

◆第2回令和2年7月球磨川豪雨検証委員会
議事録

日 時：令和2年10月6日（火）13：30～15：30

場 所：熊本県庁 地下大会議室

出席者： 国 村山局長、藤井河川部長、大野河川調査官、山上河川計画課長
服部八代河川国道事務所長、竹村川辺川ダム砂防事務所長
県 蒲島知事、水谷理事、上野土木部長、永松総括審議員、菰田河川課長
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回令和2年7月球磨川豪雨検証委員会を始めさせていただきます。

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。どうぞよろしくお願ひします。

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、出席者の御紹介をさせていただきたいと思いますが、本日の御出席者の皆様の紹介は、出席者名簿及び座席表に代えさせていただきますので、御了承ください。

それでは、開会に当たりまして、お二方から御挨拶をいただきます。

まず、蒲島熊本県知事に御挨拶をお願いします。

熊本県知事)

皆さん、こんにちは。ウイルスの拡散を防ぐために座って挨拶をさせていただきます。

本日は、大変御多忙の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3か月が経過し、応急的な対策から暮らしや生活の再建といった本格的な復旧・復興の段階に移っております。この間、県では私を本部長とする復旧・復興本部や専任組織である球磨川流域復興局を設置し、体制の強化を図りました。また、熊本復旧・復興有識者会議を開催し、その議論を踏まえながら、復旧・復興プランの具体化に向けた取組を進めております。被災された方々一人一人の生活の再建なくして、球磨川流域の再生はあり得ません。県としては、球磨川流域の復旧・復興を1日も早く実現できるよう、引き続き全力を挙げて取り組んで参ります。

さて、8月25日に開催した第1回検証委員会では、令和2年7月豪雨の降雨量、河川の水位、被害状況、浸水範囲、氾濫形態の他、洪水流量の速報値をお示しいたしました。また、市房ダムの操作とその効果、「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対

策の状況や仮に川辺川ダムが存在した場合の効果もお示しいたしました。本日はその精度を向上させた上で、人吉市や球磨村渡地区などの主要地点における流量と水位をお示しいたします。また、仮に川辺川ダムが存在した場合の効果について、流量、水位、浸水面積、各種施設への影響をお示しいたします。さらに、ダムによらない治水対策の効果や初動対応の状況などもお示しし、流域市町村長の皆様の御意見をお伺いしたいと考えております。

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。本日は誠にありがとうございます。

司会)

ありがとうございました。

続きまして、九州地方整備局長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。座って御挨拶させていただきます。

本日はお忙しい中、第2回の球磨川豪雨検証委員会に御出席賜りありがとうございます。

冒頭、この度の豪雨災害によりまして亡くなられた方に哀悼の意を表しますとともに、現在もまだ避難を余儀なくされている被災者の皆様に心よりお見舞いを申し上げる次第でございます。

本日お集まりの皆様方におかれましては、復旧・復興に御尽力いただいておりますことにつきまして、敬意を表しますとともに、とりわけ球磨川の河川に関する行政事務につきまして、多大な御支援・御協力を賜っております。重ねて感謝を申し上げます。

さて、地球温暖化によりまして気候変動の影響によりまして、ますます今後、豪雨災害が頻発、激甚化することが予想されているところでございまして、防災・減災の取組のさらなる強化が求められるところでございます。一方で、この球磨川に関しましては、令和2年7月豪雨によりまして甚大な被害を受けた河川・道路の災害復旧工事等を迅速かつ一体的に進めるために、9月1日に八代河川国道事務所の中に、八代復興出張所を設置したところでございます。この出張所におきまして、県から要請を受けました権限代行による河川・道路の事業を実施しているところでございます。具体的には、大量の土砂、流木が流出して、河道の閉塞、堆積が確認されております県管理の9つの河川につきまして、9月30日までに緊急的な工事、土砂や流木の撤去でありますとか護岸の防護等々が完了したところでございます。

引き続き1日も早い復旧・復興に向けまして全力で取り組んでいるところでございますけれども、本日の豪雨検証は、球磨川における復旧・復興に向けた治水対策を検討する上で極めて重要なものであると認識しているところでございます。球磨川を管理する河川管理者といたしまして、県、流域市町村の皆様方と連携しまして、まずは今回の検証をスピード感を持って進めて参る所存でございます。

本日は忌憚のない御意見をいただきますようお願い申し上げます。御挨拶とさせてい

たきます。ありがとうございました。

司会)

ありがとうございました。

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」と表示されたお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いたします。

それでは、只今より議事に入ります。

令和2年7月球磨川豪雨について説明していただきます。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、熊本県企画振興部球磨川流域復興局の亀崎土木技術審議監、福原政策監にお願いいたします。

A3の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。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所、事務所長の服部でございます。よろしくお願いいたします。私と熊本県から資料の御説明をさせていただきます。着座にて御説明いたします。

それでは、A3説明資料を御用意ください。

表紙をめくっていただき、初めに、第1回検証委員会の取りまとめについて御説明いたします。

2ページ目をお願いいたします。2ページから3ページに結果をまとめてございます。

令和2年7月豪雨の概要について。

初めに、気象概要です。九州では7月3日、4日の2日間で7月1か月の平均雨量に相当する降雨量を観測しており、球磨川流域では線状降水帯が形成され、時間雨量30mmを超える激しい雨を8時間にわたって連続して観測しました。

観測雨量では、球磨川本川の中流部から上流部、支川川辺川の観測所において、観測開始以来最大の雨量を観測し、河川整備基本方針の計画降雨量を超える雨量となりました。

観測水位では、八代市の横石観測所から錦町の一武観測所にいたる球磨川本川の各観測所において計画高水位を超過するなど、観測開始以来、最高の水位を記録しました。

続いて、令和2年7月豪雨の被害状況です。

まず、家屋被害では、球磨川では、本川中流部から支川川辺川合流点付近を中心に浸水が発生し、浸水面積約1,020ha、浸水戸数約6,110戸を確認し、中流部では氾濫流による家屋倒壊も確認されました。また、宅地かさ上げを実施した箇所においても、約2mから4mの浸水被害が確認されました。人吉市街地、球磨村渡地区では広範囲で浸水し、青井阿蘇神社では、昭和40年7月洪水を約1.5m上回り、寛文9年洪水と同程度の浸水深を確認しました。

施設被害では、橋梁17橋が流出し、国・県管理区間とも堤防決壊の他、堤防損傷等が多数確認されました。

人的被害では、豪雨災害による熊本県内の犠牲者が65名、そのうち球磨川流域の犠牲

者が50名と推測されています。

3ページをお願いいたします。続いて、浸水範囲と氾濫形態です。

中流部の浸水範囲は想定最大規模L2に近く、人吉市街部ではL2ほどの広がりはありませんが、球磨川の堤防高を2m程度超えており、堤防沿いや山田川の合流付近では、3mから5mの浸水深を確認しました。一方で、川辺川合流から上流の球磨川本川では、ほとんどが計画規模L1の浸水想定区域よりも広がりが狭いことを確認しました。

続いて、人吉地点の流量の推定です。人吉地点上流での氾濫がなく、市房ダムがなかった場合に想定されるピーク流量は、おおむね8,000m³/s程度と推定されました。

続いて、市房ダムにおける洪水調節です。

水系内の6つのダムで、今次洪水では基準降雨量を超える雨量の予測が発表された時点で、貯水位を低下できる状況ではなかった等により、事前放流を行いませんでした。今回の出水では、市房ダムで予備放流を実施し、さらなる洪水調節容量を確保しました。最大流入時に流入量の約5割、650m³/sをダムに貯めて、多良木地点では約90cmの水位低下、避難判断水位に達するまでの時間を約2時間程度遅らせる効果を確認しました。また、大量の流木を市房ダムで捕捉し、ダム下流の被害を防止しました。

続いて、治水対策です。

「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた治水対策については、萩原堤防の補強対策や人吉市街部の築堤、川辺川筋の河道掘削等の治水対策を継続的に実施するとともに、市房ダムでは予備放流の取組を実施してきました。

続いて、「球磨川治水対策協議会」で検討していた治水対策については、これまで昭和40年7月洪水と同規模、人吉5,700m³/sを目標流量として治水対策メニューを検討してきましたが、今回の洪水の流量はおおむね8,000m³/s程度であり、これを大きく上回りました。

