくさん点がありますけれども、それが崩壊地で300ヶ所を超えているという状況でございます。これを見ると、崩壊地は流域全域に渡っているということがわかんと思います。また、それによって生産された土砂、約210万立方メートルの半分程度の不安定な土砂が、万江川の上流域に堆積をしているということが分かりました。

次のページ、3ページをお願いいたします。熊本県では左の図2のように砂防・河川・治山の3つの事業が連携した土砂・洪水氾濫対策に取り組んでいます。通常、都道府県が実施する砂防事業というのは、直下の家屋等を土石流から守るために、砂防堰堤等を作るといったものです。今回のような土砂・洪水氾濫対策、これは、先ほど国からも説明のありました直轄ではこれまでも実施をしているのですけれども、都道府県の取組みとしては全国初ということで実施しております。

また、万江川流域での取組みのポイントは2点ございまして、1点目は令和2年7月豪雨により、大量の土砂が万江川の上流域に、先ほどお話ししましたように不安定な状態で残存しているということなので、その残存土砂も考慮した対策も追加的に実施する。それから2点目は、橋の流木災害に対するリスク評価、具体的には橋脚の間隔、それから桁下の余裕高などから、流木が引っかかりやすい橋の順位付けを行った上で、橋の上流域における流木の流出対策も追加をいたしました。

続いて4ページをお願いします。検討を踏まえた土砂・洪水氾濫対策の施設配置計画は、この図に示す通りでございます。資料の見方としては、大規模出水対策、具体的には100年に1回ぐらいの規模の洪水ということになりますけれども、そちらが真ん中の表3のメニュー。それから残存土砂対策・流木対策が左の表2のメニューで、ちょうど黄色の部分はずでに対策に着手をしている箇所になります。これを踏まえて、各事業で具体的な取組みを進めてございます。

今後とも、創造的復興に向けまして、球磨川の緑の流域治水の具体的な取組みとして、この事業を着実に進めるとともに、県内の他の流域でも今後、万江川の取組みをモデルとして、土砂・洪水氾濫対策を進める予定でございます。

続きまして、資料5、市房ダムの取組みについてということで、説明をさせていただきます。

2ページをお願いいたします。市房ダムは洪水調節と発電、かんがい用水の供給を行う多目的ダムでございます。洪水調節では、右上の図1のグラフのように、上流からの洪水を一時的にダムで貯留しまして、下流の被害低減に効果を発揮してございます。発電につきましては毎年、一般家庭約1万4,000世帯分の電力量を供給しておりまして、かんがい

については右下の図3の地図の通り、湯前町、多良木町、あさぎり町、錦町の4つの町約3,570ヘクタールの農地にかんがい用水を供給してございます。

続いて3ページをお願いいたします。ダム上流の雨の状況と、そのときのダムに流入する流量、それからダムから下流河川に放流する流量について、直近2年分の状況を図4のグラフのところに掲載してございます。4月から9月末までのかんがい期の少雨期には、グラフの黄色で塗りつぶしているところがありますけれども、下流河川にそういうときは水を補給しているというところなんです。一方グラフでいうと、上の方に突き抜けていますが、ダムへの流入量というのが、300立方メートル毎秒を超えると下流への放流量を少なくする、いわゆる洪水調節を行うということで、このグラフを見ていただくと分かる通り、令和5年度は2回、6年度は1回実施をしてございます。

続いて4ページをお願いいたします。市房ダムでは、流入河川、貯水池、それから下流河川において、水質の定期調査或いは出水時の調査、それから定点観測等を実施してございます。出水時の濁りの状況として、今年8月の台風10号による出水後の様子を写真で示してございます。上から球磨川流入部、真ん中市房ダムの貯水池、一番下多良木町の中鶴橋上流の3地点の出水時、1週間後それから2週間後の写真を見ますと、一番上の球磨川の流入部では1週間程度で、それから中段の市房ダムの貯水池は2週間程度で濁りが改善しまして、下流の河川も徐々にではありますけれども濁りが改善しているという状況です。

また、真ん中にグラフが3つ貼り付けてありますけれども、こちらは縦軸にダム貯水池の標高、横軸に濁度どれだけ濁っているかというその数値を取って、貯水池の高さごとの濁りの状況を示しています。これを見ますと、時間の経過とともに、濁りが沈降して、水の下層のところの濁度が上昇し、上の方は下がっているということがわかるかと思えます。左下の図6のグラフを見ていただくと、今年出水期ごろのダムの放流水の濁度と上流域の平均雨量のグラフでありまして、降雨後に濁りが上昇して、その後、徐々に下がっていくんですけども、また次の降雨が来ると再び上昇するそういったことを繰り返しているというのがわかるかと思えます。今後さらに濁りの実態をよく把握できるように、県としては出水時の下流河川の濁度を追加で調査するなど、市房ダム等の濁りの調査を拡充したいというふうに考えてございます。

続いて、5ページをお願いいたします。市房ダム等における濁りの低減に向けた取り組みについて御説明をさせていただきます。ダムでは写真のように或いは隣の図7に示す、温水取水装置というものを運用しまして、濁りの少ない上の方の水を取水して放流をするという取り組みをしてございます。図8のグラフを見ていただくと、青が放水しているもの。それから、オレンジの線が運用しない場合の、取水口と同じ高さの濁度ということで、上水を取ることによって放流する水の濁度が低く抑えられているということが分かるかと思えます。

また、近年の豪雨により、市房ダム上流域で多くの災害や山腹崩壊が発生しまして、写真5から8ということを示させていただきます。球磨川の濁りの発生原因と考えられる流域の崩壊地等で災害復旧事業を実施するとともに、市房ダムでは流入した土砂の除去工事を実施しておりまして、いずれも令和8年度までの完了を目指しています。今後とも関係機関と連携しまして、濁りの調査を継続・拡充するとともに、濁りの低減にも繋がる

取組みをしっかりと進めて参りたいと思います。

私から以上です。

(座長)

ありがとうございました。

ここで10分程度、休憩したいと思います。休憩後に、構成員の皆様から、御意見を頂戴したいと思っております。それでは、午後3時30分からまた再開したいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

【休憩】

(座長)

それでは、30分になりましたので、再開させていただきたいと思います。

次第の「4、意見等」に移ります。先ほど蔵治先生からの御講演、国・県からの流水型ダムや森林整備、土砂・流木対策に関する事業の説明等がございましたが、これらについて、皆様から御質問や御意見をいただきたくと思います。皆さん全員御発言いただきたくと思いますので、申し訳ございませんが、お一人様3分程度でお願いできればと思っております。本日の会議は公開で行っております。御発言される際に、カメラ撮影等が気になる方はお申し出ください。その際は、報道機関の皆様も、カメラ撮影を控えていただくなど、御配慮をお願いいたします。

それでは、まず、市町村別に5名の方に御意見を頂戴したいと思います。まず八代市の蓑田様、そして人吉市の川野様、芦北町の鎌畑様、錦町の栞原様、多良木町の落合様の順にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

(流域住民・市町村別 八代市)

八代市坂本住民自治協議会の会長をしております蓑田と申します。今日はこのような機会をいただきましてありがとうございます。

私たちの生活を一変させました令和2年の7月豪雨から4年5ヶ月経ちました。その間、八代市をはじめ、熊本県、国の皆様方のおかげで、復旧工事が進行中であります。流出しました坂本橋も先日、川を跨ぎました。鎌瀬橋も、今アーチがかかり始めております。ただ、肥薩線の第1橋梁はそのままですけれども、深水橋も始まっております。

そういう中、水害に遭った家がほとんど解体されて、今、町の人口は、災害前より900人ほど減少しております。2,300人ほどしかおりません。そんな中で、八代市役所の坂本支所、コミュニティセンター、消防署の分署工事が始まりまして、来年の12月に完成予定の運びとなっております。

私もこの会合に、3回目の出席ではありますが、1回目のときから流域治水云々ということで意見を申し上げましたけれども、本日の説明で、流水型ダムが世界で初めてというような立派なダムの計画、そのアセスメントの概要も読ませていただきました。両方、あんな

にいろんなところまでお調べになったなあと思って読ませていただいたところです。

そして今日は、東大の蔵治先生のお話もありましたが、今日初めて、私たちの坂本町の行徳川と、市ノ俣という地名が出てきて、何か安心したような気がしました。そのいろんな説明の中で、谷止め工事とか砂防ダムの浚渫工事とか。私のすぐ住んでいる頭の上に大きなダムがあるんですが、副ダムの方は、土砂が貯まっているのをまだ取ってなかったんですけれども、県南広域本部の本部長さんはじめ、早い対応をしていただいて、11月の中旬には完了しました。もう私たちも安心していいところです。お礼を申し上げます。

そして、治山治水の話をお話を先ほどいただきましたけれども、私たちのところの坂本も、もう8割って言うより9割ほど山ばっかりで、先の水害のときも、土砂は全部支流から流れてきておりました。特に行徳川なんかは、山江線、坂本山沿線の林道の上から山崩れが起きてですね、今大変な工事をしておられるところです。そういう状態で工事に関わっていただいているのにも、今日は感謝を申し上げようと思ってきた次第です。

