

◆第2回 球磨川流域治水協議会
議事録

日 時：令和2年12月18日（金）15：00～17：12

場 所：熊本県庁地下大会議室

出席者： 国 熊本地方気象台 板東台長、西水害対策気象官
九州農政局 横井局長、親泊地方参事官
九州森林管理局 小島局長、富永治山課長、成瀬企画調整課長
九州地方整備局 村山局長、藤井河川部長、山上河川計画課長
竹村川辺川ダム砂防事務所長、服部八代河川国道事務所長
県 蒲島知事、水谷理事、上野土木部長、永松総括審議員、
亀崎土木技術審議監、福原政策監
流域市町村長 中村八代市長、松岡人吉市長、竹崎芦北町長、森本錦町長
尾鷹あさぎり町長、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、内山山江村長
松谷球磨村長
司会 大野九州地方整備局河川部河川調査官

司会)

それでは、定刻になりましたので、只今より第2回球磨川流域治水協議会を始めさせていただきます。

コロナウイルス感染拡大防止対策とし、着座のまま失礼いたします。本日、進行を担当します九州地方整備局河川部の大野です。どうぞよろしく願いいたします。

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お願いいたします。

まず、出席者の紹介につきましては、出席者名簿及び配席図に代えさせていただきたいと思いますが、今回の協議会から、林野庁九州森林管理局長の小島局長にも御参加いただいておりますので御紹介させていただきます。

なお、委員の承認につきましては、後ほど議事の中で規約の改正として承認をお願いすることとしております。

それでは、開会にあたりまして、お二方から御挨拶を頂戴いたします。なお、挨拶につきましても、コロナウイルス感染拡大防止対策として、着座のままお願いいたします。

まず、蒲島熊本県知事に御挨拶をお願いいたします。

熊本県知事)

皆さん、こんにちは。本日は、大変お忙しい中お集まりいただき、誠にありがとうございます。

令和2年7月豪雨の発生から5ヵ月半が経過しました。7市町808戸の応急仮設住宅の建設が終わり、肥薩おれんじ鉄道の運行再開など、復旧・復興に向けた動きが本格化しています。

そうした被災者、被災地の復旧・復興の前提となる球磨川流域の治水の方向性について、先月19日に県議会において、球磨川流域の命と環境を両立するために、新たな流水型ダムを含めた「緑の流域治水」という県の考え方を表明しました。私は、表明翌日、赤羽国交大臣にこの考え方をお伝えし、大臣から、国としても全面的にしっかりと受け止めていくという御回答をいただきました。また、24日には、流域市町村長の皆様からも、市町村としての役割をしっかりと果たしていくとの決意をお示しいただきました。このため、治水の方向性についての県の考え方は、国及び流域市町村に御理解いただき、共有できたものと考えています。

私は、地球規模での異常気象下において想定を超える豪雨に備えるため、「緑の流域治水」を一日も早く実現したいと考えています。そのためにも、新たな流水型ダムを含めた球磨川本川及び支川の整備、遊水地や田んぼダムの活用、森林整備などのハード対策の他、ソフト対策を含め、徹底して実施することが必要と考えています。

そのため、この「緑の流域治水」を実現するためには、例えば遊水地の整備や田んぼダムの活用などについては、下流域のために上流域の市町村が地元農業者の理解を得ながら、できる限り協力していただきたいと思っています。

今後、国及び流域市町村の皆様方と連携しながら、この協議会において、年明け早々にも、今すぐ取り組む対策を取りまとめた「球磨川緊急治水対策プロジェクト」を策定し、今年度末までに、中長期的に取り組む対策も含めた「球磨川流域治水プロジェクト」を策定したいと考えております。

なお、この間においても、河床掘削など早急に行うべき対策は、国、県、市町村の役割分担の下で、躊躇なく、重点的かつ確実に実施していかなければなりません。

本日は、球磨川流域の河川区域、集水域及び氾濫域における具体的な治水対策として考えられるメニューを網羅的に提案し、皆様に御意見を伺いたいと考えています。皆様には忌憚のない御意見をいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。どうもありがとうございました。

司会)

ありがとうございました。

続きまして、九州地方整備局の村山が御挨拶を申し上げます。

九地整 局長)

九州地方整備局長の村山でございます。本日はお忙しい中、第2回の球磨川流域治水協議会に御出席を賜りまして、誠にありがとうございます。また、本日お集まりの皆様方におかれましては、復旧・復興に全力を尽くされておられますことに敬意を表するとともに、球磨川の治水対策につきまして、平素から多大なる御支援、御協力を賜っておりますことに重ねて感謝を申し上げます。

去る10月27日に開催いたしました第1回協議会におきましては、「流域治水」を推進させることを確認させていただいたところでございます。その後、11月19日には蒲島知事から、住民の命を守り、さらには地域の宝である清流をも守る新たな流水型ダムを国に求める、また、ダムができるまでの間も、河床の掘削等、今すぐ行う対策を徹底して

実行するなどの球磨川流域の治水の方向性について表明がなされたところであります。

その後、11月20日には国土交通大臣と蒲島知事がお会いをし、知事からの要請を受けまして、国土交通大臣から、流水型ダムの検討に着手すること、また、河道掘削などに取り組むことにつきまして、スピード感を持って対応する旨をお伝えさせていただいているところでございます。

このような経緯を踏まえまして、本日の協議会では、河川区域での対策の目標とこの目標を達成するために必要となる具体的な治水対策につきまして、その組合せも含めましてお示しをいたします。また、流域の市町村からの御意見等を踏まえまして整理した流域の対策やソフト対策の考え方につきましてもお示しをし、皆様の御意見を伺うこととしております。

被災から半年近く経過したわけでございますけれども、一日でも早く地域の皆様に球磨川流域の復旧・復興の姿を描いていただくためにも、熊本県や流域の市町村、また、関係機関とも連携し、スピード感を持って流域治水に関する協議を進めて参る所存であります。

本日は、忌憚のない御意見をいただければと考えております。どうぞよろしくお願いたします。

司会)

ありがとうございました。

報道機関の皆様、誠に申し訳ありませんが、カメラによる撮影につきましてはここまでとさせていただきます。報道関係者席と表示された席にお戻りいただきますよう、御協力のほどよろしくお願いたします。

それでは、只今より議事に入らせていただきます。

資料の説明に先立ちまして、配付しております規約（案）を御覧ください。

今回の規約改正につきましては、規約第3条、協議会の構成に九州森林管理局長を追加させていただく件でございます。

規約第7条に基づき同意をお願いしたいと思いますが、何か御意見などございますでしょうか。

(「なし」と呼ぶ者あり)

司会)

ありがとうございます。

それでは、規約については「案」を取らせていただき、本日から施行したいと思っております。ありがとうございました。

それでは、資料の説明に移らせていただきます。

資料-1、資料-2、資料-3、また、参考資料-1、参考資料-2がございます。まず、資料-1より御説明させていただきます。国からと県からの説明がございます。国からの説明は八代河川国道事務所長の服部が、県からの説明は熊本県土木部の永松河川港湾局長をお願いいたします。

資料を御覧ください。

なお、御質問、御意見につきましては、後ほどお受けする時間を設けておりますので、そのときをお願いします。

それでは、よろしく申し上げます。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所所長の服部でございます。私から、資料 - 1 から資料 - 3 の御説明をさせていただきます。

それでは、右肩に資料 - 1 と記載のある資料を御用意ください。

表紙をめくっていただき、初めに、「球磨川流域治水プロジェクト」について御説明いたします。

2 ページをお願いいたします。

球磨川流域治水プロジェクト取りまとめに向けた基本的な考え方になります。

こちらは前回の第1回協議会でもお示ししておりますが、前回協議会から1箇所だけ修正した点は、丸の5つ目、「なお、治水対策の実施にあたっては」に続けて、前回協議会では「人吉・球磨地域に生きる人々にとって」と記載しておりましたが、今回、「球磨川流域に生きる人々にとって」と修正しております。その他は前回協議会と同じ内容となっておりますので、説明は省略させていただきます。

3 ページをお願いいたします。

球磨川流域治水プロジェクトにおける各対策について御説明いたします。

前回協議会では、河川区域、集水域、氾濫域と三つの取組内容に分けてお示ししておりましたが、氾濫域での対策を赤枠の「被害対象を減少させるための対策」と水色枠の「ソフト対策」に分けて、四つの取組内容に分けて記載しております。記載内容につきましては前回協議会で御説明しておりますので、省略させていただきます。

これ以降、この四つの対策の考え方と目標について説明させていただきます。

4 ページをお願いいたします。

こちらは「河川区域」になります。

下段の箱書きを御覧ください。対策の目標です。

治水対策において目標とする流量は、再度災害防止の観点から令和2年7月洪水流量とし、各地点での流量は、人吉地点で7,900m³/s など記載のとおりとしております。

続いて、対策の考え方です。

今次洪水は、治水計画の目標としている河川整備基本方針において定めた基本高水のピーク流量、人吉7,000m³/s 等を上回る洪水であったことから、球磨川におけるこれまで積み上げてきた治水対策の検討内容も踏まえ、「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」を開催し、今次洪水に対する検証を行った結果、各種治水対策を行っても全ての被害を防ぐことはできないことを確認しました。

このため、球磨川流域治水プロジェクトにおける河川区域での対策は、地域社会の早期の復興を考慮し、令和2年7月洪水と同規模の洪水に対して可能な限り浸水被害を防止するとの観点から、人吉区間のように堤防で整備してきた区間については、現況もしくは計画の堤防の高さ以下に水位を下げる（少なくとも堤防から越水させない）ことを目標と

し、中流部等の家屋のかさ上げ等で整備を実施してきた区間については、家屋への浸水を防ぐことを目標とします。

治水対策の計画及び実施にあたっては、熊本県が策定した「令和2年7月豪雨からの復旧・復興プラン」の「生命・財産を守り、安全・安心を確保する」並びに「球磨川流域の豊かな恵みを楽しむ」という二つの基本理念を踏まえるとともに、「すまい・コミュニティの創造」「なりわい（生業）・産業の再生と創出」「災害に強い社会インフラ整備と安心して学べる拠点づくり」「地域の魅力の向上と誇りの回復」の四つの取組と積極的に連携を図ります。

5 ページをお願いします。

こちらは「集水域での対策」になります。

対策の考え方及び目標としましては、令和2年7月洪水と同規模の洪水やそれを超える洪水に対しても、被害が少しでも小さくなるよう、あらゆる関係者が協働し、集水域での貯留を最大限行うこと。

対策の立案にあたっては、定量化に努め、支川等での効果に限らず、可能なものは本川での流量低減効果を定量化し、治水効果として見込むことを検討します。

集水域での対策については、想定される対策実施主体における検討結果を積み上げ、具体的な取組の推進を図ります。

6 ページをお願いします。

「流域対策（集水域での対策）の治水効果」として、図のように、河川区域での対策のみならず、流域における対策、集水域での対策についても定量化に努め、支川等での効果に限らず、可能なものは本川での流量低減効果を定量化し、治水効果として見込むことを検討します。

7 ページをお願いいたします。

こちらは「氾濫域での対策（被害対象を減少させるための対策）の考え方及び目標」になります。

対策の考え方及び目標としましては、河川区域での対策の目標とする水位を踏まえつつ、整備途上での施設能力を超える洪水や令和2年7月洪水と同規模以上の洪水が発生することも前提に、あらゆる関係者が協働し、被害対象を減少させるための対策を実施いたします。

球磨川流域の市町村の復興のためのまちづくり計画の策定にあたっては、被害対象を減少させるために土地利用規制、誘導、移転促進等を積極的に取り入れた計画とします。

氾濫域での対策（被害対象を減少させるための対策）については、想定される実施主体における対策を積み上げ、具体的な取組の推進を図ります。

8 ページをお願いいたします。

こちらは「氾濫域での対策（ソフト対策）の考え方及び目標」になります。

対策の考え方及び目標としましては、整備途上での施設能力を超える洪水や令和2年7月洪水と同等規模以上の洪水が発生することも前提に、あらゆる関係者が協働し、リスクコミュニケーションに取り組み、住民一人一人が水害リスクを認識し、観光客を含めた地域の人々の「迅速かつ的確な避難」と「被害最小化」を実現する球磨川流域を目指します。