最後に、川辺川ダムにより想定される効果です。

仮に川辺川ダムがあった場合を想定し、従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節ルールを用いて川辺川ダムによる洪水調節後の人吉地点のピーク流量を推定すると、今後、精度向上は必要であるものの、おおむね4,700m³/s程度となることが確認されました。

ここまでの、第1回検証委員会の結果となります。

ここからは、目次に従って、新たな項目についての説明をさせていただきます。

4ページをお願いいたします。まず、流量の推定について御説明いたします。

5ページをお願いいたします。今回の洪水では、ピーク水位が観測できた地点と観測できていない地点がございますので、そのそれぞれについてどのように流量を推定したのかを御説明いたします。

まず、下の図の右側で、現地でピーク水位が観測できている場合、左側ではピーク水位が観測できていない場合をお示ししています。

まず右側を御覧ください。ピーク水位が観測できている場合には、現地で観測した水位や流速等のデータをもとに水位-流量曲線を作成して、洪水時のピーク水位から流量を算出する方法で推定します。

続いて左側は、ピーク水位が観測できていない場合の流れを示しております。ピーク水

位が観測できていないため、実際に降った降雨量から河川に流出するピーク流量を算出する流出解析として、貯留関数法を用いて推定します。また、ピーク流量の算定に当たって、観測所の上流で氾濫が発生していた場合には、堤防を越えてあふれて氾濫した浸水範囲や浸水深を把握し、それを計算により再現する解析、氾濫解析を行います。その氾濫解析のモデルを使って、上流で氾濫が発生していなかった場合、つまりあふれていた水を川の中に戻して河川からあふれなかった場合にどれだけの水量が流れていたのか、ピーク流量を推定します。

最後に、流出解析により推定したピーク流量を再現する流量波形、つまり時間経過に伴う流量の変化のグラフの推定を行います。

なお、お示ししましたこれらの流量推定方法については、全国の河川で一般的に使用されている推定方法となっております。

6ページをお願いします。先ほど、ピーク流量の推定方法のうち降雨量から河川に流出する流量を推定する方法を御説明しましたが、ここでは計算に使用した降雨量をお示ししております。降雨量は国土交通省、気象庁、熊本県所管の雨量観測所、57観測所の雨量データをもとに算出しており、各流域の流域平均雨量は御覧のとおりとなっております。

7ページをお願いいたします。右の表の観測所ごとの観測水位を御覧ください。柳瀬、一武、横石観測所ではピーク水位を観測することができましたが、人吉、渡観測所では欠測によりピーク水位を観測できなかったため、第1回検証委員会では、観測所周辺の痕跡調査による水位をお示ししました。また、人吉観測所付近の人吉大橋において、危機管理型水位計でピーク付近の水位は観測できております。

8ページをお願いいたします。氾濫状況を再現する解析、氾濫解析モデルにより、氾濫が発生しない場合のピーク流量を推定するため、洪水後に浸水区域や浸水深の現地調査、洪水痕跡調査を実施しております。

9ページをお願いいたします。こちらは、午前5時半から7時、人吉市街部、山田川周辺の氾濫解析時の状況であり、人吉市民の皆さんから御提供いただいたカメラ映像や証言情報等をもとに、氾濫が広がる状況を時系列に整理しました。

まず、山田川からの越水による浸水開始時刻は、証言などからも6時頃と推定されます。山田川の下流から越水が始まり、上流域に徐々に越水が進行したことが確認されます。

10ページをお願いします。7時頃から8時頃の状況です。山田川からの氾濫水が住宅地へ激しく流入するとともに、球磨川の氾濫開始も確認され、青井阿蘇神社付近等での急激な水位上昇も確認されました。推定される浸水深は、九日町で約2m程度、球磨川の氾濫開始までのしばらくの間は同水位で一旦止まったとの証言がありました。

11ページをお願いいたします。8時頃から10時半頃の状況です。山田川が9時30分頃、球磨川が9時50分頃に水位ピークを迎えるまで、浸水が拡大していきました。

12ページをお願いいたします。午前11時頃には、氾濫域での浸水深の低下は確認されるものの、本川からの氾濫は継続していることが確認されています。

13ページをお願いします。こちらは、越水を考慮した氾濫解析により得られた浸水区域になりますが、青線で囲んでいる実績の浸水区域をおおむね再現できていることを確認しました。

14ページをお願いします。先ほど説明したカメラ映像や証言情報等をもとに整理した結果と、氾濫解析による氾濫現象を再現した結果を時系列的に確認した結果、山田川から氾濫が発生し、浸水域が拡大していく経過をおおむね再現できていることが確認されました。なお、右下にあります午前10時の状況ですが、午前9時の誤りでしたので、訂正させていただきます。

15ページをお願いいたします。浸水深の確認のため、青井阿蘇神社付近の痕跡を確認したところ、痕跡をおおむね再現できていることを確認しました。

16ページをお願いします。このような手順により、各観測所のピーク流量を推定した一覧表を示しております。今次洪水のピーク水位付近の流量観測ができていない柳瀬観測所のピーク流量は、その結果を用いて推定しております。また、一武、人吉、渡、横石の各観測所は、近傍及び上流で氾濫が生じていること、また、人吉、渡観測所ではピーク水位が観測できていないことから、過去の水位と流量の関係などからピーク水位を推定することが困難であるため、降雨量から流出解析を行い、河川の流量を算定するとともに、先ほど紹介したように、堤防を越えてあふれて氾濫した状況を再現する氾濫解析を行いました。その上で、市房ダムがある状態で氾濫が発生しない場合の解析を行い、各地点のピーク流量を推定しています。赤枠で囲った本川のピーク流量は、市房ダムがある状態でその地点の上流で氾濫が発生していない場合であり、例えば人吉地点であれば、約7,400 m³/s となっております。

17ページをお願いいたします。人吉地点の流量について、前回の検証委員会にてお示ししました「人吉地点上流での氾濫がなく、さらに市房ダムがなかった場合」約8,000 m³/s については、先ほどの手順にて精査をしたところ、約7,900 m³/s 程度と推定されました。この約7,900 m³/s は、河川整備基本方針で定めた基本高水のピーク流量7,000 m³/s を上回る流量と推定されます。

18ページをお願いします。こちらは、流量波形の推定になります。先ほど説明しました流出解析を実施し、氾濫が発生せずにさらに市房ダムがなかった場合を想定したピーク流量を再現する流量波形となります。例えば、右下の人吉地点を見ていただきますと、人吉地点の上流で氾濫がなかった場合、市房ダムの有無により約500 m³/s の差があることを示しております。

続きまして、20ページからは「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた治水対策の効果について御説明いたします。

20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」で積み上げた対策、21ページがその積み上げた対策の進捗状況となり、前回の委員会でもお示ししたとおりです。

続きまして22ページをお願いします。22ページからは、これまでに実施した箇所の主な事例をお示ししております。萩原地区においては、深掘れ対策及び矢板打設を完了させ、現在は断面が不足している箇所の堤防補強対策を実施しております。右下の写真は7月豪雨時の状況ですが、一部で計画高水位を超えたものの、大きな被害には至りませんでした。なお、仮に萩原地区の堤防が決壊していた場合には、23ページの図で示すような浸水が発生していたおそれがあると推測されます。

24ページをお願いします。こちらは中流部の宅地かさ上げになります。これまで、浸

水実績や地区内の戸数、背後地の状況等を踏まえ、宅地かさ上げ等を順次実施し、これまでは対策実施済み箇所では浸水被害が発生していませんが、今次洪水では、宅地かさ上げ等の高さを上回り、家屋浸水被害等が発生しております。

25ページをお願いします。こちらは、球磨村渡地区の内水対策になります。球磨村渡地区において、国、熊本県、球磨村の適切な役割分担のもと、総合的な内水対策を実施して参りました。国施工の導流堤及び可搬式ポンプは平成26年に完成、県の築堤も一部を残し概成しており、今次洪水において一定の水位低減効果があったと推測されますが、堤防高を大きく上回る洪水のため、広範囲に浸水しました。

26ページをお願いします。こちらは、人吉橋下流左岸の掘削、築堤になります。築堤と合わせて約1万 m^3 の掘削を行っており、一定の水位低減効果があったものと推測されますが、堤防高を大きく上回る洪水のため、大規模な浸水被害が発生しました。