私たちのところでは、こちらの川辺川とか市房ダムとかは非常に遠いところなので、あまり正直ピンとこないんですが、私たちのところは中流域になりまして川幅が狭いわけです。ですから、大きな雨が降ったり増水した場合には、私たちも体感的にですね、瀬戸石ダムが、今日は500トン流しました、2,000トン流しましたって、放送があるんですけれども、2,000トンか、この間と比べたらこんくらいならどうってことないなという、そういう思いをするような、令和2年の増水でした。

私たち自身も5日間陸の孤島ということで、自衛隊が助けに来てくれるまで、どこにも動けなかったような状態を経験しました。もう二度とあんな経験はしなくてよいと思っております。できるだけ、いろんな先生方の教えでですね、立派なものを作っていただいて、私たちが一日でも安心安全に暮らせるように進めていただければありがたいと思っております。

流木とか山の手入れとかいうお話も聞きましたけれども、坂本町なんかは、高齢化率は63%なんですよ。私も後期高齢者ですが、「あなたは若くて良かな、(身体が)どうにかあるのか、病院に行って」と言われるぐらい、後期高齢者でそれ。80代以上、90代の方々がたくさんおられるところです。山のお世話をする人たちが実はいないんですよ。先ほど東大の先生のお話がありましたけれども、いろんな山を車で行って削ってあると。NHKのBSで、市ノ俣に行かれた先生が、ここが大体始まりですよというのを、テレビ放送で見させていただきましたが、やっぱり「切った後に植えました」と業者の方も言っておられたけれども、その植林した木が少ししか伸びてないのですね。これほとんど、シカの害が多いもんですから、やっぱり山の鳥獣の駆除そういったものを考えていただければありがたいなと思っております。

砂防ダムとか、谷止めの工事は目に見えるところで、たくさん進んでおりますので、大変だなあ、あんなところまでという気持ちで、毎日見ておるところです。河道の掘削は毎日、何十台という大型車が泥を取って、あちこちへ運んでおられますので、それを御苦労様でございますという以外に私は言葉はありません。

是非、皆様のお力で、私たちが安心して暮らせるように、緑の流域治水ということで、

お力をいただければと思っております。以上で終わります。ありがとうございました。

(流域住民・市町村別 人吉市)

はい皆さん、今日はどうもありがとうございます。球磨川のほとりで115年、宿を営んでおります。人吉市の川野と申します。本日はたくさんの学びをいただきまして、本当にありがとうございます。蔵治先生のお話の中で、今、山がどういうふうになっているのかというのを、共感を持って学ばせていただきました。

お隣の区長さんもおっしゃっていましたが、私どもとしましては、もう二度と水害はご免です。そのために、ここにいらっしゃる皆さんもそうですけれども、本当に叡智と努力を、それと時間とコストをかけて、一生懸命、住民のために努力をしていただいております。自治体の長そして自治体の方々もですね、大変お世話になって御努力をいただいて、住民の生命財産を守るために一生懸命やっております。

そして、今日、今回こういうふうにwebで流れると思います。ご覧の方々は今、現状がどうなるのかというのをしっかり学んでいただきたいというふうに思いますし、噂や自分の知識不足から、変な方向に誤解をされないように、くれぐれもお願いしたいと思いません。市民も、住民も自身で学びながら、何が正しいのかということをしっかりと考えていただいて、意見を言っていただければなというふうに考えております。

二度とこのような災害が起きないことを本当に願いつつ、そしてその担保を一步一步進めていただいている行政の皆さん、関係者の皆様に感謝をいたしまして、意見とさせていただきます。どうもありがとうございます。

(流域住民・市町村別 芦北町)

こんにちは。芦北町の白石行政区長の鎌畑と言います。よろしくお願いたします。

現状の話をさせていただきます。まず、私の住む白石地区では、令和2年7月豪雨災害からの復興に向けて現在、かさ上げ工事が進んでおります。二度とこのような被害を繰り返さないために、この宅地かさ上げ工事に御尽力いただいている国、県をはじめとする関係者の皆様には、感謝を申し上げます。この白石地区のかさ上げ工事は順調に工事が進めば、令和7年度中に完了する予定となっております。この地で再建することを決めた地区住民は、同じ土地、白石で生活を再開できることを心待ちにしているところです。

この新たな流水型ダムにつきましては、宅地かさ上げ工事の効果が最大限発揮されると思っております。必要不可欠なものだと認識をしております。そのためにも、ダム建設及びダム流域となる相良村と五木村の皆様の御意見にこれまでと同様に、耳を傾けていただきまして、引き続き両村への丁寧な御支援をよろしくお願したいと思っております。以上です。

(流域住民・市町村別 錦町)

こんにちは。錦町の区長会副会長をしております。栗原と言います。よろしくお願いたします。

私も前回2回目から参加させていただいて、いろいろ勉強させていただいているところ

でございます。また令和2年の7月豪雨につきましても、こういうことは今後あって欲しくないなということで、思っております。

本日は、河川環境や自然環境、または地域住民の生活環境を守るために、いろいろ調査研究された資料、本日説明を受け、まだまだ自分も勉強しなければならないなということで思っております。

今後の取組みにつきましても、地域住民の命の安心・安全な生活環境、または、自然環境を守る上でも、国・県及び関係者の皆さんの御努力をお願いして、防災、国土強化及び河川対策、山対策いろいろ頑張っておこなっていただければと思います。よろしくお願ひします。

(流域住民・市町村別 多良木町)

こんにちは。多良木町の落合といいます。

蒲島知事またその後木村知事が先頭に立たれました。座長は副知事になっておられますが。五木村、相良村の人たちが一番、昔からダムに翻弄されたという現実があります。これまで私もこの会議に参加させていただいて今日で3回目になりますが、蒲島知事の言葉にもあったと思いますが、丁寧な説明をですね、最後までやっていただくようなことを、まずそれをお願いいたします。

それと治山、「ダムだけではないですよ、山も大事にしてくださいよ」ということを私も言わしていただいております。もちろんダムも大事ですが、ぐるっと見回せばですね、人吉・球磨はどこも山ばかりです。この山を活かす、災害の邪魔をしない山づくりをですね、やって欲しいということで、今日これだけ言わして欲しいということが、治山でした。

そうしたらですね、山専門の先生が綾北川まで話に出してですね。私は偶然、多良木町の槻木なものですから。槻木の山は良い山なんですよ。宮崎の人たちは槻木の山をですね、良い塩梅に利用されております。槻木から綾北川に出る水はですね、宮崎の真ん中の大淀川に流れているようなことです。

しかし、今日お話を聞いてですね、以前から私はその時々で「槻木にトンネルを通してください。そうすることで山が球磨郡のため、熊本県のために活かされる」と何十年も、その時々国会議員や県議会の先生方に存分に頑張ってもらいましたが、なにぶん県道です。資源がないというようなことでした。しかし、今日ですね、綾北川の話聞きながら、治山ということですね、もちろんこの人吉・球磨の見る限りの山を、災害でダメにしないような山づくりをやって欲しいなあという思いを新たにさせていただきました。

それと最後に、治山と並行して、さっき八代市の坂本町の人が言われましたが。私は民生委員もしているんですよ。民生委員の研修があって、その時坂本町の民生委員さんが、「なんさま肥薩線がほしか」と。山線、川線ですね。それで私が思ったのは、さっきの山の話ですけれども、肥薩線も色んな形で工事をやっていると思います。財政的なことだけではなく、同じ人吉・球磨ですから、もちろん観光資源とか、そういったことを考えたときにですね、肥薩線も球磨川も人吉・球磨の観光に繋がらないだろうか。財政的なものでなくても、球磨川で出た土砂が何らかの形で、線路の道づくりでも協力できるような連携

ということも、ひょっとすれば考えられるのではと思いました。これを観光資源とか経済復旧という中の一つとして、肥薩線も良ければ横繋がりの連携にですね。

ダムに関する説明がしっかりしていたものですから、それをさらに地域に根差すためには、そういった治山もですが、人吉・球磨には肥薩線です。観光の方もおられますので、そういったところも含めて、皆さんの流水型ダムに対する思いの中に、治山と肥薩線を入れていただくことをお願いします。以上でした。

(座長)

ありがとうございました。

まず全体的な中で一つは、二度とああいう水害が起きることがないようにということでございました。これは治水対策、流域治水、山も含めての整備を1日でも早くというそういう御意見だと思います。これについては、河川管理の国と、我々県は支流と川辺川の中流部もやっていますから、しっかりと全力で取り組んでいきたいと思っております。宅地かさ上げの話もそうですが、皆様の1日も早い安全・安心な暮らしが、この流域でできるように、かつ、環境にも配慮したですね、そういう川づくりをやっていきたいと思っております。

御意見がありました、五木村・相良村についてでございます。これは本当に、国と県でしっかり五木村・相良村の振興をやるというところで進めておりますので、しっかりとやっていきたいと思っております。