次期出水期までに取組を加速化できるものについて共通認識を図り、取組を推進しま

す。

球磨川水防災意識社会再構築会議の場も活用し、令和2年7月球磨川豪雨検証委員会における初動対応の検証結果も踏まえ、関係機関と逃げ遅れゼロに向けた防災・減災の取組について検討を進め、内容について「流域治水プロジェクト」へ反映していきます。

以上が「球磨川流域治水プロジェクト」の四つの取組内容の考え方及び目標となります。

続きまして、右肩に資料 - 2 と記載のある資料を御用意ください。

表紙をめくっていただき、初めに、「球磨川流域治水プロジェクトを検討する上での基本事項（流域特性）」について御説明いたします。

2 ページをお願いします。

球磨川は、流域面積が1,880km²、幹線流路延長が115kmに及ぶ河川です。

降水量の大部分は梅雨期に集中しており、年平均降水量は約2,750mmで、全国の平均降水量の約1.6倍となります。また、基準地点等における平均年最大流量は右下の表のとおりです。

3 ページをお願いいたします。

球磨川流域の地形は、下流部の「河口部」「平野部」、中流部の「山間狭窄部」、上流部の「盆地部」「源流部（山地）」に大別されます。

人吉盆地で支川川辺川が合流し、盆地部の末端において川幅が絞り込まれ、その後、山間狭窄部を流下します。山間狭窄部を抜けると扇状地が広がり、扇頂付近で流路が北から西へ変化し、河口へと流下します。

4 ページをお願いします。

下流部は扇状地であり、拡散型の氾濫域を形成しています。

中流部は約43kmに及ぶ山間狭窄部となっており、洪水時に水位が上昇しやすい特徴があります。

上流部の人吉・球磨盆地は急峻な山々に囲まれ、多くの支川が流入し、山地部に降った雨がすり鉢上の盆地に集まりやすい地形となっています。

5 ページをお願いします。

河川環境に関する現状（自然環境）になります。

下流部では干潟が形成されており、干潟特有の動物が多く生息しており、水際にはヨシ群落が分布しています。

中流部では河岸に巨岩・奇岩が連なり、瀬と淵が連続して出現しており、瀬にはアユ、淵にはカワムツ等が生息しています。

上流部では高水敷にヤナギ林が分布し、カヤネズミ等の多様な動物が生息しています。また、高水敷にはバラ科の原種であるツクシイバラが生育しています。

6 ページをお願いします。

河川環境に関する現状（河川空間の利用、水利用、水質）になります。

水利用は、従来から、発電、農業及び水道等に利用されており、その大部分が発電と農業用水に使用されています。

球磨川の水質は、近年、概ね環境基準を満たしており、全国でも有数の良好な水質を維持しています。

また、河川空間として、水辺の散策、スポーツ、イベントの開催等、市民の憩いの場として利用されています。

このような流域特性を生かしながら、球磨川の流域治水対策の検討の方向性について考えていく必要があります。

ここから、河川区域での具体的な治水対策の考え方と目標について説明させていただきます。

7ページをお願いいたします。

まず、「河川区域での対策の考え方及び目標」について御説明いたします。

8ページをお願いします。

河川区域での対策の考え方及び目標について、こちらは先ほどの資料 - 1 で御説明した再掲となりますので、割愛させていただきます。

9ページをお願いします。

「河川区域での対策メニューにおける方向性及び配慮事項等」になります。表は、左から、対策メニュー、方向性、配慮事項等を記載しております。

1点目は、令和2年7月洪水の堆積土砂の撤去及び河道掘削です。こちらの方向性としては、7月洪水で堆積した土砂の迅速な撤去、早期に水位低下効果を発現させるため、被害が大きかった中流及び人吉地区の掘削の推進、自治体と連携した観光・生活基盤整備等のまちづくりへ掘削土を活用したいと考えます。その配慮事項としては、大規模な掘削には、環境及び景観等への影響を考慮する必要があること、掘削土の運搬、処分や仮置場の確保が課題となること、下流に負荷をかけない対策とする必要があります。

2点目は、引堤です。こちらの方向性としては、相対的に流下能力が低い区間の河道断面については、上下流バランスを考慮しながら部分的な引堤を実施いたします。配慮事項としては、用地買収、まちづくりとの連携、下流に負荷をかけない対策とする必要があります。

3点目は、輪中堤・宅地かさ上げです。方向性としては、河川事業では計画堤防高までの輪中堤・宅地のかさ上げを実施しますが、被災水位を踏まえ、まちづくりによるかさ上げと連携してかさ上げを実施いたします。配慮事項としては、まちづくりとの連携が不可欠であり、生活再建のため短期で実施する必要があります。

4点目は、遊水地です。方向性としては、球磨川中流部及び人吉地区の水位低減を図ることを目的として計画します。支川については、貯留効果や流出抑制に繋がる対策も実施いたします。配慮事項としては、用地買収、まちづくりとの連携が必要になり、また、営農に配慮した計画として進めていくことが必要です。

5点目は、既存施設再開発（市房ダム）です。方向性としては、洪水調節能力を強化させることを目的に、放流設備の改造及び洪水調節容量の増強を段階的に実施します。あわせて、水源地域振興に寄与する事業の推進を図ります。配慮事項としては、水源地や利水者の理解を得ながら段階的に整備を進めることが必要です。また、異常洪水時防災操作に対する理解を深めることが必要です。

6点目は、新たな流水型ダムです。方向性としては、流水型ダムとしての施設能力を最大限活用した洪水調節施設を検討するとともに、環境への影響に最大限配慮した形式・構造の選定を行います。また、水源地の地域振興に寄与する事業の推進を図ります。配慮事

項としては、効果発現まで比較的長時間を要すること、自然環境への影響の回避、低減、また、異常洪水時防災操作に対する理解を深めることが必要です。

10ページをお願いいたします。

こちらは「河川区域での対策メニューの実施手順」のイメージになります。

令和2年7月洪水による堆積土砂の撤去は速やかに完了し、引き続き、河道掘削、引堤、輪中堤・宅地かさ上げ等の治水対策実施について、まちづくりとの連携を図りながら推進していきます。遊水地、既存ダムの新開発及び流水型ダムなどの貯留施設については、速やかに基礎調査や検討に着手し、スピード感を持って対応していきます。

なお、これらの対策は、復興まちづくりと連携しながら事業を推進することが必要です。

11ページをお願いいたします。

ここから、先ほどの6点の治水対策メニューについて順番に説明させていただきます。まずは、「令和2年7月洪水により堆積した河道内の土砂の撤去」になります。

12ページをお願いします。

まず初めに、「国管理区間の掘削」です。令和2年7月洪水により球磨川（国管理区間）に堆積した土砂の量は約125万 m^3 と推定されました。令和3年度次期出水期に向けて土砂撤去を進めており、11月末時点で約3万 m^3 を撤去し、さらに約35万 m^3 の土砂を撤去中であり、可能な限り撤去が進むよう、時間的緊迫性を持って取り組んでおります。

なお、これらの数値は11月末時点のものであり、現在も実施している測量等調査の速報値のため、今後の調査結果によっては変更の可能性がございます。

13ページをお願いいたします。

こちらは、「熊本県管理区間のうち国で権限代行している区間の堆積土砂の掘削」です。権限代行により直轄にて緊急復旧対策を実施中である9河川については、緊急的な対策を令和2年9月30日に完了いたしました。引き続き、令和3年度の次期出水期までに可能な限り撤去が進むよう、時間的緊迫性を持って取り組んでいます。

熊本県総括審議員)

熊本県土木部河川港湾局長の永松でございます。

14ページを御覧ください。

熊本県では、今次洪水により球磨川流域に堆積した土砂約79万 m^3 の撤去を進めております。

左下を御覧ください。

11月末時点で約6.5万 m^3 の撤去が済んでございます。また、約18万 m^3 を撤去中でございまして、来年の梅雨時期までに重点的かつ確実に撤去が進むよう、時間的緊迫性を持って取り組んで参ります。

15ページを御覧ください。

今次洪水によりまして、県が管理しております市房ダムにおきまして約110万 m^3 、あさぎり町が管理しております清願寺ダムでは約28万 m^3 の土砂を捕捉したものと推定しております。

下の図を御覧ください。

各ダムの平面図内の破線で囲った部分、これが堆積が顕著に見られる範囲でございます。堆積した土砂のうち、左側、市房ダムにつきましては78万 m^3 、右側、清願寺ダムにつきましては28万 m^3 を災害復旧事業で撤去する計画としているところでございます。

なお、市房ダムにつきましては、災害復旧事業の対象とならない部分の土砂について、市房ダムの再開発事業を今後考えておりますので、これまでにダム湖内に堆積した土砂も含めて減量化の対策を検討していくこととしております。

八代河川国道事務所長)

続きまして、16ページをお願いします。

河道掘削・引堤になります。

初めに、これまで実施してきた「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた河道掘削・引堤の概要について御説明いたします。

17ページをお願いいたします。

「ダムによらない治水を検討する場」では、現実的な対策として、球磨川水系の地形的、社会的、環境的状况や関係市町村の意見を踏まえ、「直ちに実施する対策」及び「追加して実施する対策(案)」を積み上げてきました。

河道掘削メニューの選定にあたっては、環境面や景観等にも配慮した計画とし、引堤については、家屋に影響しない範囲で川側に突出した箇所を拡張などを行う計画としていました。

掘削の考え方としては記載のとおりですが、環境面、景観面に配慮し、平常時の水面以上の部分を掘削すること、名前のついた瀬・淵・岩等が消滅しないように配慮すること、また、人吉層の掘削を行わないようにすることです。また、引堤では、川側に突出した箇所の拡張や家屋に影響しない箇所の拡張を行うこととしておりました。

18ページをお願いいたします。

このような掘削の考えの下、「検討する場」以降、平成21年から令和元年までに約64万 m^3 の掘削を実施しております。引堤については「追加して実施する対策(案)」としており、現時点まで未実施となっております。

19ページをお願いいたします。

続きまして、「球磨川治水対策協議会」で検討してきた河道掘削・引堤案の概要について御説明いたします。

20ページをお願いいたします。

まずは河道掘削案についてです。

治水対策協議会では、昭和40年7月洪水と同規模である人吉5,300 m^3/s を目標流量として河道掘削案を検討してきました。これは、「検討する場」で積み上げた対策実施後の河道において、水位が計画高水位を超過する区間を対象区間とし、目標流量を計画高水位以下で流すことを計画しており、図の赤字の中流部と上流部での掘削としております。

一方で、人吉地区については人吉層が分布するため、河道掘削が困難となっております。

21ページをお願いいたします。

こちらは治水対策協議会の引堤案になります。

河道掘削案と同様の考え方により区間を検討して参りました。引堤案は、図の赤色で示しております人吉地区と上流部で検討をしております。

22ページをお願いいたします。

これらを踏まえて、今回の「球磨川流域治水プロジェクト」における河道掘削・引堤の考え方を御説明いたします。

初めに、①河道掘削の考え方になります。

23ページをお願いいたします。

上段の考え方を踏まえて、下段に「球磨川流域治水プロジェクト」での河道掘削の考え方を示しております。

河道掘削では、中下流部及び人吉地区において、「ダムによらない治水を検討する場」で議論した考え方を基本として、球磨川の瀬・淵の再生、保全、動植物の生息・生育環境や、球磨川を中心として育まれた地域の歴史・文化・景観、川下りやラフティングなどの河川の利活用等にも配慮した上で最大限の掘削を実施する計画とします。また、掘削計画立案にあたっては、河道の状況を確認しつつ、上下流バランスにも配慮した計画とします。