27ページをお願いします。球磨村地下地区、人吉市大柿地区、中神地区では、約26万 m^3 の掘削を行っており、一定の水位低減効果があったものと推測されますが、堤防高を大きく上回る洪水のため、大規模な浸水被害が発生しました。

熊本県 土木技術審議監)

県の球磨川流域復興局土木技術審議監の亀崎と申します。

28ページをお願いします。第1回の検証委員会でも説明しましたが、7月豪雨の市房ダムの防災操作状況です。

まず、右下のグラフを御覧ください。縦軸がダムへの流入量やダムからの放流量を表しております。横軸が時間になります。

7月3日の15時から7月4日の午前2時頃までの緑に着色した部分で予備放流を実施しました。その結果、約190万 m^3 を追加して、合計で約1,620万 m^3 の洪水調節容量を確保することができました。

また、7月4日の午前7時40分頃の最大流入量1,235 m^3/s のうち、53%に当たる650 m^3/s をダムに貯留し、放流量を585 m^3/s に抑え込むことで、下流の河川の水位を低減することができました。

第1回委員会において、多良木地点では約90cmの水位低減効果があったと報告したところでございますが、前回御質問のありました人吉地点の水位低減効果につきましては、40cm程度であったと推定されます。

このグラフの水色に当たる部分がダムの貯留量になりますが、1,230万 m^3 をダムに貯留しております。

29ページをお願いします。市房ダムの上流域で発生した流木の捕捉状況です。ドローンで流木の状況を精査した結果、現時点で約2万 m^3 の流木がダムの網場等で捕捉されたと推定しております。これにより、流木がダム下流に流下し、橋梁に捕捉されることなどによりまして、浸水被害の拡大防止や施設等への衝突による施設被害の防止に寄与したものと考えております。現在、撤去に向けた作業を進めております。

30ページをお願いします。仮に市房ダムで予備放流を実施しなかった場合の防災操作について検証いたしました。

ダムに流入する量が300 m^3/s を超えた時点から、市房ダムでは洪水調節に入ります。

グラフで4日2時からダムに水を貯める操作に移行しております。水色で着色している部分がダムの貯留部分になります。上の方の青い破線がダムの水位でございます。洪水調節でダムに水を貯めますので、ダムの水位は上がっていきます。予備放流を実施しない場合、8時30分の時点で異常洪水時防災操作判断水位の標高EL280.7mを超える結果となりました。実際の操作では、その後の雨の予測を確認しながら、異常洪水時防災操作を行うか判断をいたしますが、このグラフでは仮に異常洪水時防災操作を行った場合を示しております。グラフに青い破線の丸で示している部分が、異常洪水時防災操作としてダムの放流量を徐々に増加させ、流入量と同程度を放流する操作に移行している部分になります。異常洪水時防災操作を行った場合でも、最大放流量時点、すなわち4日10時頃での多良木観測所の計算水位は3.9mとなり、4日8時30分時点の最高水位4.21mを下回る結果となりました。

ダムの効果として、①に示すように、下流の多良木地点の避難判断水位で約2時間程度、避難時間を確保しております。

次に、②に示すように、500m³/s程度、最大放流量を減らすことによりまして、氾濫発生リスクを低減する効果があったと考えております。

31ページをお願いします。「検討する場」で積み上げた川辺川筋の掘削の効果を算定しました。図に茶色で示す箇所につきまして、県及び民間事業者により、平成21年度から令和元年度までの間に約14万m³の掘削を行いました。特に、永江地区で約5万3,000m³の掘削を実施しておりまして、下の横断図や水位縦断図に示すとおり、一定の水位低減効果があったと推測されます。

八代河川国道事務所長)

32ページをお願いします。32ページと33ページは、「ダムによらない治水を検討する場」の全メニューを示しております。

32ページは直ちに実施する対策、33ページは追加して実施する対策(案)の概要を示しております。

先ほど、熊本県から説明がありました市房ダムの有効活用の他、6つの遊水地等も含まれております。

34ページをお願いします。ここでは、先ほど説明しました、検討する場で積み上げた対策の未実施のものも含めて、全メニューを実施した場合の効果についてお示ししております。

一例として、右下の人吉地点の棒グラフを御覧ください。オレンジの棒グラフは、先ほど説明した今回洪水において市房ダム調節後に上流で氾濫せずに流れてきた人吉地点の流量約7,400m³/sとなり、「検討する場」の対策を実施していない場合の流量となります。

これに対して、「検討する場」で積み上げた全ての対策を実施した場合の人吉地点の流量が青いグラフとなり、約7,100m³/sになります。このオレンジと青の棒グラフの差である約300m³/sが検討する場で積み上げた全ての対策を実施した場合の流量低減の効果となります。具体的には、市房ダムの有効活用と6つの遊水地の効果となります。ただし、いずれの地点においても、緑の棒グラフで示している計画高水流量を大きく超える

流量となっております。

35ページをお願いします。治水対策の水位低減効果については、準2次元不等流計算結果を用い、上流で氾濫せずにいわば河道内に壁を立てた状態で流下した場合の治水対策前と治水対策実施後の水位の比較により評価します。

人吉地点で7,400m³/sが流れてきた場合を想定し、河道内を流れたときの水位と治水対策を実施した後の水位の比較になります。そのため、洪水が堤防高を超えて拡散するような地形の場合は、治水対策後の水位が堤防高を超えるような場合は、実際の水位と異なる場合があります。

36ページをお願いします。「検討する場」で積み上げた全ての対策を実施した場合の水位の低減効果を示しております。中央の下の図が人吉地点になりますが、オレンジの線が今回洪水において市房ダムで洪水調節した後に氾濫せずに流れてきた約7,400m³/sに対応したピーク水位で、約7.1m、青い線が検討する場で積み上げた全ての対策を実施した約7,100m³/sに対応したピーク水位で約6.3mとなり、その差約0.8mが「検討する場」全ての対策を実施した場合の人吉地点の水位低減効果となります。

各観測所で異なりますが、本川上流での貯留効果と人吉区間の河道改修等により、一武から人吉地点まで約0.8から1.1m程度水位が低下するなど、一定の効果が確認されます。なお、いずれも緑の線である計画高水位（HWL）を大きく超える水位となったものと推定されます。

続きまして、37ページをお願いします。37ページより、「球磨川治水対策協議会」での治水対策の効果について御説明いたします。

38ページをお願いします。こちらは、「球磨川治水対策協議会」で検討していた治水対策案の組合せ10案の概要であり、①の引堤から⑩の放水路を中心対策とした組合せを実施した場合における今次洪水での効果を確認します。なお、組合せ案10案は、昭和40年7月洪水と同規模の洪水、人吉5,700m³/sを目標流量としております。

39ページをお願いします。「球磨川治水対策協議会」の10案の効果を算出していきますが、まずは前提条件を確認したいと思います。この10案の効果算出に当たっては、「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた左の箱の対策を全て完了したことを前提として、右の箱の各対策案をそれぞれ実施した場合の推定とさせていただきます。

40ページをお願いいたします。協議会で検討した①引堤案、②③の河道掘削等案、④の堤防嵩上げ案は、水を減らす、貯めるといった流量を低減する効果はありません。そのため、流量低減効果は「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策である、市房ダムの有効活用や遊水地による効果と同じであり、人吉地点及びその下流において、約200から300m³/s程度となります。

41ページをお願いします。こちらの①引堤案ですが、この対策を実施した場合には、温泉旅館や病院など人吉市の中心市街地の大部分の移転をお願いすることになります。

42ページをお願いします。こちらは、①引堤案の水位低減効果になります。オレンジの線が対策案の実施前、青い線が対策案の実施後になります。

水位低減効果を水色の矢印で示しておりますが、引堤を行う柳瀬及び人吉でそれぞれ約3.4m、約2.1mと比較的大きい水位低減効果が推定されます。ただし、柳瀬以外の地点においては、計画高水位を大きく超える水位となっております。

43ページをお願いします。こちらは、②③河道掘削等案の概要となっております。

44ページをお願いします。こちらは、②河道掘削等案の水位低減効果を示しておりますが、この案は、補完対策として人吉地区や川辺川で行う引堤の効果により、柳瀬及び人吉でそれぞれ約3.4m、約2.1mと比較的大きい水位低下が推定されますが、柳瀬以外の地点においては、計画高水位を超える水位となっております。