さらに、丁寧な説明をということで、これは今回もそうでございますが、我々は、最後まで丁寧な説明を尽くしていきたいと思っております。引き続きよろしく申し上げます。

さらに、肥薩線の話がございました。私は肥薩線の会長もやっております。今年、鉄道で復旧するというので、4月に基本合意をしまして、最終合意に向けてプロジェクトチームやワーキンググループを作って。それがまさにおっしゃった、日常利用と観光利用、この両面でいかに流域の皆でこの肥薩線を復活させていくかということで、今取り組んでおるところで、今いただいた意見を胸に刻んでしっかり取り組んで参りたいと思っております。

後の御意見についてはですね、山づくり或いは担い手の話、鳥獣の被害等があったようでございますので、お答えいただければと思っております。

(熊本県 森林整備課)

森林整備課の宮脇でございます。

まず、担い手のお話ですけれども非常に重要なことで、蔵治先生の話、それから私の方の説明の中で、担い手の確保が非常に重要ということで認識しているところでございます。林業の担い手につきましては、他の産業との人材の奪い合いというところはあるんですけれども、県としましては、くまもと林業大学校で、熊本市内の県北校と、それから五木村の県南校の2校体制で、年間24人の定員で運営させていただいております。それで、今申し上げたとおり、他の産業との人材の奪い合いで、なかなか林業就業者数の確保は非常に厳しいところでございますので、この林業大学校を魅力あるものにしようと、今見直しを有識者の方々に御参加いただく会議で検討しておりますので、このくまもと林業大学校の

強化、林業に入っていただく方の確保、こういったことに取り組んでいきたいなというふうに考えております。

それから、鳥獣害被害も林業にとって非常に頭の痛い問題でございます。新しく植栽したところにシカネットを張ってシカが入ってくるのを防ぐという、地道な取組みを支援させていただいておりますけれども。後はやっぱり頭数を減らしていかないとなかなか解決しないということで、ハンターのなり手が今、少なくなっているというところではございます。国、県それから市町村が、一頭当たり幾らという補助を出して取り組んでいるところで、今、県の計画では、大体年間2万3,000頭ぐらいシカを捕っていきこう、それで徐々に減らしていきこうということやっております。直近、令和5年は、有害鳥獣駆除と狩猟で、合計3万頭のシカを捕っており、徐々に捕る頭数が増えているということなので、自然との戦いですが、対策をしっかりとしていきたいなというふうに考えております。以上です。

(座長)

5名の皆様、今のお答えの内容でよろしいでしょうか。

それでは続きまして、湯前町の中武様、相良村の渡辺様、五木村の石田様、山江村の山口様、球磨村の犬童様の順にお願いできればと思います。よろしくお願いたします。

(流域住民・市町村別 湯前町)

湯前町の中武です。

確認事項等の説明を受けました。また、特に緑の流域治水に資する森林の整備・保全と、土砂の流出対策などが本日のメインではなかったかなと思ったところです。是非、実現に向けてお願いしたいと思います。

それから、湯前町は球磨川の上流になりますが、保全の一環といたしまして、熊本県が平成20年12月に、企業等法人などの協働の森づくり指針を施行されることを機に、企業と一体となり森づくり活動を行ってきました。御紹介いたしますと、内容は、森林下刈りなどの森林保全活動です。また、本日の説明がございました通り、間伐等の森林整備事業です。湯前町は、上流の方ということで説明を受けました。日本たばこ産業さんとは、平成21年度から始まりまして、今年で15年目を迎えました。最近では10月でございますが、ダイダン株式会社さんとは、町有林にスギの苗500本を社員の方々やその家族の方々と植林されました。

今後も、このような事業を通じまして、球磨川上流部での森林の涵養、或いは土砂流出防止などの、役割が果たされていければいいかなと、本日思ったところでございます。

以上でございます。

(流域住民・市町村別 相良村)

私は、相良村農業委員会を代表して、渡邊和夫です。よろしくお願いたします。

話が前後するかもしれませんが、ダムを語る、流水型ダムですね。以前災害が起

きたのは40年前です。今現在を語るためには、過程をですね、今までやったことを理解しながら、今後未来に向けての山づくり、国づくり、そういうことが前提にあると思います。現在のことだけしゃべっていてもですね、予想のことで結果は出ないと思います。40年前の水害のときにはですね、あのときには広葉樹が非常に多かったわけですね。水が出るのも遅いし、水が引くのも遅いし。そうするとほとんどがですね、河川が荒れてなかったわけですよ。最近は特にですね、時代の流れが、人間の都合で自然を破壊してっていうわけじゃないんですけども、経済を優先するあまり、台風の関係ですとか、今度は線状降水帯が起きて一変してですね。いずれ来るだろうという予想も持ってましたけれども、個人的には。

私は五木におりました。それで40年経って今現在41年目になりますけれども、やっぱり今までの過程、どうあったのかを理解しながら今後の国づくり、河川の仕方とかですね、いろいろ山づくりも、やっていけないといけないかなと思っております。

年寄りの方は分かります、未来の若い人は理解してくれないと思うんですよ。いろんな企業さんが参入されておりますけれども。ほとんどが今、五木のあちこちはですね、もうはげ山だらけで果たしてこれが、間伐ができなかったと言えればそれまでです。しかし今は機械化するために、後継者もない中で、大型の機械を入れて山を削って、排水溝もできてない。密植してヘクター3,500~3,600本を植えて、最終的にはですね、何回か間伐しながら10分の1にしてしまうという前提が完璧に壊れているわけですね。そうしますと、下草がないというのはエサがないわけですよ。だから以前はですね、今は岩とかそういうところが、地域によって違うんですが、動物の食べ物がいっぱいあったわけですね。全部薬でそれも殺してしまう。

人工林が密集して、特にスギ・ヒノキが今現在多いと思うんですが、クヌギとか松とか、そういう過程がずっとあってですね。だいぶ今後変わってきますけれども、緑のダムだけではなくて、どうやって維持するか今後。今河川に行ったら、ほとんど岩や石がないんですね。びっくりしました。八代の五家荘でも。そうするともうバランスが悪いんですね。だから魚が遡上するような川じゃないんですよ。今年でも水が濁っていて、清流川辺川日本一、何だろうかということをやちょっと考えますけれどもですね。

だから、ダムサイトはですね、ほとんど石を取られた経緯がありますね。40年前から石を取られた関係はあります。しかしその前後はもう川辺もそうですが、五木村上流の竹の川ですが、あそこにすごい石があったんですよ。あれも梶原川から来て、宮園からもですね。バランスが悪いから魚が住める環境じゃまずない。だから動物よりも、結局人間の方が安定して住みやすいということになっている。環境に逆らったらちょっとまずいんじゃないか。やっぱりそれに近いような環境づくりをしてもらわないといけないと思っております。

特に保安林は、大量に切ってますけれどもですね、水源涵養の役割はほとんど果たしてないんじゃないかなと思っております。今後はやはり、先生おっしゃるようにですね、もう架線系集材ですか、そういう地域によっての木材の出し方ですね。

今はポットでほとんどスギ・ヒノキは植えますから、活着率もいいと思います。しかし

やっぱり、エサがないわけですね、腐葉土がない。一遍に持ってきているからですね。だからヘドロの問題が出るかもしれませんが、もう今から 10 年先になりますからね。みんな変わりますけれども、後の人のためにもですね、やっぱり過去から現在、未来をどうするかを具体的に。先生よく調べておられるなと思いましたけれども。

特に相良村は川辺川ですね。もう濁流が流れたら、相良村のイメージはありませんので、今後早くできることなら、河川掘削したら流れが速くなりますから。地域によって差がないような河川の管理とかですね、目に見える形で今の濁流を清流に戻していただくようお願いしたいと思います。

(流域住民・市町村別 五木村)

五木村区長会長の石田でございます。

私は今日の資料について御質問したいと思っております。まず資料 1 の 8 ページ。左側でございますか。ダム下部の方に放水路が 3 門ございます。そしてその横に調整放水路ですかね、それが 2 門あるわけでございます。平常時については、下部のゲートを開けるということでございますが、上流側の水位が上がった場合ですね。いつのタイミングで下のゲートを閉めて、上の調整放水路から水を出すのか、まずそれを聞きたいですね。また、それ以上に水位が上がった場合、調整放水路の調整洪水量を超えた場合にですね、多分天端の方から流すような形になると思うんですが、どういう形で下流側に調整して流すのかですね、そのあたりを少しお聞きしたいというのが 1 点でございます。

もう一つですね、実は林業の機械化による山腹崩壊について、御質問しようかと思ったんですけども、先生の方で先手を取られて御説明されましたんで、一つだけですね、先生が提案を 4 つされておりますですね。その中で、架線系集材の提案がっております。昔はある程度こういうふうに言っておりましたけれども、その後、索道の技術者が少なくなったという話も聞いております。今後ですね、こういう形で提案されて、県の方で、技術者の育成ですかね、そういうものを考えておられるのかどうか。そのあたりをお聞きしたいと思っております。