掘削土については、宅地かさ上げや自治体と連携した観光・生活基盤整備等まちづくりへの活用も図るなど、地域の復旧・復興に寄与する河川事業の展開を図るものとします。

24ページをお願いします。

こちらは中流部の河道掘削の考え方になります。

中流部については、球磨川の瀬・淵の再生、保全、動植物の生息・生育環境へ配慮した上で早期の水位低下効果を発揮させるため、最大限の掘削を実施する計画とします。一部区間においては平水位以下の掘削も実施しますが、河床を大規模に掘削せず、瀬・淵の保全に努める掘削を実施します。

25ページをお願いします。

続いて、人吉地区における河道掘削の留意事項です。

人吉地区は、砂礫層が薄く、大規模な掘削を行うと軟岩層がほぼ全川にわたり露出し、深掘れ等の進行による護岸・橋梁基礎等の崩壊が懸念されるだけでなく、瀬・淵の減少による魚類、底生生物等の生息・生育環境への影響も懸念されます。また、景観面の影響も懸念されることから、掘削の計画・実施にあたっては注意が必要となります。

26ページをお願いします。

先ほどの留意点を踏まえ、人吉地区は、人吉層を露出させないよう留意するとともに、生物の生息・生育環境に大きな影響を与えないよう配慮し、平水位以上の掘削を基本として、早期の水位低下効果を発揮させる計画とします。

さらに、観光を目的とした舟下りの航路、河川景観を改変しないよう保全を図ります。

27ページをお願いします。

続いて、②引堤の考え方になります。

28ページをお願いします。

上段の考え方を踏まえて、下段に「球磨川流域治水プロジェクト」での引堤の考え方を

示しております。

引堤では、人吉地区において、「ダムによらない治水を検討する場」で議論した考え方を基本として、市街部へ影響させないように、現況堤防位置を極力変更せず、川側に突出した箇所のみ河岸拡幅を実施する計画としますが、渡から人吉地区において、今次洪水の検証結果から、堤防法線の変更により水位低下効果が発揮される範囲に限定して引堤を実施する計画とします。

掘削土については、築堤材料の他、宅地かさ上げや自治体と連携した観光・生活基盤整備等まちづくりへの活用も図り、地域の復旧・復興に寄与する河川事業を展開します。

29ページをお願いします。

こちらは、これまで御説明しました河道掘削及び引堤の考え方のまとめと対策位置になります。

30ページをお願いします。

「河川区域での対策にあたってのまちづくりとの連携について」御説明します。

球磨川では、地域の「顔」となる水辺空間を目指し、平成27年度の八代の新萩原橋周辺地区をはじめ、坂本地区、人吉地区で「かわまちづくり計画」に登録され、地域の景観、歴史、文化及び観光基盤を活かした水辺の整備、利用に係る取組を実施中です。

河道掘削等の河川区域における対策の計画、実施にあたっては、沿川市町村のまちづくりと十分に連携を図りながらかわづくりを進めるとともに、特にかわまちづくり事業実施中の箇所については、今まで以上に良好な水辺空間が形成できるよう、事業推進主体と河川管理者が連携し、復興計画のまちづくりと各地区のかわまちづくりの融合を行って参ります。

31ページをお願いします。

続いて、輪中堤・宅地かさ上げになります。

32ページをお願いいたします。

「ダムによらない治水を検討する場」では、現実的な対策として、球磨川水系の地形的・社会的・環境的状况や関係市町村長の意見を踏まえ、「直ちに実施する対策」及び「追加して実施する対策（案）」を積み上げてきました。未対策地区では順次実施、さらに、実施済み地区で既往洪水（昭和40年7月洪水と同規模の洪水）のピーク水位が地盤高さを上回る地区においては、パラペット等の整備や掘削等による対応の検討を行うものとしておりました。

対策箇所や実施状況は右の位置図に示すとおりです。

33ページをお願いいたします。

次に、「球磨川治水対策協議会」で検討してきた輪中堤・宅地かさ上げ案の概要について説明いたします。

34ページをお願いします。

昭和40年7月洪水と同規模である人吉5,300m³/sを目標流量とし、「検討する場」で積み上げた対策後の河道水位が家屋敷高よりも高くなる箇所を輪中堤、かさ上げ対象として検討してきました。

35ページをお願いします。

次に、今回の「球磨川流域治水プロジェクト」での輪中堤・宅地かさ上げの考え方につ

いて御説明いたします。

36ページをお願いします。

上段の考え方を踏まえて、下段に「球磨川流域治水プロジェクト」の考え方を示しております。

輪中堤・宅地かさ上げでは、今次洪水と同規模の洪水に対して家屋浸水をなくすため、対策実施後の水位である計画高水位＋余裕高相当を目標として宅地かさ上げ等を実施します。宅地かさ上げ等の実施にあたっては、掘削土等を活用するとともに、実施時には、観光・生活基盤整備等のまちづくりと連携して進めます。

37ページをお願いします。

こちらは「中流部の輪中堤・宅地かさ上げ、道路かさ上げのイメージ」になります。

下のイメージ図を御覧ください。

川の断面をイメージしておりますが、今回の流域治水プロジェクトの治水対策を行うことによって、対策実施後の水位と書いてある紫色の線まで河川水位を低下させることとしております。

緑色の箱書きに「宅地かさ上げ」として示しております。宅地かさ上げの高さは、まず、この紫色の線の高さを目標としますが、まちづくり計画においてはさらに高くすることが想定されますので、その場合は、連携した整備を進められるよう、必要に応じてまちづくりと連携したかさ上げを実施することとしております。

なお、まちづくりと連携した更なるかさ上げについては、掘削土等を活用するとともに、実施時には観光・生活基盤整備等のまちづくりと連携して進めます。

38ページをお願いします。

こちらは、これまで御説明しました輪中堤・宅地かさ上げの考え方のまとめと対策位置になります。

39ページをお願いします。

こちらは、まちづくり等の連携の観点です。宅地かさ上げ、高台移転基盤整備や二線堤の整備等、復興まちづくりにおいて必要となる盛土材料については、河川における対策での掘削土を活用できるように工程調整を行うなど、河川区域での対策の計画、実施にあたって地域の復旧・復興へ寄与できるよう、まちづくり計画との連携を図ります。

40ページをお願いします。

続いて、遊水地になります。

「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた遊水地の概要について説明いたします。

41ページをお願いします。

球磨川水系の地形的・社会的・環境的状况や関係市町村長の意見を踏まえ、現実的な対策を積み上げてきました。

遊水地の考え方としては、昭和40年7月洪水シミュレーションを行い、昭和40年7月洪水の水位より地盤が低い箇所を一次抽出し、そのうち、より効果の大きい箇所を対策(案)として6箇所抽出しました。

42ページをお願いします。

続いて、「球磨川治水対策協議会」で検討してきた遊水地案の概要について御説明いた

します。

43ページをお願いします。

昭和40年7月洪水と同規模である人吉5,300m³/sを目標流量とし、「検討する場」で積み上げた対策実施後において、流下能力が不足する割合の大きい区間の河道水位が計画高水位以下となるように検討し、人吉地区や上流部等で4～8m掘り込みを行う17箇所を遊水地案を候補箇所としました。

44ページをお願いします。

続いて、今回の「球磨川流域治水プロジェクト」での遊水地の考え方について御説明いたします。

45ページをお願いします。

上段の考え方を踏まえて、下段に「球磨川流域治水プロジェクト」での遊水地の考え方を示しております。

今次出水の被害状況に鑑み、甚大な被害が生じた人吉市街部及び中流部で効果を発揮させられるよう、遊水地の配置を検討します。地域の基幹産業でもある営農等に配慮しつつ、地役権方式や掘り込み方式の組合せによる配置を計画します。

掘り込み方式については、地下水位以上の掘り込みを条件とすることを検討します。平常時の営農等への活用可能性も含め、検討します。

事業実施にあたっては、「ダムによらない治水を検討する場」での議論や土地利用状況を踏まえ、洪水調節効果、事業期間、工期も併せて総合的に評価し、効率的・効果的な箇所を抽出を行います。

46ページをお願いします。

こちらは遊水地検討にあたっての考え方になります。

球磨川は急流河川であり、人吉区間及び上流部の盆地においても河床勾配が急であることから、できるだけ河床勾配が緩やかで洪水調節容量を効率的に確保できる場所に遊水地を計画します。

左の図のように、地域の基幹産業でもある営農等に配慮し、効率的に容量が確保できる箇所については地役権方式、すなわち、平常時は農地として利用できる方式の遊水地を検討し、掘り込み方式とする場合においても、地下水位に配慮した掘削深さとしします。

右側上の写真は、地役権方式で整備された牛津川の牟田辺遊水地ですが、こちらの河床勾配は約2,000分の1と緩やかな勾配です。

右下の図に、河床勾配が緩やかな2,000分の1の場合と急な500分の1の場合の比較をしております。遊水地の高さが同じ1mとした場合でも、遊水地で確保可能な容量は、それぞれ水色で示しているとおおり、勾配が緩やかな2,000分の1の場合のほうが大きい容量を確保できます。そのため、勾配が急な場所で同じ容量を確保するためには田んぼを深く掘り込む必要が生じます。

47ページをお願いします。

こちらは「遊水地の効果的な配置計画箇所」になります。

今次洪水の被害状況を鑑み、中流部及び人吉市街部で効果を発揮させることを目的に、遊水地の配置を検討する必要があります。

下の図は球磨川の勾配を示しており、赤い丸の範囲が遊水地候補箇所となります。1つ

は、中流部に効果を発揮させるため、距離標の55kmから60km付近の勾配が比較的緩やかな区間、もう一つは、人吉市街部に効果を発揮させるため、河川の上流部で計画します。人吉地点上流部の遊水地については、さらに河床勾配が急になっておりますので、工事費との関係で、300m³/s程度の洪水調節を目安として遊水地を計画します。

48ページをお願いします。

こちらは、これまで御説明しました遊水地の考え方のまとめと対策位置になります。

49ページをお願いします。

「防災集団移転促進事業と遊水地整備の連携イメージ」になります。遊水地の整備にあたっては、防災集団移転促進事業等との連携も可能となるため、移転地造成等への掘削残土の有効活用や遊水地の周囲堤と造成地整備を一体的に実施するなど、自治体との連携を図りつつ事業を推進していきます。

50ページをお願いいたします。

続いて、市房ダム再開発になります。「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた市房ダム再開発の概要について御説明いたします。

51ページをお願いします。

「ダムによらない治水を検討する場」では、洪水調節容量の増量・操作規則の変更について、治水効果や利水への影響の観点から評価を行い、市房ダムの洪水調節能力（標高270mから283mまでの1,830万m³）を最大限活用する方法で検討しております。実施に向けては、利水者との協議を重ね、利水の安全の確保を図った上での運用を計画してきました。

左の図にダム容量の模式図を示していますが、この赤いハッチの容量について、利水者と協議の上、活用する方法を検討してきました。また、放流量については、現行操作ルールの最大放流量650m³/sを「直ちに実施する対策」では600m³/s、「追加して実施する対策（案）」では400m³/sに減少させることを検討してきました。

52ページをお願いします。

続いて、「球磨川治水対策協議会」で検討してきた市房ダム再開発案の概要について御説明いたします。

53ページをお願いいたします。

昭和40年7月洪水と同規模である人吉5,300m³/sを目標流量とし、「検討する場」で積み上げた対策実施後において、既設の市房ダムの嵩上げ、放流設備の改造、利水容量の買上げ、ダム間での容量の振替、操作ルールの見直し等により、洪水調節能力の増強・効率化を図り、下流河川の流量を低減させる検討を実施してきました。

左の図にダム容量の模式図を示しておりますが、この赤いハッチの容量全てを活用するものとして検討してきました。また、放流量は、赤いハッチの容量全てを活用できるよう、最大放流量140m³/sとして検討してきました。