45ページをお願いします。③河道掘削等案の水位低減効果を示しております。

こちらは、河道掘削と堤防嵩上げの組合せのため、約0.2から1.1m水位を低減させる効果が推定されますが、いずれの地点でも計画高水位を大きく超える水位となっております。

46ページをお願いします。こちらは④堤防嵩上げ案の概要ですが、堤防を高くするとより多くの流量を流す断面を得られますが、一方で河川水位が高くなることから、水害時のリスクが増大します。

47ページをお願いします。④堤防嵩上げ案の水位低減効果を示しております。

こちらにも、堤防嵩上げ主体のため、水位低下効果については約0.2から1.1mとなっておりますが、いずれの地点でも計画高水位を超える水位となっております。

48ページをお願いします。ここからは、流量の低減効果も有する対策となります。

まず、⑤、⑥の遊水地案ですが、球磨川本川に17か所の遊水地を設置する対策案となっております。なお、右下にも示しておりますが、⑤と⑥では遊水地を中心対策としますが、地域により補完的な対策内容が異なっております。

49ページをお願いします。こちらは⑤、⑥遊水地案の流量低減効果を示しております。

主要地点でのピーク流量を約1,700から2,000m³/s程度流量を低減させる効果となります。しかし、一武を除く地点においては、計画高水流量を超える流量となっております。

50ページをお願いします。⑤遊水地案を実施した場合の水位低減効果を示しております。

全川的に約1.5mから3.4m水位を低減させる効果が推定されます。しかし、川辺川合流点から下流区間においては、計画高水位を超える水位となっております。

51ページをお願いします。⑥の遊水地案を実施した場合の水位低減効果を示しております。

こちらは、堤防嵩上げとの組合せのため、先ほどの⑤の遊水地案ほどの水位低減効果はありませんが、本川上流から下流まで約1.5から3m水位を低減させる効果が推定されます。しかし、一武を除く地点においては、計画高水位を超える水位となっております。

52ページをお願いいたします。⑦⑧市房ダム再開発案の概要となっております。

既存の市房ダムを約20m嵩上げし、かつ利水容量及び堆砂容量まで活用する案となっております。なお、右下にも示しておりますが、⑦と⑧ではダム再開発を中心対策としていますが、地域により補完的な対策内容が異なっております。

53ページをお願いいたします。こちらは⑦⑧市房ダム再開発案の流量低減効果を示しております。

主要地点でのピーク流量を約500から600m³/s程度低減させる効果となりますが、

いずれの地点においても計画高水流量を超える流量となっております。

54ページをお願いします。⑦ダム再開発案の水位低減効果を示しております。

この案は、補完対策として人吉地区や川辺川の引堤の効果もあり、柳瀬及び人吉でそれぞれ約3.4m、約2.0mの水位低減効果が推定されます。しかし、川辺川合流点から下流区間においては、計画高水位を超える水位となっております。

55ページをお願いします。⑧ダム再開発案の水位低減効果を示しております。

こちらは、補完する組合せ案が嵩上げ案のため、水位低下効果は約0.2から約1.3m程度となり、一武以外の地点において、計画高水位を超える水位となっております。

56ページをお願いします。⑨⑩放水路案の概要であり、⑨はルート1、球磨川中流へ放流、⑩はルート4、八代海へ放流する案となっております。

57ページをお願いします。⑨の球磨川中流へ放流する放水路案の流量低減効果になります。柳瀬、人吉、渡地点では約1,300から1,600m³/s程度、ピーク流量を低減させる効果が確認される一方、一武、横石地点では約200から300m³/s程度にとどまり、いずれの地点においても、計画高水流量を超える流量となっております。

58ページをお願いします。こちらは同様に、⑨球磨川中流へ放流する放水路案の水位低減効果をお示ししております。放水先となる横石を除く主要地点でのピーク水位は、治水対策前と比較して約1.5mから2.4m程度水位を低減させる効果が推定されますが、一武以外の地点においては、計画高水位を超える水位となっております。

59ページをお願いします。こちらは⑩の八代海へ放流する放水路案の水位低減効果を示しております。全川的に約1.2mから2.4m程度水位を低減させる効果が推定されておりますが、一武以外の地点においては、計画高水位を超える水位となっております。

60ページをお願いします。こちらは、「球磨川治水対策協議会」の組合せ案10案のうち、最も流量低減効果のあった⑥の遊水地案を実施した場合の人吉区間での浸水状況をシミュレーションした結果になります。人吉区間において、⑥遊水地案実施前後で浸水面積を比較しますと、全体で約4割程度減少し、家屋の2階まで浸水が及ぶとされる浸水深3mを超える範囲は約8割程度減少する結果となります。

61ページをお願いします。こちらは、「球磨川治水対策協議会」の組合せ案10案のうち、川辺川筋で最も流量低減効果のある⑨⑩放水路案を中心とした組合せ案を実施した場合の浸水状況をシミュレーションした結果になります。川辺川区間の浸水範囲は、全体で約6割程度減少する結果となります。

続きまして62ページより、川辺川ダムが存在した場合の効果について御説明いたします。

63ページをお願いします。こちらは、川辺川ダムの諸元になります。総貯水容量1億3,300万m³、そのうち洪水調節容量が8,400万m³となります。なお、利水容量は撤退を表明しております。

64ページをお願いいたします。こちらは、洪水調節ルールになります。

今回の効果検証では、従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節ルール、つまり河川整備基本方針検討時のルールを用いて洪水調節効果の推定を行うものとしております。グラフの見方ですが、川辺川ダムがなければ青い曲線の流量が下流に流れていきますが、川辺川ダムがあることにより赤い線の流量が下流に流れることを意味しております。

65ページをお願いします。こちらは川辺川ダムの洪水調節容量になります。今回の効果検証では、令和2年7月4日を含む洪水期第1期の洪水調節容量である8,400万 m^3 を使用して洪水調節を行うものとしております。

66ページをお願いします。川辺川ダムが存在した場合の流量や水位低減効果算出に当たっては、現況河道において、ダムが完成していた場合の推定としております。また、川辺川ダムの洪水調節ルールは先ほどの説明のとおりです。

67ページをお願いします。こちらは、人吉地点のピーク流量の低減効果を示しております。今次洪水では、市房ダムで洪水調節を実施し、人吉地点上流で氾濫がなかったとした場合の人吉地点のピーク流量を精査したところ、約7,400 m^3/s となりました。加えて、仮に川辺川ダムが存在していた場合を想定し、従来から検討していた貯留型ダムでの洪水調節ルールを用いて、川辺川ダム洪水調節後の人吉地点のピーク流量を精査した結果、約4,800 m^3/s となり、約2,600 m^3/s の流量が低減となります。

68ページをお願いします。こちらは、仮に川辺川ダムが存在した場合の主要地点の流量の低減効果になります。約2,000から2,600 m^3/s 程度流量を低減させる効果となります。しかしながら、川辺川合流点から中流部の区間においては、計画高水流量を上回る結果となっております。

69ページをお願いします。こちらは、川辺川ダムが存在した場合の主要地点それぞれの流量の時間的な変化を示しております。

70ページをお願いします。仮に川辺川ダムが存在した場合を想定し、従来から検討してきた貯留型ダムでの洪水調節操作ルールを用いて主要地点の水位を推定したところ、赤矢印になりますが、今回洪水の実績のピーク水位から柳瀬、人吉、渡はおおむね2m程度の水位低下が推定されました。また、これまでの治水対策案の評価と同様に、氾濫せずに流れてきた場合の流量を対象に水位低下効果を推定した場合、青い矢印になりますが、全川的に1.1から3.7mの水位低下が推定されました。なお、川辺川合流点から下流区間においては、計画高水位を上回る結果となっております。

71ページをお願いします。人吉市街部での効果ですが、仮に川辺川ダムが存在した場合を想定し、川辺川ダム洪水調節後の人吉市街部のピーク水位を算定すると、河道の水位が約1.9m程度低下すると推定されます。