もう 1 点あるのですが、地区の人たちからですね、いろいろ御意見を言ってくれていう話で持ってきたのですが、国道 445 号の工事車両の運行についてでございます。特にダンプ等の大型車両でございますが、時期的なものでございますけれども、ダンプが多いときには 1 日 4、5 台連なって、人吉方面に走っていくわけですね。一般車の場合は、その後ろからついていくような形になります。1 日 4、5 回往復するものですから、それに行きも帰りも遭遇されたとの御意見もあり、ストレスが溜まって、精神的に疲れ切ったという話も聞いております。そういう何台も走る場合に、間隔を空けて走っていただければですね。単独の場合は、広い場所があれば、そこで追い越しさせていただいております。多分、間隔を 5 分から 10 分程度空けるようにすればですね、スムーズにいくんじゃないかなあというふうに考えておりますんで、受注側にできれば指導していただきたいです。そのあたりよろしくお聞きしたいと思っております。

もう 1 点はですね、大型車両同士の離合箇所、五木村内については、大体スムーズに

離合しているようですけれども、相良村内で何ヶ所か離合できずに、相手車が来るまでダンプが来るまで待っている時があります。そういう支障のある箇所が3ヶ所程度あるんじゃないかなと思っておりましたが、今後、本体工事にあたり、それまでにそのあたりを改善していただければなあというふうに思っております。1回調査していただいてですね、対応をよろしく願います。

私からは以上でございます。

(流域住民・市町村別 山江村)

山江村の山口です。

私は第1回から参加させていただいておりますが、会議の内容を含めたところで、思っていたことを述べさせていただきます。球磨川とその支流に暮らす私たちは、これまでの歴史の中で、幾多の災害で尊い人命・財産に被害を受けて苦しんだときがあります。そして、今後の災害への不安があります。しかし、川は圧倒的な、ときに計り知れない恩恵をもたらし、身近に慣れ親しみ過ぎてきました。川には親しみと恐れがあります。清流川辺川は、全国的に知られた誰もが大切にしたい守り続けたい自然そのものです。命と清流を守るという強い要望によって計画された世界初のダム構造による流水型ダム。巨額の事業費をかけても、発電機能を有しないダムがもったいないような気もしますが、命と清流を守るという強い決意のもとに計画された流水型ダムと、緑の流域治水事業の早期の完成を望んでおります。

それから、ダム計画地域を見下ろせる道路は非常にすばらしくて、快適で美しい自然を楽しめました。清流川辺川は峡谷の底に見えます。川が遠くなった感じがします。陰しい渓谷には、希少な動植物、清涼な空気、澄み切った冷たい水と神秘的な空間を創造します。私はそのような場所に行きたいと思えます。そこは、巨大プロジェクトハード事業として、流水型ダム本来の性能と効果を確認できる場所ではないかと思えます。その確認をすることによって、ダムへの不安・不信を払拭する場所となるのではないかと思えます。また、川に異変があると直ちに察知ができ、その改善に取り組むことができるのではないかと考えております。ソフトの関係としましては、川に直に手を触れ、水に親しむ、親しむことが清流を守り続けることになり、ひいては災害から命を守っていく動きに繋がるのではないかと思えます。今これから水に親しむこと、親水が大切なことだと思えます。

以上です。

(流域住民・市町村別 球磨村)

こんにちは。球磨村から球磨村森林組合の参事をしております犬童と申します。

施設が所在していますのは球磨川沿いの神瀬というところなんですけれども、令和2年7月豪雨で、うちも製材所、事務所、球泉洞、対岸の芦北のキャンプ場という全部で22億円ぐらいトータルで、被災しましたが、昨年全ての工事が完了しました。まだ神瀬とかはかさ上げとか、いろいろやっているところがあるんですけれども、県の皆さん、自治体、国の協力を得まして、無事災害復旧をさせていただきました。こういう機会はなかなか少

ないので、組合を代表しまして御礼を申し上げます。ありがとうございます。

私、今回初めての参加ではあるんですけども、今回先生も来られています。なかなかダムのこういった会議に私も参加していませんでしたので、流域治水というところで、今私たちがやっている森林整備と、このダムを作るということが密接に関係しているっていうことを改めてこの会議で感じることができました。

林務のことを話すとちょっと長くなるんですけども、今日、県の宮脇さん(※熊本県森林整備課長)が来られていますけれども、通常、森林組合として、県の方々と一緒にこの人吉・球磨の山づくりというのをやっております。特に今、人吉・球磨ではですね、ルールづくりというのをやりまして、林業事業体で適正な山づくりをしてそれを次世代につなげていくというところで、今回また更新して、さらに林業事業体みんなで山づくりを考えながら、未来につないでいこうというところで取組みを進めております。そこでの連携を図りながら、情報交換しながら、またこの地域の林政、またダムを含めた流域治水を考えていければなと思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。

(座長)

ありがとうございました。

まず河川の関係でいきますと、ダムについての洪水調節の操作でありますとか、河川環境としては川づくり、そういう環境面であったり、動植物の話もございました。そういうところから、国もしくは県の方から何かございますでしょうか。工事用車両の話もお願いします。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

まず、国の方から先にお答えしたいと思います。川辺川ダム砂防事務所の方からダムの話をして、その後に、河川の話は八代河川国道事務所の方から御説明します。

まず、私の方からですね、五木村の石田様からの質問があった話でありますけれども、ゲートの操作の話でございまして、今回配っています資料1の5ページの部分かと思えます。こちらはですね、放流管が5門ありまして、先ほど説明した通り、平常時この①②③の3つの放流管で、1つの幅5メートルの放流管が3つあるということで、この計15メートルの幅の放流管を使って平常時に水を流す。中小洪水時、下流で氾濫が発生しない場合ではゲート操作を一切せずに、この3つの放流管から石も流してあげるというのがコンセプトでございます。

いつゲートを閉めるかと申しますと、下流の川辺川、さらに川辺川と球磨川合流点から下流、さらに球磨川に合流する支川山田川等の支川もしっかり水位を下げる目的で、ゲート操作をします。現時点では、川辺川ダムサイトで毎秒600トンを超えると、この①②③のゲートを閉めて参ります。600トンと申しますのは、大体年に1回から2回発生するぐらいの規模の洪水、すなわち例えば、今年の令和6年の8月末に発生した台風10号では、900トンぐらいの規模なのですけれども、その場合でもこのゲートは閉めます。以前、このゲート操作をもう少し遅らせないかという検討もやっていたんですけども、そうなった

場合に、人吉で合流する山田川の支川の方が先に水位が上がるものですから、本川の水位を早く下げるために早くゲートを閉めて、本川の水位を下げて、支川の山田川等の水はけが良くなるように早めに洪水調節をします。それが大体 600 トンでございます。

一方で、閉めた後に、その洪水をどうコントロールするかと申しますと、この図の④と⑤の両サイドのちょっと中段ぐらいにある放流管を使って洪水の調節をします。こちらはしっかり流量をコントロールするために、ラジアルゲートと言いまして少し高精度のゲートをつけましてしっかり下流の水位を下げます。もちろんその下流の氾濫の可能性がなくなった場合には、先ほど説明した通り早く水位を下げるために、この④と⑤の放流管のゲートを開けて放流します。その際は必ず川辺川が氾濫しないように操作しますし、もちろんダムと下流の川辺川が一体的に洪水を防ぎますので、熊本県がやる河川整備も重要となって参ります。そうした話は、今日お手元の方にこの A3 版の両面のチラシで配っていますが、先ほど私の分かりにくい説明で恐縮ですけれども、口頭で説明した話を動画でアップしておりますので、もしお時間があればご覧になっていただければと思います。その裏側の方ですね、ここの左上に QR コードをつけておりまして、先ほどの洪水調節の数分間の簡単な動画を作ってアップしておりますのでよろしくお願ひします。

2 点目はですね、工事関係車両の話で、相良村、五木村の村民の方に本当に御負担をかけております。昨年は、たびたび村民説明会でも、そういった声もありましたので、安全協議会を立ち上げておりまして、発注機関が一堂に会する、すなわち、国、県、五木村、相良村、民間企業が一堂に会する安全協議会を立ち上げて、しっかり安全対策の周知徹底をしております。そういった中で先ほどの御意見を共有していきたいと考えております。さらにですね、今年 6 月末に相良村の村民説明会。村長の御提案のあった村民説明会の中で、私から説明した通り令和 9 年本体着工までに工事用道路の整備もしっかりやっていきますし、先ほど説明があった中で御意見があった離合箇所、すれ違う箇所の整備も、しっかりダム工事の中でやっていきたいと思ひます。

これから本体を始める前に、まずは地域振興に必要なインフラ整備、工事用道路の整備、付替え道路の工事の再開、平場の造成、そういったものをしっかり皆さんの声を聞きながら、地域振興待ったなしでありますので、しっかり頑張っけて参りたいと思ひます。

以上です。

(国土交通省 八代河川国道事務所)