54ページをお願いします。

続いて、今回の「球磨川流域治水プロジェクト」での河川区域での対策（市房ダム再開発）の考え方について御説明いたします。

55ページをお願いいたします。

上段の考え方を踏まえて、下段に「球磨川流域治水プロジェクト」での考え方を示して

おります。

「ダムによらない治水を検討する場」で「追加して実施する対策（案）」として位置付けた、最大放流量 $400\text{m}^3/\text{s}$ とする案を基本とします。操作ルールは、流入量ピーク時に効率よく調節が可能な一定量方式とすることを検討します。この操作に必要となると考えられる洪水調節容量の確保については、予備放流能力の増強等による洪水調節容量増加対策を実施します。また、再開発事業の実施にあたっては、水源地域振興に寄与する事業の推進も図ります。

56ページをお願いします。

ここでは再開発の具体的な考え方を示しており、右の緑の枠を御覧ください。

市房ダム再開発では、「検討する場」で検討していましたが最大放流量 $400\text{m}^3/\text{s}$ で一定量放流操作を検討しています。この条件で令和2年7月洪水波形について検討を行った結果、ダムに必要な洪水調節容量は約 $1,620\text{万m}^3$ となっております。また、過去の主要洪水においても同様の計算を行い、異常洪水時防災操作を行わない洪水調節容量とした場合、 $2,430\text{万m}^3$ 必要などの算定結果となっております。

これらの計算結果を基に、現在の洪水調節容量からの不足分については、予備放流能力増強等による洪水調節容量の増加を検討する必要があります。

57ページをお願いします。

市房ダム再開発の考え方について、ステップ1、2と分けて説明させていただきます。

まずステップ1として、洪水調節容量を確保するための予備放流、事前放流の確実な実施を行います。

左のグラフを御覧ください。

縦軸がダムの貯水位、横軸にダムの放流量を示しております。黒い線が現在の市房ダムの貯水位と放流能力の関係を示す線になりますが、ダム貯水位が 270m から下がるほど放流能力が小さくなります。そのため、ダム貯水位が 270m 未満のときにおいても十分な放流能力を確保するため、市房ダム再開発では放流孔の増設を行い、赤い線の放流能力となります。これにより、これまで施設能力の都合で実施できなかった事前放流がより確実に実施できるようになります。また、堆砂対策による施設の長寿命化や放流水の濁度改善対策の検討も行います。

58ページをお願いします。

次に、ステップ2になります。ステップ1での放流孔増設により事前放流を実施することで、必要な洪水調節容量を確保した上で、ステップ2ではダム下流へ流す放流量を絞ることにより、下流の河川水位をさらに下げするための洪水調節操作ルールの変更を行います。現行の操作ルールに対して、再開発後は最大放流量 $400\text{m}^3/\text{s}$ の一定量放流とします。なお、事業実施にあたっては、水源地域振興に寄与する事業の推進も図ります。

59ページをお願いいたします。

次に、今回の「球磨川流域治水プロジェクト」での河川区域での対策（新たな流水型ダム）について御説明いたします。

60ページをお願いいたします。

まず、一般的な流水型ダムの特徴や事例等について御説明します。

流水型ダムは、洪水調節専用で、洪水時のみに洪水を貯め、平常時は水を貯めないダム

です。洪水時には一時的に洪水を貯め、下流沿川の洪水被害を軽減します。なお、ゲートを設置すれば、洪水調節量のコントロールが可能となります。平常時は水を貯めず通常水が流れている状態であるため、流入水と同じ水質を維持しやすくなります。魚類等の遡上・降下や土砂の流下などの河川の連続性を確保しやすくなります。また、流水と同時に土砂も流れるため、ダム下流への土砂供給が可能となり、その結果、ダムの堆砂容量も減らすことが可能となります。

6 1 ページをお願いします。

流水型ダムは、洪水吐きなどが流木等により閉塞しないよう、スクリーンや流木等捕捉施設などの対策が必要になります。また、濁水については、貯留型ダムに比べて軽減されますが、状況に応じて濁水対策の追加が必要な場合があります。下の写真は流水型ダムの事例になりますが、スクリーンや流木等捕捉施設の対策が実施されております。

6 2 ページをお願いします。

こちらは国内における流水型ダムの一覧になります。流水型ダムは、現在5基が完成、運用中であり、9基が事業中となっております。

6 3 ページをお願いします。

まず右側の三つの図を御覧ください。流水型ダムにおける洪水後のダム湖内の土砂の動きを示しています。

上の図は洪水調節中の図であり、水が貯まることにより流速が遅くなり、土砂が堆積しやすくなります。洪水が終わり貯水位が低下するに伴って、ダムから離れた上流側から通常の河川の状態となり、流速が速くなり、土砂の移動が進行します。最後に平常時の状態に戻りますが、一部の土砂が堆積する場合がありますため、これらの影響の検討や対策検討を行う必要があります。

6 4 ページをお願いします。

流水型ダムの場合、流木等により河床部に設置する放流口が閉塞することを防ぐため、放流口の上流側にスクリーンを設置したり、貯水池内に流木等捕捉施設等を検討する必要があります。

6 5 ページをお願いします。

一般的な流水型ダムの特徴や事例について御説明しましたが、これらを踏まえて、ここからは「球磨川流域治水プロジェクト」としての流水型ダムについて御説明いたします。まず流水型ダムでは、既往計画での利水容量を洪水調節容量へ振り替えて有効活用することが可能となります。例えば、既往計画の洪水期の利水容量2,200万 m^3 を既往計画の洪水期の洪水調節容量8,400万 m^3 に加えた場合、1億600万 m^3 として活用可能となります。今後、洪水調節計画の検討にあたっては、新たな流水型ダムの機能を最大化する観点からの検討が必要となります。

6 6 ページをお願いします。

ここでは、令和2年7月洪水を踏まえた洪水調節ルール変更の可能性の検討について御説明いたします。

新たな流水型ダムにおいてもゲートを設置することで、洪水調節量のコントロールが可能となることから、従来から検討してきた洪水調節ルールによる洪水調節を前提として検討を実施することが可能となります。左下のグラフにあるとおり、今次洪水を対象とした

場合は、約5,700万 m³の容量が必要になります。貯留型の洪水調節容量8,400万 m³の約7割を使用していますが、先ほど説明しましたとおり、利水容量を洪水調節容量として使用できると仮定した場合1億600万 m³となり、さらに貯留可能な容量が増えます。

右側のグラフを御覧ください。

青い線がダム地点に流れ込んでくる流入量、赤い線がダムから下流への放流量を示しています。青い流入量が最も大きくなるときには、ダムからの放流量である赤い線は200 m³/sまで大きく低減させていますが、その前の時間帯、図に①で示している部分では、200 m³/sのピーク時に比べて放流量が大きくなっています。今次洪水では、人吉上流域に比べて球磨川中下流部では早くから流量が増大したため、例えば洪水の初期の段階から球磨川中下流部の流量低減ができるよう、①の部分の洪水調節量の増大、すなわち放流量を減らす洪水調節ルールにするケース、さらには流入量がピークとなるときの洪水調節量の増大、図の②で示している部分での洪水調節量を増大するケースなど、洪水調節ルールの見直しについても検討が可能です。

ただし、いずれのケースでも洪水調節容量が増える方向となるため、操作ルールを見直したケースで、今次洪水では余裕があっても、今次洪水をさらに大きく超えるような洪水が発生した場合など、異常洪水時防災操作へ移行するケースなども想定されるため、操作ルールの変更については、新たな流水型ダムで確保可能な洪水調節容量などを踏まえた慎重な検討が必要となります。

67ページをお願いします。

前回の第1回委員会でも御説明しましたが、仮に異常洪水時防災操作を行った場合でも、ダムの流入量と同程度の流量を放流する操作となり、ダム下流で水位が急上昇する場合はありますけれども、ダムがなかった場合と比較すると、右の①から③のとおり、「氾濫発生リスクの低減（ピーク水位の低減）」、「避難時間の確保」、「（上流ダム地点で貯留することによる）氾濫箇所での氾濫被害の軽減」の効果があると考えられます。

68ページをお願いします。

こちらは新たな流水型ダムの考え方のまとめと対策位置になります。

流水型ダムでも洪水吐きにゲートを設置すれば、洪水調節量のコントロールが可能であることから、今回の流域治水プロジェクトの新たな流水型ダムの検討においても、従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節ルールで水位低下効果を推定しております。新たな流水型ダムの洪水調節操作ルールについては、様々な洪水波形に対しての洪水調節効果の確認などを行いながら、洪水調節能力の最大化の観点、さらには自然環境への影響低減等の観点などから、さらなる調査・検討を踏まえて決定する必要があります。

69ページをお願いします。

ここまで新たな流水型ダムについて、流水型ダムの特徴や課題を示してきましたが、新たな流水型ダムの検討をさらに進めるためには、必要な調査・検討を速やかに進める必要があります。速やかに着手すべき調査・検討についてまとめてみました。

新たな流水型ダムの位置や構造、流水型ダムへの変更に伴い必要となる貯水池法面の安定性を確認するための追加の地質調査等。新たな流水型ダムの機能を最大化する洪水調節計画。新たな流水型ダムの設置に伴う環境影響を検討するために必要となる追加の環境調

査や環境保全措置。流水や土砂の連続性、川辺川や球磨川の河道特性や環境に極限まで配慮するために必要となる新たな流水型ダム of 放流設備等（流木閉塞対策の設備・土砂堆積対策設備）の諸元や構造等となります。

70 ページをお願いします。

従来から検討してきた貯留型ダムにおいては、既に環境調査の結果や保全への取組をまとめた環境レポートが平成12年6月に公表済みですが、新たな流水型ダムの検討を行うにあたっては、追加して必要となる環境調査や環境保全措置の検討を行う必要があります。

71 ページをお願いします。

次に、河川区域での対策としての堤防強化について御説明いたします。

72 ページをお願いいたします。

八代市の萩原地区では、堤防前面の深掘れ対策を平成22年に概ね完了し、矢板打設による滑り等対策を平成29年に完了しており、平成30年から断面が不足している箇所の堤防補強対策を実施中です。「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策の一つでもあり、引き続き事業を推進して参ります。また、その他の堤防補強の必要な地区・箇所においても、対策を検討・実施していきます。

73 ページをお願いいたします。

次に、既存ダムの洪水調節機能強化について御説明いたします。

74 ページをお願いします。

球磨川では、令和2年5月に標記の協議会で締結した治水協定に基づき、令和2年度出水期から事前放流の実施に着手しました。緊急時の洪水調節に既存ダムの有効貯水容量を最大限活用できるよう、洪水調節機能の強化や予測精度向上等について、関係機関連携の下、取組を推進しております。

熊本県総括審議員)

75 ページを御覧ください。

熊本県管理区間の治水対策の考え方について御説明いたします。

76 ページを御覧ください。

人吉市街部では、本川からの氾濫に加えまして、本川の水位上昇により、万江川、山田川、胸川などの支川の水位も上昇しております。その結果、洪水が流れにくくなることで、支川のほうでバックウォーター現象が発生しておりまして、支川からの氾濫も発生したと考えてございます。

左下の平面図を御覧ください。

山田川を例に御説明いたします。山田川では本支川合流部で氾濫をしておりますけれども、1 km より上流部では氾濫していないということを確認しております。

真ん中下の標高図を御覧ください。

人吉市街部では、球磨川本川からの氾濫に加えまして、本川の水位上昇により万江川、山田川、胸川などの支川の水位も上がり、その結果、支川の洪水が流れにくくなって水位が上がったことで、本支川合流部で支川からも氾濫したと考えております。いわゆるバックウォーター現象というふうに考えているところでございます。

球磨川本川の人吉大橋のピーク水位を書いておりますが、観測値として107.8mということでございます。この水位よりも山田川の堤防高が低いところ、それを赤い丸で示しております。一方で、この観測水位よりも高い地点を青丸で示しているところがございます。御覧いただきまして分かりますように、観測水位よりも山田川の堤防高が低い地点と浸水範囲が一致していることが分かると思います。