72ページをお願いします。こちらは、人吉地点の流量算定に用いた氾濫解析モデルを用い、川辺川ダムが存在した場合の人吉地点の浸水範囲になります。仮に、川辺川ダムが存在した場合、人吉区間において浸水面積は全体で約6割程度減少し、家屋等の2階まで浸水が及ぶ浸水深3mを超える範囲が約9割程度減少する結果となっております。

73ページをお願いします。上の図が浸水実績の再現結果、下の図が川辺川ダムが存在した場合のシミュレーション結果であり、計算結果同様の差をもって増減率の計算をしています。

74ページをお願いします。こちらは、人吉市街部、青井阿蘇神社付近での効果になります。ピーク水位を算定しますと、青井阿蘇神社付近では浸水は生じなかったと推定されます。

75ページをお願いします。こちらは、人吉市街部、九日町交差点付近での効果になります。ピーク水位を算定しますと、九日町交差点付近では約2.4m程度水位が低下する

と推定されます。

76ページをお願いします。川辺川ダムが存在した場合でも、河道の水位が計画高水位を超えるため、仮に堤防が決壊した場合の浸水区域をお示ししております。堤防が決壊した場合は、決壊がない場合と比べて浸水区域が広がるものの、今次洪水より浸水範囲や浸水深は減少します。

77ページをお願いします。こちらは、球磨村渡地区での効果になります。仮に川辺川ダムが存在した場合を想定し、球磨村渡地区の川辺川ダム洪水調節後のピーク水位を算定すると、河道の水位が約1.8m程度低下すると推定されます。

78ページをお願いします。こちらは、川辺川での効果をお示ししております。相良村柳瀬地区では、河道の水位が約2.1m程度低下すると推定されます。

熊本県 土木技術審議監)

79ページをお願いします。県管理区間の川辺川筋での効果について説明します。

川辺大橋から川辺川の上流右岸を撮影した写真です。国と同様に、現行の川辺川ダム計画の操作ルールを使用して川辺川筋のピーク水位を算定しますと、永江地区での河道の水位が、今次洪水に比べまして約2m程度低下すると推定されます。

80ページをお願いします。上の図が、7月豪雨の県管理区間川辺川筋の実績浸水範囲を示しております。下の図は、ダムがある場合の浸水範囲を示しております。川辺川ダム洪水調節後の川辺川筋のピーク水位を算定すると、浸水が解消される結果となりました。

八代河川国道事務所長)

81ページをお願いします。81ページでは、川辺川ダムがない場合の水位を青色、存在した場合の水位を赤色の線で示しており、宅地かさ上げを実施した地点等における水位低減効果を示しております。

81ページは、河口から2.9km 地点までとなっております。今次洪水時の中流部での水位低下効果については、約1mから2m程度となりました。

82ページをお願いします。82ページは、2.9km 地点から5.2km 地点までの水位低減効果を示しております。今次洪水時の中流部での水位低下効果については、約1mから2m程度となりました。

83ページをお願いします。83ページから89ページでは、中流部での効果をお示ししております。

83ページは、八代市坂本町の坂本地区になります。こちらでは、河道の水位が約1.2m低下すると推定されます。

84ページをお願いします。八代市坂本町の大門地区になります。こちらでは、河道の水位が約1.2m程度低下すると推定されます。

85ページをお願いします。八代市坂本町荒瀬地区の道の駅坂本付近になります。こちらでは、河道の水位が約1.2m程度低下すると推定されます。

86ページをお願いします。芦北町白石地区になります。こちらでは、河道の水位が約1.5m程度低下すると推定されます。

87ページをお願いします。芦北町鎌瀬地区になります。こちらでは、河道の水位が約

1.5 m低下すると推定されます。

88ページをお願いします。球磨村堤地区になります。こちらでは、河道の水位が約1.4 m低下すると推定されます。

89ページをお願いします。球磨村一勝地地区になります。こちらでは、河道の水位が約1.3 m程度低下すると推定されます。

90ページをお願いします。90ページから92ページは、川辺川ダムが存在した場合の、道路、鉄道に対する水位の低減効果をお示ししております。川辺川ダムが存在した場合、ピーク水位が低下することにより、道路や鉄道の浸水区間や浸水深を減少させることができるかと推定されます。写真の場所はそれぞれ、90ページが八代市坂本町中谷地区、91ページが同じく八代市坂本町の葉木地区、92ページが球磨村一勝地地区の被災箇所となっております。

93ページをお願いします。ここでは、人吉地点に流れ出てきた洪水の総流出量を整理しました。今次洪水において、人吉地点に流れ出てきたボリュームは、約3億 m³ に及びます。そのうち、本川上流域から約1億8,000万 m³、川辺川から約1億2,000万 m³ の内訳となっております。

黄色の線が、川辺川ダムがない場合の流量、青い線が川辺川ダムがあった場合の流量となっており、川辺川ダム地点から人吉地点に至るまでの川辺川ダムあり、なしの流量曲線と、市房ダム地点から人吉地点に至るまでの流量曲線を示しております。

左下の人吉のグラフを御覧ください。今次洪水において、上流域から人吉地点へ到達した洪水量のうち、計画高水流量の約4,000 m³/sを超えて流下した量は、4,000 m³/sの黒い線と黄色い線で囲まれた部分、約5,200万 m³と推定され、仮に川辺川ダムがあった場合、計画高水流量を超えて流下した量は、黒線と青い線で囲まれた約600万 m³となり、約9割が低減されたと推定されます。

次に、川辺川筋の上流にある川辺川ダム地点について見ていきたいと思えます。

94ページをお願いいたします。左側は川辺川ダム地点の今次洪水の流量曲線を黄色、仮にダムが存在した場合の流量曲線を青色で示しております。今次洪水での川辺川ダム地点の最大流量は約3,000 m³/sであり、川辺川ダムにて洪水調節をした場合の貯留量は、黄色と青色で囲まれた約5,700万 m³となります。

また、右側には川辺川ダム上流の容量をイメージで示しておりますが、川辺川ダムの洪水調節容量8,400万 m³に対して、今次洪水の貯留量である約5,700万 m³を矢印にて示しております。なお、異常洪水時防災操作、いわゆる報道等で緊急放流と呼ばれているものですが、こちらの開始容量が7,000万 m³になりますので、仮に川辺川ダムがあった場合には、今次洪水であっても、異常洪水時防災操作は行われなかったと考えられます。

95ページをお願いします。95ページから96ページでは、異常洪水時防災操作とは何かについて、あらためて御説明いたします。

ダムがなければ青い流量が下流に流れますが、ダムが下流に流す水を抑えることによって、下流側には赤の線の流量を流すこととなります。ただし、ダムの洪水調節容量が満タンになる可能性が生じた場合に、放流量を徐々に増加させ、赤い線と青い線を徐々に合わせていく、すなわちダムがない場合と同じ状態に戻していく操作を異常洪水時防災操作と

言います。仮に、異常洪水時防災操作を行っていた場合でも、ダム流入量と同程度の流量を放流する操作となりますが、ダムがない状態となるために下流で水位が急上昇する場合があります。ただし、最初からダムがなかった場合と比較すると、①としてピーク水位の低減による氾濫発生リスクの低減、②避難判断の目安となる水位に達するまでの時間を遅らせることによる避難時間の確保、③の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。

96ページをお願いします。異常洪水時防災操作のイメージを示しております。ダムに流れ込む洪水がそのまま通過、つまりダムへの流入量と同程度の流量を放流する状態であり、ダムに流れ込む洪水より多く放流することや、ダムに貯まっている水まで一気に放流するような操作・状態ではありません。

97ページをお願いします。これまでの説明は、現況河道に川辺川ダムのみが完成した場合の効果をお示ししておりましたが、ここでは「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策を全て完了したことを前提とし、さらに川辺川ダムを実施した場合の評価を実施しております。

98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」で積み上げた対策を全て実施し、かつ川辺川ダムが存在していた場合の流量低減効果を示しております。

例えば右下のグラフにあります人吉地点では、ピーク流量を算定すると約4,500 m^3/s となり、約2,900 m^3/s の流量低減効果となります。人吉より下流でも約2,100 m^3/s から2,900 m^3/s の流量低減効果となりますが、計画高水流量は上回る結果となっております。