河川について、八代河川国道事務所の方から回答いたします。

相良村の渡邊さんの方から、河床にバラスがつくようになったということとか、巨石がなくなったなどの意見がございました。令和 2 年 7 月の豪雨、それから過去の砂利採取も含めまして、川の状況が変わってきているということは我々も認識してございます。ですので、アユなどの多様な動植物が生息・生育・繁殖を行う良好な瀬や淵、それから礫河原に配慮しながら復旧工事を進めてきてございます。

引き続き、定期的なモニタリングを行いながら、良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図っていききたいということで考えてございます。特に巨石、大きな石ですね、とい

うのは瀬・淵の成り立ちにも重要だと我々も認識してございますので、できる限り工事の時に大きな石がある場合は、残すとか仮に掘ったとしてもまた元に戻すとか、そういうのも含めて工事をしていこうという形で考えてございます。

以上です。

(熊本県 土木部)

熊本県でございます。

基本的に今、国の方からお話ありましたけれども、いずれも県も絡んでくる中で、ダムの話にありました通り、発注者みんなで、地域で集まって議論しているの、そういった声を受けて一つずつ改善につなげていきたいというふうに思っております。

川づくりの方も、今は多自然川づくりということで、国の方で進めていますけれども、治水の工事であってもしっかり環境に配慮するという中で、その地域の重要な石は残すというお話もありました。我々県も、皆川先生に来ていただいて御意見を伺いながら河川環境にも優しい、そういった川づくりに引き続き努めていきたいというふうに思いますので、よろしく願いいたします。

(座長)

続きまして、山づくり、索道の技術者育成も含めまして、森林局の方からお願いいたします。

(熊本県 森林整備課)

県庁森林整備課の宮脇でございます。

まず、相良村の渡邊様から御指摘がございました。過去のことも踏まえて、今後の将来の森林の管理をどうやっていくのかという御趣旨の御意見があったかと思っております。過去のことを申し上げますと、やっぱり戦時中ですね、日本の山、熊本もそうですけれども、日本全国で山の木を切り尽くして、その後の高度経済成長での住宅需要もあって、さらになけなしの木材を山から切り出して、それで外国から木材を輸入してということやって参りました。そういった中で、戦地から戻った、我々の祖父の世代よりもっと上の世代の方々が、一生懸命スギやヒノキの苗木を植えて。今も仕事柄、山に行きますが、よくこんな奥まで、道もないところに、苗木を植えたんだと驚くことがあります。こういった人手で植えた人工林が、まさに御指摘いただいたとおり、夏の下草刈りもそうですし、植えてから20年30年40年、間伐を繰り返していかなければ、手をかけていかなければ、きちんとした森にならないということは、重々承知しているつもりでございます。

そういった中ではありますが、もちろん木材を生産するということを目的として先達が植えた訳ではあるんですけれども、奥地の木を、今から道を作って全部切り出してくるといのもなかなか難しいことです。そのため、きちんと人工林のゾーニングをして、道から近い手前のところは、経営林として伐採をしてまた植林をして、循環利用をしていくことを目指します。一方で、奥地の方のなかなか木材生産には向かないようなところ、

もしくは土砂が崩壊しやすいとか、そういったところについては、きちんと保全林としてゾーニングをし、そこは皆伐ではなく、抜き切りとか、針広混交林化、広葉樹の導入、こういったことをしっかりしていこうということで、これから県庁としてもその仕組みを作っていこうと考えているところでございます。

それから、五木村の石田様からございました。索道の技術者の育成をどう考えているかという御指摘だったかと思えますけれども、こちらまさにこれから、今までは道を作って、大きい林業機械を入れてくということをどんどん進めてきました。これもコスト低減、事業・産業としてやっていく上で、必要な部分ではあると思うんですけれども、今一度、昔からある索道技術を見直すということが非常に重要ということで、県としても近年取り組んでいるところでございます。昨年は五木村にある県有林で、実際に策道のデモンストレーションをやって、架線集材の研修を行いました。今年度も五木村を中心にそういった取組みを実施したいと思っております。それから資格を取るということも必要になってくるんですけれども、先ほど申しました、くまもと林業大学校でそういった支援をさせていただいておりますし、従来の集材機という設置型のものですと非常に技術的にも難しいところがあったんですけれども、今日、蔵治先生から御案内がありました林業機械の一種のタワーヤードですと、比較的簡易に索道を張って、木材を出してくるということもできるということですので、この普及も併せて進めていきたいというふうに考えております。

球磨村の犬童様からございましたけれども、球磨では林業に携わる事業者の方々が自主的に40社以上集まって、林地を適切に保全していくというルールを作って取り組まれておられます。ちょうど先週の木曜日にも現地のパトロールという内容で研修会を開催させていただきました。こういったことも、先ほど申しました通り、雨の降り方が変わってきていますので、従来の林業のやり方をもう一度見直さなければいけないところに来ております。そういったことを事業者の方々と県も一緒になって考えていきたいと思っております。

以上でございます。

(座長)

ここで、市町村別の構成員の皆様の御意見及び国県の事業紹介などを踏まえまして、先生方から解説などがございましたら、お願いしたいと思います。

まず、河川工学の観点から小松先生、泉先生、お願いできればと思います。

(有識者 小松九州大学名誉教授)

九州大学の小松です。

住民の方の御意見に対して、我々が学識者として答えることは今回はあまりなかったんですが、お一人、いかに川辺川に住民として親しんでいくかということが非常に大事だという御意見がありましたね。まさにその通りで、この流水型ダムというのはもう地域の財産なんですね。人々に愛され親しまれるダムでなきゃいけない。そうすると、どうやったら一人一人に本当に身近なダムとして、自分たちのダムとして、実感してもらえるのかっていうのはすごく大事です。それも、今から造るわけですから。今からその点を常に意識

して、是非考えておいて欲しいなと、特に行政の方に考えていて欲しいなというふうに思います。

それからもう一つはですね、この流水型ダム、世界最先端の技術、これはもう本当に世界に誇っていい技術だと思います。ただ、そういう意味ではあまり前例がない色々な新しい技術が使われるわけですね。そうすると、やっぱり最初の思惑と違った結果が出てくるのがよくあるわけです。ですから後になって修正が必要になってくるという状況が考えられます。そこでいわゆる「順応的管理」というのですが、いろんな状況が変わってきたら、それに応じてどんどん対応も変えていく。そういう順応的管理がしやすいようにですね、作るときから、最初からそういう修正に対応しやすいように考えておく。これは結構難しいんですが、常に頭の片隅にそのことを置きながら、常に考えながらやっていただきたいなというふうに思います。

それから最後にもう1点だけ。県の方ですが、市房ダムで濁り対策として、選択取水設備を使って、濁りが少ない層を放流するということがあったですよ。こういう豪雨というのは夏が多いんですが、ダムの水で濁りだけじゃなくて、やっぱり水温にも配慮して放流して欲しいなと思います。これはどうしてかということ、最近、地球温暖化による川の温暖化というのが非常に問題になってきていまして。いわゆる川の水温が高くなりすぎて、魚が住めない、アユが住めない、或いは逃げちゃうんですね。濁りだけじゃなくて水温も実はものすごく大事なんです。だから表層水を放流すると濁りは少ないかもしれないけれども、水温が非常に高くなっている可能性があるということで、そういう濁りだけでなく水温にも配慮したダム操作をこれからは是非お願いしたいです。

以上3点です。

(有識者 泉北海道大学教授)

北海道大学ですが、人吉出身の泉です。

先ほど蔵治先生が明治政府による治水三法の話をしていましたが、江戸幕府も実は厳しく山の木は切らないように諸国山川掟（しょこくさんせんおきて）を出していますね。裏を返せば、放っておけばみんな木を切ってしまうのです。なぜかということその頃、燃料と言えば木とか木炭しかないのですよね。だけれども、生活するためには木は切らないといけない。建材としても使えるわけですね。放っておけば人が木を切っていくから、もう昔の山は実は丸裸ですよ。はげ山というのが多かったという話もあります。

それからエネルギー革命ですよ。もう木を燃料に使わなくて良くなった。石炭や石油が入ってきて、それで急激に材木需要っていうのが減りました。実は人吉・球磨というのは、もともと林業の町ですよ。私が生まれた多良木町は文字のごとく「多い」「良い」「木」と書きますから。私が多良木町で生まれた昭和40年頃を思い出してみると、いろんなところに製材所がたくさんありましたよ。私の家も風呂を沸かすときには焚き物でした。焚き物は近くの製材所にもらいに行っていましたね、製材するときに出てきた木切れを。それで風呂を沸かしておりました。

それから昔は、索道会社もたくさんありました。景気が良くてですね。それが急激に林

業が衰退していくと同時に、球磨・人吉も寂れていったのではないかなあというふうに私は実感しております。

私も、なかなか山に入っていくことも無いものですから、今の山とか森とか林業がどうなっているか知らなかったのですが、今日は蔵治先生から、いわゆるいびつな林業の現状とかですね、それから、実は森林資源のサステイナブルな利用の可能性もあるというような話を聞いて、これは事業化できれば人吉・球磨の、或いは五木村もそうですよね、山林地主の方々も、そういうところの振興にすごく役立つのではないかと考えてですね。そういう意味で、県や市町村が是非ともこの林業の振興に力を入れてもらえればなというふうに思いました。