また、第2回の球磨川豪雨検証委員会資料でもお示ししましたが、山田川の氾濫開始時刻を中に書いておりますけれども、これについても下流側、合流部付近のほうから上流に向かって氾濫の時刻が遅くなっているということからも、本川の水位上昇に伴って、山田川から氾濫が上流側に伝播していったということが分かると思います。これらのことから、本支川合流部の氾濫は、このバックウォーター現象によりまして、支川の洪水が行き場を失って支川からも氾濫したものと考えております。

真ん中上の図を御覧ください。

本支川合流部付近の断面を模式的に示しております。断面の右側が球磨川本川でございまして、左側が山田川になります。上の破線は今回の洪水の水位でございまして、本川水位の上昇の影響で山田川が900mから1kmぐらいのところまで、バックウォーター現象が発生して氾濫が発生しております。支川の治水対策としましては、本川の洪水を上流で貯留して、本川水位を堤防高さよりも下げていくことで、山田川の水位も下げることが可能となりますので、支川からの氾濫を大きく改善することができるものと考えております。また、河道掘削や堤防強化などの必要な対策も実施して参ります。

次に77ページを御覧ください。

同じように万江川の氾濫形態と治水対策の方向性でございまして、左側の平面図を御覧ください。山田川と同様、万江川でも人吉盆地内においては本支川合流部付近のみ氾濫してございまして、1kmから山間部の入り口であります5km付近までは氾濫していないという状況でございまして。

右上の標高図を御覧ください。

本川に近い水道局の痕跡水位ということでT.P.102.5mと示しておりますが、堤防高さとの関係を示しております。赤丸が痕跡のT.P.102.5mよりも、万江川の堤防が低い地点、青丸が堤防のほうが高い地点でございまして。この痕跡水位よりも万江川の堤防高が低い地点と浸水範囲が概ね一致していることが分かると思います。1km付近の緑色の点線で示した部分がございますが、ここは堤防が高くて越水をしていないことを確認しております。一方で、堤内地側は地盤が低いことで、下流で氾濫した水が回って、この1km付近の裏側のところにも浸水しているものと考えられます。これらのことから、万江川でも本支川合流部付近ではバックウォーター現象の発生がありまして、支川からも氾濫して、球磨川本川水位を堤防以下に下げていくことで、支川の水位も下がって支川氾濫を改善することになると考えているところがございます。

78ページを御覧ください。

川辺川筋の氾濫形態と治水対策の考え方でございまして。

下図の時刻ごとの浸水解析結果を御覧ください。第2回の球磨川豪雨検証委員会の参考資料でも既にお示しをした図でございまして、堤防の低い場所を赤で追記してございまして。川辺川では、赤で示した堤防高が低い区間から浸水が順次開始してございまして、水位

の上昇により越水が拡大、浸水範囲も拡大したという状況でございます。川辺川では、堤防高さが不足している箇所が各所がございますので、築堤や堤防の嵩上げ、それから河道掘削や堤防強化などを実施していくことを考えてございます。

次に79ページを御覧ください。

これまで御説明した内容を基に、人吉部・上流部・川辺川筋の県管理河川の治水対策のイメージをまとめたものでございます。

持続可能な河道の流下能力の維持・向上対策としまして、災害復旧事業、堆積土砂・河道の掘削の実施、それから氾濫水を減らす対策としまして、築堤・堤防嵩上げ、堤防強化、放水路の整備などの実施を想定しております。また、流水の貯留対策として遊水地、浸水範囲を減らす対策としては輪中堤等の検討を進めて参ります。

80ページを御覧ください。

次に、中流部の対策でございます。球磨村、芦北町、坂本町などがございますけども、その方向性について御説明いたします。

左の図を御覧ください。球磨村神瀬の川内川の平面図になります。中流部の本支川合流部付近につきましても、本川の水位上昇による本川側からの氾濫と、それから支川の河床勾配が急でございますので、区間としては短いものでございますが、本川の水位上昇による支川側のバックウォーター現象が発生していると考えております。また、上流からの土砂の流下によりまして、河道埋塞が発生しております。これらの要因で、本支川合流部付近で川内川の越水、住家の浸水が発生してございます。本川やバックウォーター現象のない上流側のところにつきましても、河道の埋塞による氾濫が発生していることを確認してございます。

右上の図を御覧ください。土砂掘削により水位を下げるのが可能だというふうに考えているところでございます。

右下の図を御覧ください。これらのことから、中流部では本川水位を堤防高付近に下げるとともに、河道の埋塞の原因である土砂を撤去することで支川の水位を全川的に下げることができ、支川氾濫を大きく改善することができると考えているところでございます。また、河道掘削や堤防強化など、必要な対策も実施するとともに、上の四角の4番目の丸でございますが、河道内の土砂の撤去、それから、崩壊斜面からの土砂や流木の流入を抑制することで、河道の再度の埋塞を防止して参ります。

81ページを御覧ください。

中流部の県管理河川の治水対策のイメージをまとめております。

持続可能な河道の流下能力の維持・向上として、災害復旧事業、堆積土砂、河道の掘削、河川法線の是正などを実施して参ります。氾濫水を減らす対策として、堤防強化などの対策を想定してございます。また、土砂や流木の流出抑制対策として、砂防や治山のえん堤、山腹工、流木止めなどを整備するとともに、河道内の土砂の移動を抑制する遊砂地の検討も進めて参ります。

82ページを御覧ください。

これまで御説明しました県管理河川の中身につきまして、河川及び砂防事業で取り組むハード対策をまとめたものでございます。

お示しした図の中に全ての整備事項を示せているわけではございませんし、整備場所も

定まっていないため、大きな丸で示しているものもございます。図の右側に実施する項目や検討する項目を列挙してございます。各支川の被害状況やお示した氾濫形態、治水対策の方向性を踏まえ、これらの対策を適切に組み合わせることで、流域全体で水害を軽減させる治水対策に取り組んで参りたいと考えております。

八代河川国道事務所長)

83ページをお願いいたします。

次に、今回提案した「河川区域での対策」実施箇所(案)について御説明いたします。

84ページをお願いいたします。

これまで説明してきた対策を、球磨川流域の図にまとめて示しております。赤が国の対策(案)、青が県の対策(案)となります。

85ページをお願いいたします。

今回提案した「河川区域での対策(案)」を実施した場合における水位低減効果の試算について御説明いたします。

86ページをお願いいたします。

今回提案しました「河川区域での対策(案)」を実施した場合、令和2年7月洪水を対象とした水位低減効果を試算しています。まずオレンジのグラフは、今回洪水に対して既設の市房ダムで洪水調節をした場合の人吉地点のピーク流量の推定値で、約7,400 m^3/s となります。これに対して今回の新たな流水型ダムで洪水調節をした場合、約2,600 m^3/s 流量を低減させ、ピーク流量の推定値が約4,800 m^3/s になります。さらに市房ダム再開発及び遊水地で洪水調節を実施した場合、それぞれ約200 m^3/s と約300 m^3/s 流量を低減させることが可能となり、約4,300 m^3/s となります。加えて、全ての対策の水位低減効果については、右端に記載しております河道掘削や引堤を実施した場合の水位低減効果も加わります。水位低減効果については、次ページ以降にお示ししております。

87ページをお願いいたします。

こちらは球磨川の下流部0kmから10km付近の水位になります。オレンジの実線が令和2年7月洪水の対策実施前の水位、青の線が河道掘削・引堤、遊水地、市房ダム再開発、新たな流水型ダムの対策実施後の水位となります。一部青い線が緑の細い線の計画高水位を超える区間が存在しますが、概ね現況堤防高に収まる水位となっております。

88ページをお願いいたします。

こちらは中流部の八代市坂本町から球磨村、芦北町付近になります。対策前のオレンジ色の水位に比べて対策後の青色の水位は、大部分の区間で、緑色の破線で示した計画の堤防の高さ以下となりますが、一部でを超える区間が存在します。

89ページをお願いいたします。

こちらの中流部の芦北町、球磨村付近になります。対策前のオレンジ色の水位に比べて対策後の青色の水位は、大部分の区間で、緑色の破線で示した計画の堤防の高さ以下となりますが、一部でを超える区間が存在します。

90ページをお願いいたします。

こちらは球磨村渡地区から人吉市街部付近になります。対策前のオレンジ色の水位に比

べて対策後の青色の水位は、概ね緑色の太線で示した計画の堤防の高さ以下となります。

91ページをお願いいたします。

こちらは上流部の人吉市から水上村、湯前町まで付近となります。上流部の対策としては、市房ダムの再開発及び遊水地の整備を計画しておりますので、対策前のオレンジ色の水位と対策後の青色の水位を比較すると、これらの効果が水位低減効果として確認することができます。

以上で、資料 - 2 の説明を終わりにさせていただきます。

続きまして、右肩に資料 - 3 と記載のある資料を御用意ください。集水域・氾濫域での対策について御説明させていただきます。

表紙をめくっていただき、初めに「流域における対策【集水域での対策】の目標及びメニューの考え方」について御説明させていただきます。

2ページをお願いいたします。

中段の箱書き、対策の考え方及び目標として、以下の3点を挙げてございます。

令和2年7月洪水と同規模の洪水やそれを超える規模の洪水に対しても、被害が少しでも小さくなるよう、あらゆる関係者が協働し、集水域で貯留を最大限行う。また、対策の立案にあたっては、定量化に努め、支川等での効果に限らず、可能なものは本川での流量低減効果を定量化し、治水効果として見込むことを検討します。集水域での対策については、想定される対策実施主体における対策を積み上げ、具体的な取組の推進を図ります。今回の第2回協議会時点では、プロジェクトへの位置付けへ向けて想定される対策実施主体における検討結果を整理しており、次回以降において、流域治水プロジェクトへの具体的な位置付け内容を協議会で確認していきます。

3ページをお願いいたします。

まずは、水田等活用（田んぼダム）についてです。

田んぼダムは水田に雨水を貯留させることで排水のピーク量が減少し、下流の農地や住宅地などの浸水被害を低減します。水田の排水ますに流量調整のせき板を設置するため、大きな負担をかけることなく田んぼダムとして活用できます。特に球磨川上流域では水田が集中しているため、一定の効果も見込まれます。これには生産者等の協力も必要となります。

4ページをお願いいたします。

田んぼダムに対する検討段階における各自治体からの主な意見等を紹介します。例えば、畦畔嵩上げ・せき板設置により、雨水貯留が期待できる。多面的機能支払交付金の活用は、書類業務等の条件緩和等があると取り組みやすい。場所によっては内水被害の助長が懸念されるため、その検証・対策及び農家の合意が不可欠である。湛水が許容されない葉たばこや施設園芸等に考慮が必要という御意見など。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方（案）」としては、河川への流出量の低減や地先での洪水被害の軽減が期待できるため、地元住民の管理負担や土地利用状況・内水状況等を考慮した上で、地域一体での取組体制を構築し、田んぼが広がる上流域で取組を推進。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。具体的な実施箇所や対策の内容について、関係機関で検討すると整理したいと考えております。

5ページをお願いいたします。

ため池の活用になります。

球磨川流域には、雨水の貯留を見込める可能性があるため池が50箇所あり、総貯水容量は約73万 m³分が存在しております。事前にため池の水位を下げることにより、貯留効果が見込め、地先の流出抑制に寄与できる可能性があるため、流域全体のため池の活用についても推進して参ります。

6ページをお願いいたします。

ため池の活用に関する主な意見等を紹介いたします。例えば、事前放流や嵩上げ等により雨水貯留が期待できる。ため池の適正な管理が必要であり、補助制度があるとよい。農業用水の利用に影響が生じるおそれがあることを考慮する必要があるなど。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方(案)」としましては、河川への流出量の低減が期待できるため、適切な水位管理に必要な整備を進めつつ、ため池管理者、所有者、利用農家が一体となり、流域全体で取組を推進する。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。具体的な実施箇所や対策の内容について関係機関で検討すると整理したいと考えております。

7ページをお願いいたします。

雨水貯留(校庭、公園等)となります。

球磨川流域には整備することにより雨水の貯留を見込める可能性がある学校の運動場、公園等候補箇所が89箇所、約85haが存在し、雨水貯留施設として想定した場合、球磨川流域に占める割合は約0.05%となります。一律0.3mの貯留高さとした場合、約25万 m³の貯留施設となります。