続いて、99ページでは、主要地点でのピーク水位での低減効果を示しております。主要地点のピーク水位を約1.6mから4.2mに低下させる効果があります。しかし、川辺川合流点から下流区間において、約0.4から1.7m程度計画高水位を超える結果となります。

100ページをお願いします。これまでの検証結果について分かりやすくなるよう、比較表を作成しました。

表の縦軸に左側から順番に各観測所、横軸に計画高水流量、今次洪水のピーク流量、「ダムよら」を実施した場合、「ダムよら」に加え、協議会の⑥遊水地、⑧の市房ダム再開発、⑨の放水路を実施した場合、「ダムよら」に加えて川辺川ダムが存在した場合、川辺川ダムが存在した場合を示しています。

それぞれの対策を実施した場合のピーク流量と今次洪水のピーク流量からの低減量を下段に括弧書きで示しております。御覧いただきますと、治水対策協議会の各案を実施した場合の流量低減効果に対して、川辺川ダムが存在した場合のピーク流量の低減効果が大きいものとなっておりますが、計画高水流量は上回る結果となります。

101ページをお願いします。こちらは、同様に主要地点でのピーク水位を示しております。「検討する場」の治水対策を実施した上で、「治水対策協議会」の各案を実施した場合の水位低減効果と現況河道において川辺川ダムが存在した場合の水位低減効果を比較すると、一武地点など⑥の遊水地案の効果が大きいものもありますが、他地点については、川辺川ダムが存在した場合の水位低減効果が大きいのか、同じ程度の水位低減効果となっております。

続きまして、102ページよりソフト対策について御説明いたします。

103ページをお願いします。こちらは従来型の水位計と危機管理型水位計等の設置状況です。

河川の監視体制や情報提供を強化するため、令和元年度までに危機管理型水位計（国52基、県13基）及び簡易型河川監視カメラ（国23基、県3基）を設置し、川の水位情報サイトで情報を配信してきました。

104ページをお願いします。こちらは、水位計の作動状況です。

橋梁流出による危機管理型水位計の流出や浸水による従来型の水位計の故障が生じました。上から5番目の球磨川（人吉）の人吉観測所については、7時40分頃に観測不能となりましたが、その1つ下に記載しております近傍の大橋危機管理型水位計で代用し、水位観測を継続しております。浸水した県の危機管理型水位計、川内川、山田川は一時観測不能となりましたが、その後、観測を継続しております。避難の判断につながる避難判断水位及び氾濫危険水位に達したときには、それぞれの水位計においても観測できておりました。

105ページをお願いします。こちらは、従来型の監視カメラ、簡易型河川監視カメラの作動状況です。

従来型の河川カメラは、豪雨の影響で通信障害や故障が発生しました。通信障害の時間帯は、画像データがありません。光ケーブル等の被災により人吉河川カメラが配信不能となりましたが、近傍の球磨川「57k800」にある簡易型監視カメラで河川監視を継続いたしました。

106ページをお願いいたします。こちらは、危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラのアクセス状況です。

危機管理型水位計及び簡易型河川監視カメラは、7月3日の夜からアクセス数が増加し、球磨川、油谷川では危機管理型水位計で累計5,000回以上、簡易型河川監視カメラで5,500回以上のアクセス数を記録しています。アクセス数が集中しているのは、7月3日20時から4日4時の時間帯であり、ピークは4日0時となっています。これらから、一般の方が河川の状況を把握するために活用されていることが考えられます。

熊本県 政策監)

県の球磨川流域復興局政策監の福原でございます。

107ページをお願いいたします。県による球磨川水系防災・減災ソフト対策等補助事業についてでございます。第1回検証委員会でも説明いたしました制度概要でございます。

まず、左側を御覧ください。この補助事業は流域市町村が行う防災・減災ソフト対策の取組に対して支援を行うもので、事業目的、実施方法等を記載しています。

右側の表を御覧ください。24の事業を対象としており、防災情報の提供、避難体制の強化、地域防災・水防活動の三つに区分しています。

108ページをお願いいたします。今回の検証の概要についてでございます。調査目的、調査対象市町村などを記載しています。

(5)に検証方法と手順を記載しています。

まず、①として各市町村が取り組んだ事業について、県と市町村が意見交換等を行い、今次災害における事業の状況を整理いたしました。

次に②として、①を踏まえ、補助対象事業の3区分ごとに市町村の主な取組、今次災害における市町村の状況を整理いたしました。

109ページをお願いいたします。防災情報の提供についてでございます。

市町村の状況としまして、ハザードマップは6市町村全てで作成、配布されておりました。このうち、3団体は国と県が公表した想定最大規模L2の浸水想定区域に対応して作成されていましたが、残りの3団体はL2に対応していませんでした。L2対応の3団体のうち2団体は住民へ配布されていましたが、1団体は小中学校、消防等のみへ配布し、住民への配布はされておりました。また、ネットワーク型雨量計や河川監視カメラの設置により、避難情報を発信する際の判断材料とされておりましたが、一方で停電や流木等による被災により使用ができなくなった事例等がありました。

110ページをお願いいたします。避難体制の強化についてでございます。

市町村の状況としましては、孤立しました住民の救助活動に緊急用ヘリコプター離着陸場が使用されておりました。また、マンホールトイレの整備により、避難所のトイレが故障した際に、代替手段として使用されておりました。さらに、避難所に水道を整備したことにより、孤立した集落において、生活用水が確保されておりました。一方で、停電により一時断水が発生した事例等がありました。

111ページをお願いいたします。地域防災・水防活動についてでございます。市町村の状況としまして、避難所等における備蓄倉庫の整備、物資の備蓄により、避難直後から住民へ飲料等が提供されておりましたが、一方で、備蓄物資や水防資機材が浸水により被災した事例や備蓄物資の量の不足により、避難者への提供数を制限した事例がありました。また、備蓄倉庫を整備していなかった集落が孤立し、支援物資の輸送に人員、時間を要した事例などがございました。

熊本県 土木技術審議監)

続きまして、初動対応について御説明します。

113ページをお願いします。調査概要です。

1の調査目的にありますように、災害発生直後の初動期における対応状況を検証し、今後の防災力強化に生かすもので、7月3日午前11時28分の大雨注意報発表時からの対応を検証しております。対象市町村は、甚大な被害を受けた八代市、人吉市など流域6市町村です。調査方法は、市町村への文書照会、国や市町村、区長さんなどへのヒアリングでございます。

114ページをお願いします。調査対象項目でございます。表左側欄のとおり、気象関係情報等の伝達など5項目になります。

115ページをお願いします。人吉市の初動対応になります。表の左側から右側に情報が流れていきます。国から気象関係情報などが発表され、県や市町村を介してどのように住民に伝わり、どのように住民が行動したのかについて、その流れを1枚にまとめております。表下側に向かって時間が流れていくことになります。

まず、表の左上でございますが、7月3日11時28分に大雨注意報が発表されまし

た。その後、16時に球磨川水害タイムライン運用会議が開催されております。17時30分には、市の災害対策本部が設置されております。21時39分には大雨警報が発表され、国のシステムから県のシステムを経由しまして、人吉市へ伝達、メールで受信されております。この後につきましても、おおむね同様の流れでの情報伝達となります。21時50分には土砂災害警戒情報が発表され、これを受け、人吉市におきましては、23時に避難勧告、避難所開設を行いました。避難勧告は市の防災行政無線やメール、テレビなどで住民へ伝達されております。また、避難所は3か所開設されました。22時52分に洪水警報が、その下の4日3時10分には、氾濫警戒情報が発表され、それぞれ情報伝達が行われました。

人吉市の4時、避難勧告のところを御覧ください。

3時35分に下流の渡地点に氾濫危険情報が発表されたことを受け、隣接する球磨村が危険な状態であることなどから、4時に人吉市全域に避難勧告を発令しました。また、同時に避難所5か所を追加して開設しました。この避難勧告の情報も、防災行政無線で伝達されております。

表左側の4時50分ですが、大雨特別警報が発表されました。これを受け、人吉市では5時15分に避難指示を発令し、人吉市長から防災行政無線で、命を守る呼びかけが行われております。この避難指示や市長からの呼びかけにより、住民の避難行動が行われました。避難所の開設も9か所追加され、同時に既に開設していた避難所2か所が床上浸水により閉鎖されております。7時50分には、氾濫発生情報が上青井町に発表されました。その頃には人吉市の一部の地域では、既に支川からの浸水が始まっていたとの御意見がございました。