ただ一つだけですね、主張しておきたいのは、緑の流域治水がうまくいって林業の振興がうまくいっても、やはりダムは必要です。緑の流域治水だけでは、あのような大雨は防ぎきれません。流木は減るでしょうし、山側からの土砂生産も減るでしょう。良い状況にはなるのですが、やはりダムが必要だということは、最後にちょっと強調してですね、私の意見とさせていただきます。

(座長)

ありがとうございました。

続きまして環境の観点から、皆川先生お願いいたします。

(有識者 皆川熊本大学教授)

熊本大学の皆川です。蔵治先生とは JST の「流域治水を核とした復興を起点とする持続社会 地域共創拠点」で一緒に山の管理をしつつ流域治水、保水能力を高めて、かつ、林業的な林業の実現を目指した研究や、流域治水と環境再生を両立する研究を進めています。

環境再生っていうのは、川で言うと、瀬と淵があってアユが生息していて、もともといた生物が暮らせるというような川づくりであったり、タガメがこの地域に生息しているわけですけども、湿地があって湧水があってそういった生物が生息できる流域づくりについて研究しています。

今日は、濁水の話がありまして、それが山の管理ということで、国交省の齋藤所長をはじめ皆さんが、たくさん調査をされてどこが発生源かだんだんと分かりつつあります。このように流域一貫でとらえることが重要だと思います。濁水については、例えばアユの生息について、今年4月と8月に調査に行きましたが、釣り人が今年はアユが非常に少ないとのことで、それには球磨川の濁水が長期化したことで、アユの餌となる付着藻類が育たなかったことを要因としてあげられていました。本川の濁りが大きいと、透明な支流の方にアユが行っているとのことでした。

結局、川の健全性を保全する、あるいは再生させるためには、やはり山の管理が重要で、今日その話がようやく繋がって、今後、川を守る、生活を守るためには、もう流域を一貫で考えて管理をしなければいけない。そのようなことが議論できるこの会議はすごく重要だと思っています。河川の方、森林の方、県の方も、国の方も来られて、市町村の方が皆

さん来られている。そこで情報を一堂に会して共有するっていうことは、すごく今後の流域の発展、そういったことにおいて、重要な場になっているなというふうに感じています。

昨日ちょうど、八代河川国道事務所で、球磨川の自然再生の計画を立てる会議がありました。その中で、実は自然再生計画は、川だけの計画という位置付けで進めてきましたが、タイトルは、『球磨川流域の自然再生計画』ということで、河川だけでなく、山の管理、森林のあり方等、流域を含めて計画をきちんと立てる必要があるだろうという意見が出ました。さらに海、例えばアマモとか、沿岸域も含めての流域管理についても、今後気候変動や人口減少、高齢化というような課題に対して、いかに流域管理を行っていくかを含め考えることが非常に重要だということはい皆さん、ご存じの通りのところだと思いますが、今日初めて、そういったものがすべて繋がってきているのではないかと強く感じています。

ダムに関しては、初めて動画を見させていただいたのですが、動画がすごくよくできているなと思いました。かつ上流側に水制を作って、そこで土砂も流すというような、土砂管理の観点から水制の設置というのを検討されています。水制の隙間に、生物が生息できる緩やかな流れの場所が多分できると思います。もちろん出水時の管理も重要な視点ですけども、平常時に様々な生物が生息できるような環境をいかに加えていくかが、次の課題になると思いました。

それと川辺川にはたくさん他の資源もあり、竹林による水害防備林というものもあるんですね。例えば竹は、七夕に使ったり、食べたり、どんど焼きに使われるなど、地域の生活にも根差しています。畑地に土砂が行かないっていうような機能や川辺川らしさをもたらす要素にもなっています。当初は川辺川を改修する際に、川幅を広げて水害防備林を伐採する計画が示されていましたが、現在の計画ではダムが予定されていることや、景観保全のため、大幅な川幅拡幅はせずに水害防備林が保全される形で河川改修がなされる予定になっています。

これからは、いよいよ未来に向けて、子供たちに向けてどう魅力を伝えていくか。今年、川辺川で橋から高校生が飛び込んで川遊びをしたり、家族連れで川遊びをしている風景をたくさん見ました。未来にそういったものを残せるように、今後、生物にとっても、かつ、人間にとっても、子供たちにとっても、そういった美しい姿を将来に継承できるように、そういった視点も加えながら、皆さんと考えていければと思っています。

以上です。

(座長)

ありがとうございました。

続きまして、本日の講師をしていただきました蔵治先生から、林業と森づくりという観点から御意見をいただければと思います。

(講師 蔵治東京大学教授)

時間もなさそうですので、3点ほど簡単に申し上げますと、まず、森林は水とか土砂とか流木の生産源ですので、下流の方に迷惑をかけないように生産源で対策をとることが

大事。そのために、多良木町槻木地区の事例が一つのやり方ではないかという提案をいたしました。水と土砂と流木というのは、山を見ているとバラバラに出てくるわけじゃなくて同時に出てくるんですよ。同時に出てくるのは実は非常に厄介で、水だけ考えて、このぐらいの水の量だったらこれぐらいの排水設備を造ればいいと考えても、そこに土砂とか流木とか一緒に流れてくると、排水設備は詰まってしまうわけです。詰まってしまったらそこで水が溢れ返って道を壊していくという事例を、令和2年7月災害直後に私が被災地の林道に入った時に至るところで目にしましたので、その3つがセットでこれからどんどん流れてくる時代になっているということを踏まえた、大雨時にどうすれば壊れない道になるかっていうことを真剣に考える時代が来ているんじゃないかと。それをしないと道を起点に、山が崩れる、土砂が出る、流木が出るということ、止められなくなると思っております。

もう一つ、皆さん流域の山を眺められていて思われるかと思うんですけども、全部木を切って皆伐、全伐している場所ってというのは、人里に近いところよりもむしろ山の尾根の上の方にあるのではないかという印象を持たれるかと思えます。ああいう場所は、実は結構国有林だったりすることもあるのかなと思うんですね。国有林を所管している九州森林管理局は、この会議にいらっしゃってないと思いますが、国有林は事情を抱えてらっしゃって、木材生産を盛んにやられていると思いますが、県ができることには限りがあって実は国有林に手出しができないということもあるので、綾北川の事例というのは国有林も一緒に参加して一体となって流域の治山を考えているという意味で非常に先進的かなと思ったところです。

最後に、皆川先生からお話があった熊本県立大学プロジェクトの目標は、「若者が残り集う地域の実現」としているんですね。結局その地域が、今後長期的に持続していくためにはそこに若者が残り続けなければならないというのは、絶対に必要なことなんです。そのためにどういう手段があるかというところで、持続可能な産業の再生ということを手段として掲げています。この地域の森林は非常に豊かですので、当然その森林を起点とした第一次産業というのは、若者が残り集うことに貢献できるのではないかと思うのですが、それがサステイナブルでなければならないということが非常に重要です。先ほど渡邊さんから御指摘があったように、明治政府の時代から、森林を財産として登記してしまったので、当然経済優先で森林という土地を取り扱うという形で、過去140年間やってきたことは事実であります。その都度、社会経済情勢に応じて、儲けを最大化するためにいろんな関係業界で、森林を取り扱ってきたという歴史の積み重ねで現在があると思えます。

これからは、それだけでは持続しないということを経験した上で、持続するための森林の取扱いというのを、皆で考えていかなければならないと思っています。実は世界の人たちは、だんだんそれに気づいてきているわけなんですね。それで、いわゆる大企業ですと、投資家から投資を得るためには、ちゃんと持続可能にやっているかどうかを認証しなければならない。例えば、使う木材に認証を受けてない木材を使うことは許されないっていう時代にどんどんなっていると思います。そういう時代の流れも読みながら、若者が残り集う地域の実現のための手段として、林業という第一次産業をどうしていくかというこ

とを追求すれば、それがおのずと流域治水的な森林の扱いになるのかなと思ったところでございます。

今日皆さんの御意見も踏まえてですね、今後、研究者の立場で努力していきたいなと思っているところです。ありがとうございました。

(座長)

ありがとうございました。

続きまして、分野別ということで4名の方に御発言をお願いいたします。球磨川漁業協同組合の堀川様、そして人吉球磨観光地域づくり協議会の河野様、球磨川流域水土里ネット連携協議会の市田様、NPO 法人球磨川アドベンチャーズやつしろの白石様の順をお願いいたします。

(流域住民・分野別 漁業)

御紹介いただきました球磨川漁協の堀川でございます。川から山まで私は話していくと思います。というのは、(相良村)森林組合長も務めておりますので、一連で話をしていきたいと思います。重複する点もございますが、その点はお詫び申し上げます。

川ですが、令和2年7月豪雨災害で被災しまして、魚族にとりましては大変な状況になっておるのは事実です。堆積した土砂等を今、国交省と県の方で、排出していただいております。その中で淵と瀬が砂利で埋まっている状況ということで、淵に溜まった土砂は取りようがないので、水面から上がっている部分を取っていただいております。