8ページをお願いいたします。

雨水貯留(校庭、公園等)に対する主な意見等を紹介いたします。例えば、地形条件によっては検討の余地がある。民間の造成等開発行為に合わせて実施すること。学校等が避難所であり、駐車場利用の場合には実施が難しいなど。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方(案)」としては、河川への流出量の低減が期待できるため、避難所としての駐車場利用等も考慮した上で、流域全体での取組を推進。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。具体的な実施箇所や対策の内容については、関係機関で検討すると整理したいと考えております。

9ページをお願いいたします。

雨水浸透施設になります。

球磨川流域で、浸透ます等の整備や透水性舗装の整備をすることにより雨水の浸透を見込める可能性がある屋根部の面積は約450ha、道路部の面積は約410haで、これらを雨水浸透施設として想定した場合、球磨川流域に占める割合は約0.5%になります。球磨川流域全体における平均的な浸透量は約45万 m³となります。

10ページをお願いいたします。

雨水浸透施設に対する主な意見等を紹介いたします。例えば、浸透性のある排水設備の整備等の検討。民間の開発行為に合わせて浸透側溝の設置を検討など。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方(案)」としては、河川への流出量の低減が期待できるため、関係者と連携し、流域全体で取組を推進。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。具体的な実施箇所や対策の内容について関係機関で検討すると整理し

たいと考えております。

11ページをお願いいたします。

森林の整備・保全（保水力の維持向上）についてです。

球磨川流域には私有林15.8万ha、国有林3.6万ha、計19.4万haの森林が存在しております。森林は山地災害防止機能や水源涵養機能等の公益的機能を有しており、この機能の適切な発揮に向け、森林の整備の実施が重要となります。球磨川流域では、これまで5年間において、間伐や自然条件等に応じた針広混交林への誘導等による多様で健全な森林づくりとして、約2.9万haの森林整備を実施しています。植林・間伐等の森林管理により、雨水を地中に素早く浸透させ、ゆっくりと流出させるという森林の洪水緩和機能の保全に寄与します。

なお、日本学術会議答申によりますと、森林は中小洪水においては、洪水緩和機能を発揮しますが、大洪水においては顕著な効果は期待できないとされています。引き続き間伐等の森林整備により、災害に強い森林づくりを推進していきます。

12ページをお願いいたします。

森林の整備・保全（保水力の維持向上）に対する主な意見を紹介します。例えば、計画的な伐採を通じた保水力の保持。森林保全のための有害鳥獣対策の各種補助。使われなくなった作業道の山林への復帰。森林環境譲与税の活用等による森林管理体制の構築など。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方（案）」としては、河川への流出平準化、流木及び土砂流出抑制などが期待できるため、保水や土砂流出防止などの機能がある森林について、引き続き流域全体で間伐や針広混交林化等の森林整備を推進。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。具体的な実施箇所や対策の内容について関係機関で検討すると整理したいと考えております。

13ページをお願いいたします。

土砂や流木の流出対策（砂防・治山事業）になります。

球磨川流域では、豪雨による山腹崩壊や土石流等に起因する災害から住民の命と暮らしを守るため、人家等に対する直接的な土砂災害防止及び下流河川の河床上昇に伴う洪水被害の防止を図ることを目的として砂防事業を実施するとともに、上流域においても森林の有する山地災害防止機能等を高めることを目的として、治山事業を実施しています。砂防・治山対策がそれぞれの役割を果たしながら連携することにより、土砂・流木災害及び河床上昇に伴う洪水被害を防止・軽減することができます。

14ページをお願いします。

砂防・治山事業に対する主な意見等を紹介します。例えば流域全体での砂防・治山整備の促進。砂防堰堤等に堆積した土砂・流木の撤去。砂防堰堤の整備や小河川等の整備に係る制度拡充など。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方（案）」としては、治山事業により上流域からの土砂・流木の流出抑制等を図るとともに、砂防事業により土砂・流木の流出による直接的な被害を防止する。これらにより、球磨川の各支川への土砂・流木の流出量を低減する効果も期待できるため、施設に堆積した土砂撤去等を緊急的に速やかに実施しつつ、流域全体での砂防・治山対策に引き続き取り組む。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。具体的な実施箇所や対策の内容について関係機関で検討すると整理したいと考えております。

15ページをお願いいたします。

土砂や流木の流出対策（砂防・治山事業）になります。

球磨川流域において、土砂・流木の流出を抑制する対策を実施しております。令和2年7月豪雨による山腹崩壊や土砂流出を踏まえ、緊急的な砂防堰堤及び治山施設などの整備を行い、河川への土砂や流木の流出を抑制します。今後も調査を進め、必要な土砂・流木対策を継続的に実施します。地図中に令和2年7月豪雨を踏まえ、砂防事業、治山事業で緊急的に対策を実施する箇所を示しており、111箇所を予定しております。

16ページをお願いいたします。

こちらは「砂防堰堤の堆積土砂等の撤去」になります。

令和2年7月豪雨による砂防堰堤付近の堆積土砂について撤去を実施しております。11月末時点で11箇所、約10.1万m³撤去済みとなっております。今後も、引き続き1万6,000m³の撤去を予定しております。

17ページをお願いいたします。

「氾濫域での対策（被害対象を減少させるための対策）」の目標及びメニューの考え方となります。

18ページをお願いいたします。

対策の考え方及び目標を記載している中段の箱書きを御覧ください。

河川区域での対策の目標とする水位を踏まえつつ、整備途上での施設能力を超える洪水や令和2年7月洪水と同等規模以上の洪水が発生することも前提に、あらゆる関係者が協働し、被害対象を減少させるための対策を実施します。球磨川流域の市町村の復興のためのまちづくり計画の策定にあたっては、被害対象を減少させるために土地利用規制、誘導、移転促進等を積極的に取り入れた計画とします。氾濫域での対策については、想定される対策実施主体における対策を積み上げ、具体的な取組の推進を図ります。今回、第2回協議会時点では、プロジェクトへの位置付けへ向けて想定される対策実施主体における検討結果を整理しています。なお、次回以降につきましては、流域治水プロジェクトへの具体的な位置付け内容を協議会で確認していきます。

19ページをお願いいたします。

「リスクの低いエリアへの誘導／住まい方の工夫」になります。

水害リスクを踏まえた土地利用の制限、住まいの誘導や住まい方の工夫について検討していきます。リスクの低いエリアへの誘導では、土地利用規制・立地適正化計画、災害危険区域の指定、住宅の移転等、住まい方の工夫では、ピロティ化、構造強化、敷地かさ上げ等になります。

20ページをお願いいたします。

主な意見を紹介いたします。例えば、ハザードエリアの周知。高台移転を推進する補助等があるとよい。住民等への丁寧な説明が必要。宅地のかさ上げ、改修済み地区のさらなるかさ上げの検討が必要など。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方（案）」としては、河川管理者からハザード情報を提供し、自治体等と連携してリスク情報を作成。リスクコミュニケーションに取り組み、ハザードエリアの危険度等を考慮した上で、取組が必要な地域についてリスクの低いエリアへの誘導や住まい方の工夫などの推進。推進にあたっては、住民意向等を把握し地域コミュニティ等を考慮した上で取り組む。対策を実施するに

あたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。実施にあたっては掘削土の利活用などの河川事業との連携により事業の効率化を図ると整理したいと考えております。

21ページをお願いいたします。

「浸水範囲を減らす／被害を軽減する対策」になります。

氾濫水等を早期に排除するための排水門の整備や排水機場等の耐水化等の推進、ハザードエリアの危険度等を考慮した上で、二線堤、自然堤防の保全等の推進となります。

22ページをお願いいたします。

こちらの対策に対する検討段階における自治体からの主な意見等を紹介します。例えば、二線堤等の保全。排水路、排水機場の整備及び維持管理。雨水ポンプ場の新設・機能強化などが挙げられます。以上の御意見を踏まえ、「取組の考え方(案)」としては、ハザードエリアの危険度等を考慮した上で、二線堤、自然堤防等の保全等を推進。氾濫水等を早期に排除するための排水門等の整備や排水機場等の耐水化等を推進。対策を実施するにあたり、制度面への意見があれば関係機関で検討する。実施にあたっては掘削土の利活用など、河川事業との連携により、事業の効率化を図ると整理したいと考えております。

23ページをお願いいたします。

「【氾濫域での対策(ソフト対策)】のメニューの目標と考え方」について御説明いたします。

24ページをお願いいたします。

下段の箱書きを御覧ください。対策の考え方及び目標です。

整備途上でも施設能力を超える洪水や令和2年7月洪水と同規模以上の洪水が発生することも前提に、あらゆる関係者が協働し、リスクコミュニケーションに取り組み、住民一人一人が水害リスクを認識し、観光客を含めた地域の人々の「迅速かつ的確な避難」と「被害最小化」を実現する球磨川流域を目指します。次期出水期までに取組を加速できるものについて共通認識を図り取組を推進します。ソフト対策については、球磨川水防災意識社会再構築会議の場を活用し、令和2年7月球磨川豪雨検証委員会における初動対応の検証結果も踏まえ、関係機関と逃げ遅れゼロに向けた防災・減災の取組についての検討を進め、内容について流域治水プロジェクトへ反映していきます。

25ページをお願いいたします。

次に、「水防災意識社会再構築会議と流域治水プロジェクトの関係(ソフト対策の検討)」について御説明いたします。

標記会議で推進していく取組のうち、ソフト対策(避難行動につながる情報提供・取組)について、次期出水期までに、取組を加速化できるものをプロジェクトメニューとして抽出し、速やかに着手いたします。

26ページをお願いいたします。

「ソフト対策(新たな取組目標(案))」になります。

令和2年までの課題としては、①令和2年7月豪雨では計画高水位を超過する洪水が発生したこと、②球磨川は上・中・下流で氾濫形態が異なり、地域ごとの特性を考慮した避難に関する取組が必要であること、③7月豪雨を踏まえ、避難に関する見直しが必要であること、④多角的な情報周知手段の導入や通信手段の代替手段、重要拠点の浸水対策、コロナウイルス等の感染対策等の様々な環境整備が十分ではなかったこと、⑤災害発生時に

必要な事前準備の徹底などとなっております。これに対して5年間で達成すべき目標(案)としては、令和2年7月豪雨を踏まえ住民一人一人が水害リスクを認識し、観光客を含めた地域の人々が迅速かつ的確な避難と被害最小化を実現する球磨川流域を目指すこととしております。目標達成に向けた3本柱の取組案としては、以下に記載してあるとおりでございます。

27ページをお願いいたします。

27ページから30ページでは、ソフト対策の主な取組項目、内容について記載してございます。

避難行動・水防活動に資する基盤等の整備に関しては、避難所及び水防備蓄倉庫の質的・量的整備によって、避難行動及び水防活動の基盤を支える。夜間時の避難行動に資する設備の整備を行う等の取組を進めていきます。

28ページをお願いいたします。

避難を判断するための情報伝達・水害リスクの周知に関しては、住民一人一人が迅速かつ的確な避難行動を実施するため、避難判断のための確実な情報伝達及び地域ごとの氾濫特性に基づく水害リスクの周知による水防災意識の啓発・醸成を行う等の取組を進めていきます。

29ページをお願いいたします。

平時からの住民等の防災意識醸成に関しては、住民一人一人が迅速かつ的確な避難行動を実施するため、平時から住民の水防災意識の啓発・醸成を行う等の取組を進めていきます。

30ページをお願いいたします。

防災活動の着実な実施・連携体制の構築、地域と連携した排水活動及び訓練・施設運用に関しては、防災関係者が顔を合わせる検討の場の創出・活用による、防災活動の着実な実施・連携体制の構築を行うこと。洪水氾濫時における人命・社会経済への被害を最小化するための地域と連携した備えと、施設・体制の整備を行う等の取組を進めていきます。