人吉市の欄ですが、8時55分には再度人吉市長による命を守る行動の呼びかけがされております。住民の欄ですが、防災行政無線が雨の音の影響で十分に伝わらなかったとの御意見がございました。また、住民の一部は昭和40年7月洪水などの過去の水害経験から、それを超える水害は来ないのではと油断したことなどが原因で避難が遅れたとの御意見もありました。一部の地域ではボート等により避難が遅れた住民の救出活動が行われております。

以上が、人吉市の気象関係情報等の発表から住民行動までの流れになります。

116ページをお願いします。こちらは、人吉市の避難行動の具体的な内容について整理したものです。主な内容について説明いたします。

表左側の真ん中の欄、公助・共助の避難支援です。一番下の丸でございしますが、浸水開始まで懸命の活動が行われたが、瞬く間に水位が上昇し、臨戸による呼びかけができなくなったという事例がございました。

その下の避難行動要支援者の個別計画による支援状況です。上から三つ目の丸ですが、避難の呼びかけにとどまり、避難されたか確認できないなど、検証が必要な事例があったというものもございました。

表右側の住民の声の欄です。避難行動に関する声の一番下の丸ですが、急激な水位上昇に加え、道路を水が川のように流れ、水平避難が遅れた者は自宅での垂直避難を行うことしかできなかったという事例がありました。

右下の情報通信機器の状況の欄ですが、防災行政無線やインターネット等の情報通信機

器については、一部地域で不通となっております。これは、6市町村で共通した内容となっております。

117ページをお願いします。球磨村です。

これからはポイントを絞って説明いたします。基本的には先ほどの人吉市と同じような流れになります。

球磨村では、前日の17時に避難準備・高齢者等避難開始を発令し、同時刻に避難所を開設しております。その後、22時20分に避難勧告を発令し、3時30分には避難指示が発令されております。また5時30分には村長から命を守る呼びかけが行われております。

住民の欄ですが、防災無線が雨の音で十分伝わらなかったなど、人吉市と同様の事例がございました。

118ページをお願いします。表右側の住民の声の欄です。

避難の意識に関する声の上から二つ目の丸ですが、これまで多くの地区で宅地かさ上げを実施してきましたが、上げたことにより安全だと思い、逃げなかったという事例がございました。

119ページをお願いします。芦北町です。芦北町は球磨川水害タイムラインはございませんが、前日の17時30分から予防的避難情報が5回にわたり発表されております。2時43分に避難勧告を行い、その後3時31分から複数回にわたり、繰り返し河川氾濫に伴う災害発生情報が発令されております。その間の住民への伝達につきましては、倒木による停電で戸別受信機による伝達ができなかった事例がございました。

120ページをお願いします。右側の住民の声の欄です。

避難の意識に関する声のところでございますが、過去に浸水被害を受けた経験がある方は公民館に避難したが、浸水被害の経験のない方は避難所へ避難しなかったという事例がございました。

121ページをお願いします。八代市です。

八代市も気象情報等を踏まえて、2時45分に避難準備・高齢者等避難開始、4時03分に坂本町に避難指示が発令されております。6時40分の避難指示は、ネットワークに障害が発生したことから、県に依頼し、9時50分にメールや民放データ放送等により住民に伝達されました。

122ページをお願いします。右側、住民の声の欄です。避難行動に関する声の上から2番目になりますが、水位の上昇が急激で、一部の住民は逃げ遅れ、垂直避難しかできなかった事例がございました。

123ページをお願いします。相良村でございます。相良村も気象情報等を踏まえて、前日の23時55分に避難準備・高齢者等避難開始を発令し、その後0時30分に避難勧告を発令、4時55分に避難指示が発令されております。

124ページをお願いします。左側の避難行動要支援者個別計画による支援の欄です。

上から四つ目の丸になりますが、大災害時には家族などの避難で精いっぱい、個別計画どおりに避難支援することは難しいと感じたという事例がございました。

125ページをお願いします。山江村です。山江村も、気象情報等を踏まえて前日の23時27分に避難準備・高齢者等避難開始を発令し、その後0時14分と1時53分に避

難勧告を発令、4時55分に避難指示が発令されております。

126ページをお願いします。右側の住民の声の欄です。避難の意識に関する声の上から1つ目になりますが、夜間の避難は危険が伴い、新型コロナウイルス感染症の影響もあり、指定避難所への避難をしなかったという事例がございました。

127ページをお願いします。今回の初動対応のまとめになります。

流域各市町村においては、平成31年3月に改訂された国の避難勧告ガイドラインに沿って定めた避難勧告発令基準やタイムライン等に基づき、气象台や国からの警報や注意喚起等を踏まえた避難勧告などが発令されておりました。しかしながら、雨の音の影響や電話回線、ネット回線の断線等により、住民に十分に伝わらない事例があるなど課題もございました。住民の避難行動では、早目の自主避難、住民同士の共助による避難が行われましたが、過去の水害を超えることはないと判断したことや、宅地かさ上げ等の河川整備で安全と判断したことなどにより、避難が遅れた事例があるなど課題もありました。また、高齢者など避難行動要支援者については、個別計画はおおむね策定しておりましたが、今回のような大規模な災害では、避難の呼びかけにとどまり計画どおり実施できなかった事例があるなど、課題もありました。

以上が、今回の初動対応のまとめになります。

八代河川国道事務所長)

128ページをお願いいたします。最後に、第1回検証委員会での検証結果及び本日の第2回検証委員会での検証結果のまとめをいたします。

129ページをお願いいたします。まとめです。

令和2年7月豪雨の概要について。

気象概要。九州では7月3日、4日の2日間で7月1か月の平均雨量に相当する降雨量を観測。球磨川流域では線状降水帯が形成され、時間雨量30mmを超える激しい雨を8時間にわたって連続して観測しました。

観測雨量。球磨川本川の中流部から上流部、支川川辺川の観測所において、観測開始以来最大の雨量を観測。河川整備基本方針の計画降雨量の、人吉上流域12時間で262mm、横石上流域12時間で261mmを超える雨量、人吉上流域321mm、横石上流域347mmであることを確認しました。

観測水位。横石観測所から一武観測所に至る球磨川本川の各観測所において、計画高水位を超過しました。球磨川本川の下流部から中上流部、支川川辺川の各観測所で観測開始以来、最高の水位を記録しました。

130ページをお願いします。家屋被害。球磨川では本川中流部から支川川辺川合流点付近を中心に浸水が発生、浸水面積約1,020ha、浸水戸数約6,110戸を確認。球磨川の中流部八代市坂本町から芦北町、球磨村は、氾濫流による家屋倒壊も確認。宅地かさ上げを実施した箇所においても約2から4mの浸水被害を確認。人吉市街部、球磨村渡地区では広範囲で浸水、場所によっては建物2階まで浸水。青井阿蘇神社では、昭和40年7月洪水を約1.5m上回り、寛文9年洪水と同程度の浸水深を確認。

施設被害。橋梁17橋、うち鉄道橋3橋が流出。国管理区間、県管理区間とも堤防決壊の他、堤防損傷、護岸欠損を多数確認。

人的被害。今回の豪雨災害による熊本県内の犠牲者は65名。そのうち、球磨川流域の犠牲者は50名と推測。

洪水流量の推定について。今次洪水のピーク流量について推定、精査を行った結果、市房ダムがなく、上流で氾濫がなかった場合、人吉地点で約7,900 m^3/s となり、戦後最大の洪水被害をもたらした昭和40年7月洪水の流量約5,700 m^3/s を大きく上回り、河川整備基本方針の基本高水のピーク流量、人吉地点7,000 m^3/s を上回る流量であることを確認しました。

131ページをお願いします。利水ダムの事前放流、市房ダムの操作と効果。水系内の六つのダムでは、洪水調節機能強化に向けた治水協定を締結し、各ダム地点の予測降雨量が基準降雨量を超過した時点で事前放流を行うこととしていたが、今次洪水では基準降雨量を超える雨量の予測が発表された時点で既にダムの流入量が大きく、貯水位を低下できる状況等ではなかったこと等により、事前放流を行えなかった。