先ほど八代河川国道事務所の方からお話がありましたように、転石或いは巨石については、そこにあった状態で放置していただくように話をしております。それは実際、実現しておりますので非常にありがたく思っております。しかしながら、出水の度に、流域上流域から土石が流下いたしておりまして、川辺川はその都度、毎年同じようなことの繰り返し、さかのぼっていきますと、宮園辺りになりますとさらにひどい。工事で取っても余計にまた流出してきているという状況です。

ダムの問題はしっかりと説明を受けましたので、魚族にとっては大変立派なダムだと思って安心いたしております。さらにさかのぼっていきますとこの土砂をどうやって止めるか。願わくば、砂防堰堤を構築されて土砂の流出を止める。先ほど砂防の能力には2つあると。スリット式と土石を止める砂防堰堤というのがありますので、上流域につきましては砂防堰堤の方、土砂を止める方を考慮していただきたいと思っております。

さらにさかのぼっていきますと、さっき蔵治先生からお話がありました、市ノ俣の状況、これがまさに我々の相良の山、或いは五木の山に匹敵するような状況でございます。これは材価が安いために搬出する事業所が、経費削減或いは経費を少なくすることで収益を上げるために、高性能林業機械を使っている。これは致し方ないと思っております。そのために機械の搬出用の作業道を作っていく、それを終わった時点で放置して下りてくるので、この災害もしくは濁水が出るということですので、これは市町村の方に私は漁協として、人吉市と相良村には要望書を出しておりますが、後にまた改めて行政の方にお伺いして要望書

を出していきたいと思いますが、その節はよろしく願いいたします。この道を造った、盛り土したところを、油圧ショベルですくい上げて道に戻して、将来造林でもしようかという時に、軽トラもしくは運搬用器具が通れる程度残して、修復していただければ、実際そういった濁水・崩落というのは無くなると思っております。

県が進めております流域治水という、伐って、使って、植えて、育てるということですが、伐ることは、林業機械が進んでおりますので非常に簡単ですけれども、これを使うとなると、木材需要拡大ということで、我々も各市町村もしくは商工会等を回ってお願いいたしておりますが、非常に厳しい状況です。少子化によりまして、住宅着工戸数は全国で60万から65万程度ですので、使う方が非常に厳しい。さらに植える、これもキャビティ苗なんかでかなり省力化されてきておりますが、植える人の手が足りない。これをみんなで協議していただきたいなと思っております。さらに育てる。これは本当に重労働です。我々の地区も高齢化いたしておりますので、こういうふうに関わる従業員の平均年齢は65、70歳なんです。

4項目やっておられますが、是非この対策をみんなで考えていただければと思っております。今後も、林業或いは治水対策には我々も努力いたしますので、皆さん御協力よろしく願いしたいと思っております。以上です。

（流域住民・分野別 観光）

人吉球磨観光地域づくり協議会の河野と申します。

昨年の河川を活用した取組みにつきまして、いくつか申し上げますと、毎年、川辺川を舞台に、川の体験や学ぶ会を催しております。今年度からは、球磨川においても河川を活用した誘客商品の取組みを行っております。これは熊本県の観光セクションの方々とも連携をさせていただいているところであります。御承知の通り、球磨川下りだったり、ラフティングとか、最近ではSUPであるとか、リバーサウナとかの河川を活用した観光は、県内外を見ましても、これだけ河川の観光活用が盛んな地域は、あまりないんじゃないかと思っております。それは河川の豊かな水量であったり、程よい急流だったり、いろんな好条件があるかと思いますが、やっぱり一番の魅力は水質であろうと思っております。先ほど川辺川の濁り、これは今日、森林と川の濁りというのがテーマでずっと意見交換されておまして、県の方からも市房ダム関連の濁りというお話をいただきました。濁り対策というのは、観光の河川活用にとりましても、重要な案件でありますので、是非、状況把握から対策をよろしく願いしたいと思っております。

お尋ねになりますけれども、先ほど話もありましたけれども、令和2年7月豪雨災害から、土砂が貯まりやすくなったという話を地域でも聞いております。この濁りにつきましては、豪雨水害以降の傾向として、例えば年間の濁りの数字とか年々違うのかもしれませんが、ある程度傾向として、濁りやすくなってきているのか。地域では、「結構濁っている」という話もまた聞かせていただいておりますので、今の傾向がどうなっているのかというのを分かる範囲で教えていただければありがたいなと思っております。

話は変わりますがけれども、流水型ダムで環境に配慮するというので、世界初の構造と

いう話がありました。観光への活用というテーマは、今後意見を聞きながら対応していくというお話もいただきましたけれども、一方で令和2年7月豪雨の経験を踏まえた防災学習プログラムとか、流域治水もそうですが、視察・体験に国内各地からいろんな方々に来ていただいているところです。今回のダム構造というのは、世界初という話もお聞きしましたが、学術的な話になるかもしれませんが、結構注目をされるものなのかどうか、また海外からはどういうふう感じられているか、何かその辺で教えていただければと思います。観光的にはそういう視点になります。どうぞよろしく願いいたします。

以上でございます。

(流域住民・分野別 かんがい)

球磨川流域水土里ネット連携協議会の事務局長をしております。百太郎溝土地改良区の市田と申します。私たち水土里ネットは、かんがいの立場としまして、毎年お話をしております。

今日、市房ダムのお話がありましたけれども、流水型ダムとタイプが違いますが、私たちが管理します百太郎溝は市房ダムの恩恵を受けております。治水、発電、そして私たちの利水の多目的ダムとして、私たちには欠かせないダムでございます。長期間雨が降らないときでも、市房ダムのおかげで、約3,500ヘクタールの農地に安定的に水を供給できておりまして、農家も安心して作物をつくることができしております。ただ、お話しにありましたけれども、やはり大雨とか台風のときには1ヶ月以上、濁りが取れなかったり、流木が農業用施設に引っかかったりとか、水路に土砂が流入して通水に支障を来すといったことが実際に発生をしております。

市房ダムからの水だけではないというふうに思いますけれども、どこにおいても今日御説明がありました通り、山が荒れていることが大きな原因かなというふうに思っております。水害等を心配しますけれども、流水型ダムにおきましては、今日御説明いただいた対策を講じていただけると。流木などについても、引き続き、検証していくということで、どうかそのような対策に万全を期していただきますよう、お願いをしたいと思います。

以上でございます。

(流域住民・分野別 河川協力)

NPO 法人球磨川アドベンチャーズやつしろの副理事であります白石と申します。今回私たちは球磨川で遊ぶという観点から、一言お話させていただきたいと思っております。

自分たちが小さい頃は、「球磨川は危ない」「川に近づくな」ということで、川から大分離れていたんですけれども、川は安全で楽しいところということをもみんなに分かってもらうために、自分たちは球磨川アドベンチャーズというのを立ち上げ、かれこれ10年経ちます。球磨川の下流側の八代には、八の字広場ができていますけれども、自分たちはそこを拠点として、小さい子どもから自分たちよりも年上の方まで、球磨川の中に入って、SUP、カヤック、直接水の中で浮いて遊ぶという、そういうことを中心にやっています。

10年前、まだ荒瀬ダムがあった頃は、どうしてもやっぱり川が臭かったんですね。そ

のとき、自分たちの団体ができたばかりで、上流側の川辺川の方から応援に来てもらったときに、「こんな臭いところでは川の中に入れない」というような言葉をもらったんですよ。確かに自分たちも川辺川に行って、清流の中に入れてもらったなら「そうだな」と思った。それがやっと下流の方でも川の中に入って、川底が見えて、魚とかが見えるようになってきたことをうれしく感じているんですよ。それでやっと子供たちが、川に入って、笑顔で遊んでいるってということが見られる状況となった。

これをずっと続けていくことが、川に関心のない人たちが、子供が遊ぶということで、親も「川って楽しいんだね」というふうになって、じゃあその自分たちが遊んでいる川の上流に「今度ダムができるよね」と。そういうことで皆が、ダムと自分たちが遊ぶ川と、そういうのが全部繋がっているということで、川の洪水など色んなできごとも含めて関心を持ってほしい。これから先、楽しめる球磨川であり続けることを自分たちも願っていますので、ダム事業の方向性と進捗を確認するこの会議に、またこれから先も参加させていただきたいと思います。

今日はどうもありがとうございました。

(座長)

ありがとうございました。

まず川の観点からいきますと濁り。そして、ダムの観点でいきますと、観光という視点からのダムの構造や維持。川に親しむという取組みであったり、川づくりということで、河川の方からお願いします。

(熊本県 土木部)

熊本県の河川からお話をさせていただきます。

濁りのお話がありまして、そのあたりの傾向、濁りやすくなっているのかどうかというような話もありました。この辺りは、経年的に見ていって段々というところは、なかなかないんですけども、大きな出水があった年はどうしても濁りが高くなるというそういったところがあります。今年で言うと、資料の中で少しお話をしましたけれども、結構小さな洪水が連続して来ることで、下がりきらずに、また上がってというところが、今年データをみると一つあるのかなというふうに思います。