31ページをお願いいたします。

こちらから具体的な取組内容となります。

様々な情報提供ツールを活用した防災情報やリアルタイム情報の提供について、テレビ、メール、スマホ、防災行政無線、防災ラジオ等を利用した住民情報サービスを実施しています。熊本県防災情報共有システムの機能を活用したYahoo防災等のSNSでの発信など、情報伝達手段の多重化を検討していきます。

32ページをお願いいたします。

「ハザードマップを用いた水害リスクの周知」についてです。

住民が日頃から災害時の危険度や避難経路を確認できるようにするため、L2(想定最大規模の降雨)に対応したハザードマップの更新及び住民に対する普及・周知に努めます。住民に「自分の命は自分で守る」意識を醸成するため、市町村と連携し、住民が主体的に避難行動を行う参加型の訓練を実施します。ハザードマップについては、パソコンやスマホによる閲覧ができるように、Web版も作成していきます。また、日本語だけでなく、外国人観光客等に向けての多言語対応を目指します。

33ページをお願いいたします。

「球磨川水害タイムラインを用いた災害時の円滑な判断・対応」についてです。

「球磨川水害タイムライン」として、球磨川の氾濫に対し円滑な判断・対応ができるよう、対象自治体の各部署及び関係機関の具体的な事前防災行動計画を時系列的に整理しており、現在、八代市・人吉市・球磨村にて作成されております。このタイムラインを策定した三つの市村を含む流域市町村を対象として、大雨が予想される際に的確な事前防災行動を取るために必要な情報共有を行う「球磨川水害タイムライン運用会議」を開催しております。今後、水害タイムライン未作成の市町村においても、タイムラインの作成を検討していきたいと思っております。

34ページをお願いいたします。

「住民等の防災意識醸成」についてです。

小学校において、球磨川を題材とした防災に関する授業を実施しています。現在、未実施の小学校においても、学校教育への防災科目への取組について展開してまいります。また、要配慮者利用施設管理者向けの防災に関する説明会及び避難訓練研修を引き続き実施してまいります。

35ページをお願いいたします。

「流域治水プロジェクト策定までの今後のスケジュール」について御説明させていただきます。

36ページをお願いいたします。

こちらは前回協議会でもお示しした資料となります。前回御説明したとおり、流域治水については全国の各河川で「流域治水プロジェクト」を取りまとめ、公表していくこととなります。また、激甚な災害を受けた河川については、「流域治水プロジェクト」で取り組むメニューのうち、再度災害防止の観点から、5年から10年程度で実施するプロジェクトメニューを抽出し、速やかに着手する「緊急治水対策プロジェクト」として公表することとなります。

37ページをお願いいたします。

「球磨川流域治水協議会の今後のスケジュール」についてです。

左から2番目が本日の第2回協議会であり、記載の項目について御説明させていただきました。続いて次回の協議会では、球磨川緊急治水対策プロジェクト案について並びに集水域での対策、氾濫域での対策（案）について協議する予定としております。その後、令和2年度内に「流域治水プロジェクト」を公表することを目標として検討を進めるとともに、流域治水プロジェクト策定前の段階で、球磨川水系では激甚な災害を受けた河川として「緊急治水対策プロジェクト」を取りまとめ公表し、速やかに、再度災害防止のための緊急治水対策工事等に着手する予定としております。なお、「流域治水プロジェクト」の公表後は、プロジェクトに沿って流域全体で実施すべき対策を推進していくこととしております。

長くなりましたが、説明は以上となります。

司会)

ありがとうございました。

ここまで資料の説明がありましたので、これから説明内容についての御質問や御意見を

お受けしたいと思います。それでは、挙手でお願いいたします。

錦町長)

安全度の件でお尋ねしたいと思いますが、今回、川辺川ダムの調節能力といいますか、これを見直されまして、1億600万 m^3 でしたかね、に上げると。そうしたときに、今までダムによらない対策を全てやったときに、たしか5分の1から10分の1しか球磨川の安全度はないと話を伺っておりますけれども、今回、利水の分を見込んで、先ほど言いますように1億600万 m^3 の洪水調節能力があるという話ですけれども、そうしたときに、先ほど言いました安全度というのはどのようになっていくわけですか。お尋ねしたいと思います。

八代河川国道事務所長)

安全度につきましては、今現在では算出しておりませんので、これから検討させていただきたいと思っております。

錦町長)

よろしくお願ひしたいと思ひます。我々が住民の方に、今までよりこれだけ、ダムができたならば安全度が上がりますよという言葉は、私は、住民の方にとっては非常に安心感があるんじゃないかなと思っております。

加えまして、川辺川の場合は総貯水容量がたしか1億3,300万 m^3 あると。堆砂容量が2,000万 m^3 強ありますので、その堆砂容量といいますか、これも要るわけですか。これを逆に全て洪水調節能力の中に入れることはできないわけですか。と言いますのは、私も川辺川のダム促進協で立野ダムに研修に行かせていただきました。立野ダムに行きましたところ、河床のところ、流出口ですか、5m角の穴が開くという話でございまして、そして土砂等も、万々が一堆积したときには、通常は水がないわけですので、貯留してないわけですので、河川のほうに下りて、管理道路から下りて、その土砂を排除することができますというお話もありましたので、であれば、この堆砂容量の2,700万 m^3 ですか、これも全て調節可能な量にカウントすれば、まだまだ私は安全度が上がるんじゃないかなと思っておりますので、その点をよろしくお願ひしたいと思ひます。

それから、あと1点ですけれども、これは何ページでしたかね、環境アセスメントをされておりますよね。これは多目的ダムのときの平成12年の環境アセスメントと思ひますけれども、また、先ほど、項目を追加して環境アセスメントをするという話でございましてけれども、環境アセスメントをまた追加して調査する必要があるのかなと思ひましてですね。以前は多目的ダムで水をためるとのことでの環境アセスメント、今回は流水型でいくということでもありますので、また環境アセスメントをする必要があるのかなと。と言ひますのは、環境アセスメントをすることによって時間がかかるわけですね。今、各町村、住民の皆さん方をその地域のものところに早く戻っていただくということで、復興計画をされております。環境アセスメントが必要でないと思ひますけれども、御検討いただければと思ひます。

以上です。

八代河川国道事務所長)

御意見、御質問、ありがとうございます。まず一つ確認させていただきたいこととしましては、先ほど1億600万 m³と貯水容量を言わせていただきましたけれども、これはまだ決まったものではございません。あくまでダムを最大限活用するためにどのような検討ができるのかという、洪水調節能力を最大化する観点で考えた際にそのようなことも考え得るというものを示させていただいたものですし、意見の中にありました土砂分についても同様の観点から、どのような活用が考え得るのかはまだ決まったものはございませんので、そういった点についても引き続き検討して参りたいと思っております。

また、環境アセスメントの面につきましては、法に基づく環境アセスメント、あるいは同等の環境アセスメントの実施については、今現在で決まったものはございませんので、併せて考えて参りたいと思っております。

司会)

よろしいでしょうか。

相良村長)

相良村です。蒲島知事はじめ県の関係の方々、それと村山局長をはじめ国交省の関係の方々、河川の掘削をスピード感をもってしていただきまして、本当にありがとうございます。引き続きお願いいたします。村民も少しは安心しました。先ほど言いましたとおり、引き続きお願いいたしたいと思っております。それと、この資料にもございますとおり、堤防の嵩上げ、強化等も含めてお願いしたいと思っております。

それと、資料にありました——これはお答えは要りません。答えられると長くかかりますので。流水型の立野ダムを、私も今、錦町長が言われました見学をさせていただいたんですが、あれと今回の場合とは少し違っている箇所があって、今回の案はゲート付きでコントロールするというようなことになっているものですから、これはまだ課題があるのではないかと考えています。これはお答えは要りませんので。

それと、水特法（水源地域対策特別措置法）に相良村がもし該当した場合、相良村全体が該当するのか。これも後で結構です。

今度は要望でございます。この中にもあります遊水地について、直轄が1箇所、それと県管理区間が数か所あるんですが、堀り込み式と地役権式ですかね、これも含めてうちのほうは希望地があるものですから、ぜひ検討をお願いしたいと思っております。

それと、今の資料の中にありまして、集団移転には該当しないんですが、今うちのほうで被災者向けに高台移転を検討しておりまして、箇所をあたって造成のほうも考えているんですが、担当者も私どもも含めて、この造成に対しての国県の補助が今のところないということなんですよ。よって、うちは早くしてるんですが、ほかの町村も続けてまたされると思いますが、この造成に対して何らかの措置をお願いしたいなと思っております。

以上でございます。よろしくお願いいたします。

司会)

ありがとうございます。今のは要望と御意見ということでよろしいでしょうか。

人吉市長)

人吉市長の松岡です。まずは知事におかれましては、生命と財産、そして清流を守るために球磨川治水の方向性であります「緑の流域治水」を11月19日という早い段階でお示しをいただきましてありがとうございます。これまで先人たちが築き上げてこられました人吉市のまちを将来につなげることができるんだという、私自身、明るい希望を感じたところです。本市では、そのことを前提に復興局を新設しまして、復興のまちづくりも加速して参りたいと考えております。

本日、流水型ダム及び、その他様々な対策をお示しいただきました。検討をしていくというふうに説明をいただいたと思いますが、先ほど錦町長もおっしゃったように、疑問や不安、そういうものがございますので、できるだけ早く調査、研究にとりかかっていることを、そして具体的なことをお示しいただき、一日も早く実現をぜひしていただきたいと思っております。

また、重ね重ねでございますが、次の出水期に向けての不安もございますので、今、取り組んでいただいておりますが、できることはすぐに、できることは全てやるということを重ねてお願いしておきたいと思っております。

以上です。

司会)

ありがとうございます。流水型ダムの検討についてはまだまだ課題があるということなのでしっかり検討を進めてほしいという御意見と、あと、次の出水期までまたありますので、できるものは全てやるということできっちりやってくださいという要望だと思っております。

ほかによろしいでしょうか。

山江村長)

山江村です。さきの11月19日の知事のスピーチを熊本県の東京事務所で聞いておりました、命と環境を守る、またしっかりと五木村の支援についても語られまして、非常に感銘を受けたスピーチだったと私は思っております。また、その柱である「緑の流域治水」ですけれども、山江村も災害の検証委員会、また復興の委員会の中で、意見交換会を開催しています。その中で、実は知事との意見交換の中でも山江村から出たかと思っておりますけれども、結論から言いますと、万江川本流に砂防堰堤を造ってほしいという要望が出ています。万江地区から懇談会のときに出て、そしてさきの議会の一般質問でも、この件が質問としてあったということでもあります。

御案内のとおり、万江川本流全体が土砂で1.5mぐらい全域にわたって、人吉域も含めて河川が上がっている状況です。砂防堰堤を求める声は、河床の土砂掘削をしても、来年またこういう水害で同じようなことになる、イタチごっこじゃないかというような声でありまして、砂防堰堤でしっかり土砂を止めるというようなことでした。

このことは万江川合流地点の球磨川の人吉市の防災対策にもなるかと考えていますので、どうぞこの砂防堰堤についても、ぜひ球磨川緊急治水対策プロジェクトに位置づけてもらえないかと思っておりますので、よろしく申し上げます。

そして、知事がおっしゃいました、球磨川が全国モデル、球磨川モデルとなれるように我々も頑張っていきたいと思っていますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

熊本県総括審議員)

熊本県でございます。資料－３の１５ページを御覧ください。

今、山江の内山村長からお話がありました万江川でございますが、資料－３の１５ページのところに、砂防、それから治山事業の箇所を落としてございます。万江川の本川につきましては、山江村で大体６箇所ほど、今事業をやろうと思っております、万江川本川につきましては砂防堰堤がございますので、そこで１１月末までに２万 m³ ぐらいの除石を既に済ませているところでございます。あと、下流部のところで黄土色の丸がついてるところで通常の砂防事業を今予定しておりますし、あと治山のほうで谷止ですとか山腹工みたいなものもやっていくことを今計画しているところでございます。

引き続き、守るべき人家等の位置との関係とかを確認しながら、やれることをしっかりやっていきたいと思っていますのでございます。

以上でございます。

五木村長)

五木村長の木下でございます。知事におかれましては、先日、五木村のほうに足を運んでいただきまして、いろいろお話を賜りまして、大変ありがとうございました。

今回、水源地域の対策と明記してございますけれども、五木村としましては、従前からまだまだダム事業とまた水特法（水源地域対策特別措置法）によります整備事業等の未着手部分が大変ございますので、それも十分踏まえていただきまして、流水型ダム等における五木村の振興ということで、水源地域をしっかりとフォローいただければというふうに思っております。それも、うちの計画等をしますときには、先ほどから出ておりますように、流水型ダムの全容を、スピードを上げていただきまして住民また流域の皆さんにお示しできるように、どうか御努力いただければというふうに思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

それとまた、「緑の流域治水」という話になりますと、特に五木村は山が急峻でございまして、集水域の役割としますと、各支流から川辺川本流に砂利等を出さないということを考えておりますので、どうか今ありましたような砂防事業とか治山事業等についても、しっかりと対応いただきますようお願いを申し上げます。よろしくお願い致します。

熊本県知事)

先ほども挨拶で述べましたように、先月１９日の県議会で、球磨川流域の命と環境を両立するために、新たな流水型ダムを含めた「緑の流域治水」という県の考え方を表明しました。本日、新たな流水型ダムで速やかに着手すべき調査・検討が具体的に示されたことを大変嬉しく思いました。国におかれましては、この調査・検討につきまして、必要な予算措置も含めて速やかな対応をよろしくお願いしたいというふうに思います。

それから、今日大変丁寧で長いプレゼンテーションで明快でありましたので、今日発表された２人の方に心からお礼を申し上げたいと思います。ありがとうございました。

私からは以上です。今のは要請ですので。

多良木町長)

多良木町長です。いつも大変お世話になっております。

多良木町では昨年、樹木伐採、河道掘削をやっていただいたんですが、今度早速、上流に中鶴橋という橋があるんですが、その上流を早速樹木伐採を今始めていただいております。ありがとうございます。出水期に備えて非常に周りの住民の方々が心配しておられますので、本当にありがたいなというふうに思っております。感謝しております。ぜひこれを続けていただくということと、それから、今、左岸をやっていただいておりますので、これは右岸のほうもぜひ、できればやっていただいて、河道掘削までお願いできればというふうに思っています。また、県管理の河川のほうにも早速着手をしていただきまして、国道沿いの、柳橋川というんですが、そちらも、今、掘削をやっていただいております。大変ありがとうございます。

これは資料を見られなくてもいいと思うんですが、資料－２の３４ページなんですが、この右側に、多良木町に大王橋という橋があるんですが、ここの上流の地区に無堤地区があります。今回の洪水で、ここに自動車学校があったんですが、熊日さんにも大きく載りましたので御存じの方もいらっしゃると思うんですが、教習車が水没してしまうということで、大きな被害を受けておられます。ぜひ、この無堤地区の解消を御考慮いただければというふうに思っております。

それから、これは前回も申し上げましたが、世界かんがい施設遺産に指定されております、百太郎溝と幸野溝、こちらに土砂が堆積して非常に困っておられます。多分もう御相談に来ておられるかと思いますが、横井局長さんには、ぜひ、こちらのほうも御考慮いただければというふうに思います。両溝では、農家に賦課金や負担金を求めるわけにもいかず大変困っておられますので、ぜひよろしくお願ひしたいと思います。

以上です。

八代河川国道事務所長)

御意見ありがとうございます。先ほど言われました自動車学校、自動車教習所のところにつきましても、今回の洪水でも浸水していることは把握しております。また国のほうと、そちらの町のほうと調整させていただければと思っておりますので、またよろしくお願ひいたします。

司会)

よろしいでしょうか。

芦北町長)

芦北町でございます。先ほど来、いろいろと御礼の言葉が出ておりますが、芦北町も御礼を申し上げたいと思います。球磨川流域はもちろんのことでございますが、県管理河川におきましても、応急復旧に非常に迅速にお取り組みいただきまして、県管理河川にも重機が入りまして、いわゆる槌音が、重機の音が響きわたっております。この音を聞くだけ

で、この情景を見るだけで、住民の方々には本当に希望の光が差す、明日へ希望を少しずつ取り戻しつつあるという状況下にあります。

ただ、来年またこういうことになったらどうするかという時間的感覚のことを申し上げたいんですけども、実はあと半年すると梅雨期に入るんですね。時間ないんですね。ですから、今すべきことは何か、どうすればいいかということ、ぜひ戦略を立てていただきましてですね。計画はもちろんだんだん進めていただかなければいけませんけれども、あと半年でまた来るんです。ですからもう1年ないわけですね。ですから、避難されておられる方々も、あと半年だ、あと5ヵ月だとなって、どうしようもないということでありませう。

それと、ハード面の整備はどんどん進めていただくということで、これにも御説明の中にありましたが、やはりハザードマップ等を活用しながら、そしてまた、実際には起きた地域によりましていろいろと形態が違いますけれども、防災意識とか避難訓練とかをしなければいけません、今それが全くできない状況なんですね。組織立って、自主防災組織であるとか、あるいは町が主催してやるのが全くできない状況なんです。ですから、これをハードとソフト両面を併せもって進めていくというのは、非常に今、困難な状況にあるということ、ぜひ御理解いただきたいなと思います。

長期的なもの、中期的なものがあります。短期的なものもありますが、短期的なものでも即やらなければいけない部分が結構あるような気がいたしますので、まずは河道掘削がその最たるものだと思っております。あるいは引堤にしてもそうだと思いますけど、この辺に一つ集中的に力を注いでいただきまして、向けていただきまして、より住民の皆さん方の心の安全度をぜひ一つ高めていただくことも、お願い申し上げておきたいなと思っております。

町としても、私も捨て身の覚悟で今度は頑張っているところでございますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

司会)

ありがとうございます。

八代市長)

八代市でございます。国県におかれましては大変お世話になっております。

直轄代行等のおかげをもちまして、市ノ俣、横様、そして瀬戸石地区は啓開作業が進みまして、今年中には、来週中には通れるような状況になりました。本当にお世話になりました。そして、219号の鎌瀬橋、坂本橋も仮設の橋梁工事がもう始まっておりまして、大変嬉しく思っております。

ただ、昨日、復興計画策定委員会が終わりました、取りまとめていただいて、来週、提言いただけるようになっておりますが、橋梁の大体の、位置的にはまだまだなんでしょうけれども、幅員とかを示していただいたおかげで、やっぱり地元の皆さん方が一番安心されるというか、そんなに広がるんだとか、あとは場所の問題だと思いますけれども、場所についても、一番ひどかった支所周辺ですね、あの地帯一帯、鉄道の関係で盛り土ができませんよね。こういった絡みもありますし、中津道八代線はずっと堤防ぐらいの高さでや

っていただくという話は聞いておりますが、地域の皆さん方が一番今、安心して戻ってこられる環境というのは、やっぱりあの周辺がもう浸からないような状況になればという方々がほとんどだと思うんですけど、現実的にできないような気がされております。こういう点もございますので、ほかにそういった広い土地があるかというところもございませぬし、そういったことも含めて、できれば高さなりを早く示していただいて、順次、今進んでおりますけれども、そういったことを早く提示してやれば、本当に、過疎地帯ではございませぬけれども、戻りたいという、ほとんどの人がそうなんです。どこの地域もそうかと思っておりますけれども、そういったことをぜひお願いしたいというふうに思います。

そしてもう一つは、せっかく小島局長さんがお見えであります。治山事業等をやっているということでありますが、今現在、森林の管理をする人手がないと思うんです。山師さんとかは全然聞かないし、どこでも一緒だと思いますが、やっぱり森林の管理にももっともっと力を入れていかなければならないんじゃないかなと思います。

以前の川辺川ダムするときでもそうだったと思いますが、森林の保水量というんですか、そのような話もいろいろ出ていたような気がいたしますし、森林でいろんな災害も防げるような今回の水害ではなかったかなと思いますので、流木も含めて、砂防ダムに流木がひっかかっているという状況が一番多かったような気もいたしますので、その辺の森林の管理もやっぱり今後、全国的にやっていかなければいけないんじゃないかなと思いますので、その辺もどうぞよろしくお願いしたいというふうに思います。

司会)

ありがとうございます。よろしいですか。

球磨村長)

球磨村の松谷でございませぬ。いつも大変お世話になっております。

球磨村は今、議会中でございませぬ。議員の皆様から一番言われるのが、安心して住める場所を早く示してくれということと言われます。球磨村も、できるだけ早く、河川事業による宅地かさ上げ、そして、まちづくりのかさ上げ、それを今後、速やかに実施していきたいと考えておりますので、どうぞこれからも御支援をいただきたいと思っております。

そして、速やかに着手すべき調査ということで、先ほど来、地質調査でありますとか、洪水調節計画でありますとか、そういう話が出ておりましたけれども、できれば、タイムスケジュールといいますか、そういうのをできるだけ早くお示しいただきたいと思っております。よろしくお願ひいたします。

司会)

ありがとうございます。

ほかに御意見御要望等はよろしいでしょうか。

それではすみません、時間も超過しておりますので、ここで終了したいと思います。

事務局のほうから1点報告がございませぬ。事前に御説明させていただきましたけれども、学識経験者等の意見を聴く場ということで、その開催案内を本日記者発表してございませぬ。規約の第3条2項の規定に基づきまして学識経験者等の意見を聴く場を設けており

まして、事務局のほうで、学識経験者の方々に、流域治水、本日説明しましたプロジェクトの内容等について御説明し、専門的な立場から意見・助言をいただきたいと考えております。

学識者の選定につきましては、委員の皆様の関心事項を踏まえつつ、流域治水の対策メニューを検討する上で特に重要な視点になると考えられる、河川工学、都市計画、農業土木、森林科学を主に専門とする学識者の皆様を選定させていただいております。会議はウェブで12月23日の15時から17時に行う予定でございます。御協力よろしくお願いたします。

それでは予定しておりました議事が終了しましたので、最後に一言ずつ御挨拶をお願いいたします。

まず蒲島県知事、よろしくお願いたします。

熊本県知事)

本日は、球磨川流域の河川区域、集水域、そして氾濫域における具体的な治水対策として考えられるメニューを網羅的に提案いたしました。また、現時点における治水対策を実施した場合における水位低下効果の試算も示されました。本日いただいた御意見を整理した上で、冒頭の挨拶でも申し上げましたとおり、時間的緊迫性を持って二つのことを成し遂げたいと思います。一つは球磨川緊急治水対策プロジェクト、そしてより中長期的な球磨川流域治水プロジェクト、これを策定して参ります。今後とも皆様の御協力をよろしくお願いたします。本日は誠にありがとうございました。

司会)

ありがとうございました。

それでは最後に村山局長よりお願いたします。

九地整 局長)

長時間にわたる御議論ありがとうございました。本日いただきました御意見等を踏まえまして、必要な調査・検討でありますとか、対策を可能な限り進めて参りたいと考えております。また次回の協議会におきましては、速やかに再度災害の防止対策に着手するために、緊急治水対策プロジェクトの案、また雨水貯留や土地利用等の流域の集水域、また氾濫域の対策についてお示しすることを予定してございます。また、これを踏まえて、さらに年度末におきましては、先ほど御案内ありましたように流域治水プロジェクトの公表をさせていただければと考えております。

いずれにしても緊迫性を持って検討を進めて参りたいと考えておりますので、引き続き御協力をお願いいたしたいと思っております。今後とも国、熊本県、球磨川流域の市町村、また関係機関の皆様が一体となって取り組んでいただくようお願い申し上げまして、御挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

司会)

ありがとうございました。

それではこれもちまして、第2回球磨川流域治水協議会を閉会といたします。本日は
どうもありがとうございました。

— 了 —