それと今日も話に出ていますけれども、令和2年7月豪雨でかなりやられたというところで、万江川の例で紹介をしましたが、山の上の方が崩れていて、今その残っているものが、その後の洪水でやってくるというところが万江川であります。

それは市房ダムの上流とかも同じような状況が考えられるのではないかなと思っています。その中で災害復旧工事、市房ダムの上流のところでも、写真みたいに土砂が流れてしまっているということ、そういったところも含めて復旧工事を進めることで、少しでも土砂の流出というのは、全体が抑えられるというわけではないと思いますけれども、そういったところで少しでも濁りを減らせるような取組みというのをやっていきたいなと思います。

また、川づくりでも、川で遊ぶというところで、今、川辺川でも県の管理区間では、相良村の廻地区というところで計画していますけれども、水に親しむようなところを具体的に整備しています。そういった、皆が川に近づける取組みというの、県としてもやっていきたいというふうに思います。

以上です。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

川辺川ダム砂防事務所の齋藤です。2点ほど補足でございます。

濁りの傾向ですが、なかなか過去のデータはないんですけれども、昭和38年に五木村の方で深層崩壊が発生した大規模な災害の際にも、1ヶ月間濁ったという記録がございました。平成17年にも大規模な戦後最大の洪水が発生しまして、そういった大規模な洪水の後には必ず濁っております。

今後も気候変動で激甚化していきますけれども、しっかり水平透明度の調査も含めて、データを毎年とっていきながら対策を検討していきたいと考えています。

以上です。

(座長)

観光の観点から構造の部分で、どうでしょうか。

(国土交通省 川辺川ダム砂防事務所)

構造の観点としては、これからしっかり海外に向けて発信しないといけませんし、ダムだけじゃなくて、上流とか下流の各村の観光施設と連携しながら一体的にネットワークとして、しっかり地域の波及効果を狙いながら、今後、展望所の整備とか、PRポイントを作成して、しっかり発信していきたいと思っています。

(座長)

それから森林局からお願いします。

(熊本県 森林整備課)

堀川様からいただいた御意見に対してですけれども、道づくりの関係は、雨の降り方も変わってきている中で、今までと同じことやっていたら駄目という認識で、しっかりと技術者の育成ということに努めていきたいと思っております。

また、木を使うところにつきましても、住宅着工数が減っている中で非常に厳しい状況にあると思いますが、県としましても市町村とも連携して、公共建築物の木材利用、一例で申し上げますと、八代市役所ですとかいろんな市役所でもかなり使っていておりますし、さらに民間の事務所、それからビル、こういったものに木材を使えるようにどんどん木材業界とも連携して取組みを進めて参りたいと思います。

あと一つは非常に難しいですけれども、県としても林業大学校を中心に、人材育成にし

っかりと取り組んでいきたいと思えます。

以上でございます。

(座長)

以上のお答えでよろしいでしょうか。ありがとうございます。

私の進め方がまずくて時間を過ぎてしまいました。これから総括で、先生方から御意見があればいただこうかなと思っております。これまでの議論を含めて、先生方から包括的なお言葉をお願いしたいと思えます。よろしくお願ひします。

(有識者 小松九州大学名誉教授)

時間が押しているみたいなので2点だけ。

1つは河野さんでしたね、新たな流水型ダムが世界最先端の構造ということで、世界からどう評価されるのかという御質問だったと思えます。通常は、ダム建設と環境保全ってぶつかるんですね。でも今回の新しい川辺川のダムはぎりぎりまで、環境保全と防災を両立させるという意味で本当に世界最先端だと考えています。実際、我々はヨーロッパのフランスとかスイスとかオーストリアあたりに、既存の流水型ダムの視察・見学に行っています。それは今考えると、非常に単純な構造なんですね、大して複雑なものじゃない。一方、新しい川辺川ダムは、環境保全と防災をぎりぎりまで両立させていますので、これは間違いなく世界から注目されるだろうと思えます。

だから大事なものは、世界中から関係者が視察等に来たときに、アクセスを今のうちから考えておいて、普通だったら見れないようなところまで見てもらえるようになるというのと、そういうことが非常に大切だというふうに考えておきます。

以上です。

(有識者 泉北海道大学教授)

私はもう大体のことは言ってしまったのですが、一つだけ補足させてもらえば、サステイナブルな林業。これはさっき県や市町村に頑張らせて欲しいと言いましたが、やはり地元の人材というのも重要です。北海道の町の中には、そういうサステイナブルな林業を実現させているような自治体があります。そこで若い人たちが率先して、新しい考え方を導入して実現している。そういうのを人吉・球磨にも導入していくというのが、重要なというふうに思えます。以上です。

(有識者 皆川熊本大学教授)

先ほど1点忘れてしまった話が、土砂管理の話なんですね。土砂管理で礫や巨石等をちゃんと川に戻すということもすごく重要です。八代河川国道事務所では、河川で掘削した土砂を干潟再生に使い、塩生植物が増え、いろんな生物が戻ってきています。

一方で、市房ダムの下流では礫が枯渇しているところもあります。例えばダムに貯まった土砂を、河川の健全さを取り戻すために活用する視点を、濁度の問題もありますが、そ

ういった観点も合わせて今後、県と国、皆さんと協力して、再生していければというふうに思っています。

今年 JICA の数名の方をダムサイトのところに御案内しました。これからこういう構造でできるということで、平常時に流下させる放流口と、洪水時の放流口を分離させるという話もしましたら、すごく興味を持たれていました。今後、視察が増えると思います。

流域の管理という観点と、林業という観点からも、新しい取組み、民間の活力を利用するとかいう視点もこれから入ってくると思います。新しい流域づくり、流域丸ごと観光など地域振興も進めていければと思っています。

以上です。

(講師 蔵治東京大学教授)

では、蔵治から一言申し上げます。

先ほど堀川さんから材価が安いという御指摘があったんですが、この材価が安いということに関しては、材価が安いから山を荒らすような粗雑なやり方で木を切って運び出しているというのはおっしゃる通りなんですけれども、粗雑じゃないサステイナブルなやり方にするためにかかるコストを材価から取り戻そうというのは、私は難しいと正直思います。ですので、そのコストは材価とは別のところから集めてくる方法を何とかして考えないといけない。サステイナブルな第一次産業というのは、現状の社会経済情勢では非常に難しいので、何とか知恵を出したいというふうに今思っているところです。

その知恵を出したいという観点と、若者がここに残り、集う地域の実現ということを両立させるためには、私はここに森林・林業を学ぶ大学が必要だというふうに思っています。先ほど県庁から林業大学校を拡充するといったお話があったんですけれども、私は林業大学校では、今の若者はなかなか残らない。せつかく南稜高校という素晴らしい林業コースのある高校があっても、大学がないために皆さん県外の大学に進学しているということもあると思うので。是非、県立大学の分校でもいいですし新しい大学でもいいですので、この地域にそれを学ぶ大学があれば、そこに若者も残るし、例えば、私はたまたま東京から来ていますけれども、森林を専門とする人間がその大学で教えることができるようになりますので、県庁にはそれを考えていただければと最後にお伝えしたいと思います。

本日はありがとうございました。

(座長)

先生方ありがとうございました。

それでは最後に会議全体を通しまして、市町村長の皆様の方から、何か御発言等がありましたら・・・【御発言等なし】。

それでは本日予定していました内容、次第 4 の意見等まで終了いたしました。閉会にあたりまして、私の方から会議の総括を述べさせていただきます。

まず本日は、皆様本当にありがとうございました。流域住民の皆様から、流水型ダムに関すること、土砂・流木に関すること、また、ダムの構造、観光など、そういった御意見

もありました。またその中には、清流への思い、或いは1日も早い復旧・復興という皆様の御意見がございました。

資料の説明に当たりましては、国からは動画を用いました詳細な説明をいただきました。蔵治先生、小松先生、泉先生、皆川先生からは、分かりやすい解説等をいただきまして、今回新たな流水型ダムの実業の方向性や進捗、そして山の対策を含めた緑の流域治水につきましても理解が深まったものと考えております。

本日確認いたしました内容につきましては、今後の施策の参考とさせていただくとともに、規約に基づきまして、県庁のホームページや新聞広告等を活用して、広く県民に、更に丁寧にお知らせして参りたいと思っております。

県としましては、今後とも、球磨川流域のさらなる発展のため、安全・安心な地域を一日も早く実現できるよう、流域市町村、住民の皆様の御理解をいただきながら、引き続き、新たな流水型ダムを含む「緑の流域治水」を推進して参ります。

本日は長時間、誠にありがとうございました。事務局にお返しします。

(司会)

これをもちまして、新たな流水型ダムの実業の方向性・進捗を確認する仕組みの第3回会議を終了いたします。なお、本日の議事録等につきましては、後日、熊本県庁のホームページで公開いたします。

本日はお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございました。皆様、どうぞお気をつけてお帰りくださいませ。ありがとうございました。