市房ダムでは予備放流を実施し、さらなる洪水調節容量の確保約190万 m^3 を追加して、約1,620万 m^3 を確保、最大流入時には流入量約5割、650 m^3/s をダムに貯めて下流河川の水位を低減し、多良木地点では約90cmの水位低下、避難判断水位に達するまでの時間を約2時間程度遅らせる効果を確認。さらに、大量の流木約2万 m^3 を市房ダムで捕捉し、ダム下流の被害を防止。異常洪水時防災操作を行う状況には至らなかった。

「ダムによらない治水を検討する場」での治水対策について。これまで、国、県、流域市町村は「ダムによらない治水を検討する場」で、治水対策を協議し、地域の理解が得られるものについては、その対策を実施して参りました。これまでに実施された萩原地区の堤防補強、中流部の宅地かさ上げ、渡地区の内水対策、人吉橋下流左岸の掘削、築堤、上流人吉市周辺の掘削、引堤、市房ダムの有効活用、予備放流、川辺川等支川の河道掘削により、今次洪水において浸水被害の軽減に一定程度の効果があったと考えられることを確認。

「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策について。遊水地等未実施のメニューを全て実施した場合、人吉地点のピーク流量は今次洪水の約7,400 m^3/s （市房ダム洪水調節後、上流での氾濫がなかった場合の推定流量）から約300 m^3/s 低減し、約7,100 m^3/s となるが、計画高水流量約4,000 m^3/s は大きく上回ることを確認。

132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」でのソフト対策について。ソフト対策においては、流域の全市町村が県の基金を活用し、防災・減災に取り組み、河川監視カメラ設置による避難情報発信への活用やヘリポート整備による住民救助への活用を確認できた。ソフト対策においても、ハザードマップを策定したものの、住民に浸水の危険性を十分周知できなかったなど、課題も明らかになった。

球磨川治水対策協議会で検討していた治水対策について。球磨川治水対策協議会において検討していた治水対策の組合せ案10案について、各案を実施した場合の今次洪水における効果を推定。10案のうち、遊水地17か所案を中心対策とした組合せ案を実施した場合、人吉地点のピーク流量は、今次洪水の約7,400 m^3/s 、市房ダム洪水調節後、上流での氾濫がなかった場合の推定流量から約1,900 m^3/s 低減し、約5,500 m^3/s となり、10案の中では流量の低減効果が最も大きいものの、計画高水流量約4,000 m^3/s は大きく上回ることを確認。

ダム再開発案を中心とした組合せ案を実施した場合、人吉地点のピーク流量は今次洪水から約 $600\text{m}^3/\text{s}$ 低減し $6,800\text{m}^3/\text{s}$ 、放水路案を中心対策とした組合せ案の場合は、約 $1,600\text{m}^3/\text{s}$ 低減し約 $5,800\text{m}^3/\text{s}$ となるが、いずれも計画高水流量は大きく上回ることを確認。また、引堤案や河道掘削等案を中心対策とした組合せ案を実施した場合、一定程度の水位低減効果はあるものの、人吉地点から下流においては計画高水位を大きく上回る。特に中流部の横石地点では 2m 以上、渡地点では 5m 以上上回ることを確認しました。

133ページをお願いします。仮に川辺川ダムが存在していた場合の効果について。従来から検討してきた貯留型のダムの洪水調節ルール、河川整備基本方針検討時のルールを用いて、仮に川辺川ダムが存在していた場合の効果を実算したところ、人吉地点のピーク流量は今次洪水の約 $7,400\text{m}^3/\text{s}$ 、市房ダム洪水調節後、上流で氾濫がなかった場合の推定流量から約 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ 低減し、約 $4,800\text{m}^3/\text{s}$ となることを確認。「ダムによらない治水を検討する場」での治水対策や、球磨川治水対策協議会で検討してきた治水対策を実施した場合よりも流量の低減効果は大きいですが、計画高水流量約 $4,000\text{m}^3/\text{s}$ は上回る。この場合、川辺川ダムの貯留量は約 $5,700\text{万}\text{m}^3$ であり、現計画の洪水調節容量 $8,400\text{万}\text{m}^3$ 以内であることから、異常洪水時防災操作には移行しないと推定。

現在の河道の状況で川辺川ダムが存在した場合を想定し、川辺川ダム洪水調節後の河道の水位を実算したところ、今次洪水の水位、痕跡水位に比べ、人吉市街部で約 1.9m 程度、相良村柳瀬地区で約 2.1m 程度、球磨村渡地区で約 1.7m 程度、芦北町白石地区で約 1.5m 程度、八代市坂本地区で約 1.2m 程度低下すると推定された。また、川辺川ダム洪水調節後の人吉区間の浸水状況をシミュレーションしたところ、球磨川本川の一部、万江川、山田川において、堤防の天端高を越え、越水により浸水が発生するものの、今次洪水に比べ、浸水面積は約6割減、浸水深 3m を超える範囲は約9割程度減少すると推計。ただし、計画高水位を超えているため、決壊による浸水リスクは存在します。中流部においては、約 1 から 2m の水位低下が見られることから、仮に川辺川ダムが存在した場合、中流部の道路、国道219号等や鉄道、JR肥薩線の浸水区間や浸水深は今次洪水に比べ、減少すると推定される。このような効果が確認されたものの、現行の川辺川ダム計画だけでは全ての被害を防ぐことはできない結果となった。

134ページをお願いします。さらに、治水対策協議会の治水対策案と同様に、川辺川ダムに加え、「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策を全て実施した場合、人吉地点のピーク流量は約 $2,900\text{m}^3/\text{s}$ 低減し約 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ となることを確認。この場合、河道水位は一武地点を除く地点において、計画高水位を 0.4 から 1.7m 程度超える結果となった。

初動対応について。流域市町村における初動対応は、タイムライン等を活用し、気象警報や水位情報等に基づき避難勧告等の発令を実施。停電や通信断絶等を含め、それらの情報が住民に確実に伝わる、そしてそれが住民の避難行動に確実につながるといった観点からの課題を確認。避難行動要支援者については、個別計画は策定されているものの、計画どおりの避難支援を行うためには課題があることを確認。

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。只今、令和2年7月球磨川豪雨の検証についての御説明をいただきました。説明内容について、御質問や御意見をお受けしたいと思っております。挙手にてお願いいたします。

芦北町長)

芦北町の竹崎でございます。

まず、芦北町の現況を御報告申し上げたいと思っております。9月16日に仮設住宅、50世帯160名の方々が入居されました。うち子供さんが15名いらっしゃいます。ここにはスクールバスを配置して、各学校へ送り迎えをするということでございます。また、公費による解体も始まりまして、大きくフェーズが変わってきたということでございます。また4日前でございますが、衆議院の国土交通委員会の先生方がお出でになりまして、球磨川だけでなく、県管理河川の佐敷川、ほかにも湯浦川、田浦川がございまして、そのうち佐敷川も視察をいただきまして、県からも副知事そしてまた幹部の方々が多数御同行されましたが、佐敷川流域だけでもおよそ1,000戸が床上床下浸水になったわけでありまして、ここにも知事が総括的にやっっていくんだというお言葉をいただいております。今、住民の皆さん方も生活再建、なりわい再建、また地域の再建に向けて一生懸命頑張ろうということの新たな一歩を踏み出したところでございまして、御報告併せて感謝を申し上げておきたいと思っております。

仮設住宅に入られた方で白石地区の方がおられます。球磨川の流域でございます。仮設に入られましたが、安心していただけれども、ああいうことになったということで、もう仮設住宅のほうでついの住みかとしてほしいということも数名の方おっしゃっておられましたけれども、今後、検証結果を踏まえ、具体的にそういう被災住民の方々に説明や方向性を示すことで、また再び地域に帰って頑張りたいという気持ちになられるんじゃないかなというふうに思っております。

私は第1回目のときに、この検証については期限を設けたらいかがですかということをお話をさせていただきましたが、知事はできるだけ早く年内にも方向性を示したいというお言葉をいただきました。今回の検証委員会では本当に国交省の皆さん方、県の皆さん方、大変な御苦労の末、さらに精度を上げた積み上げをしていただきまして、私どもが住民の皆さん方にもまたこの場においても今後の判断をしていく大きな資料となったわけでありまして、御苦労に関しまして感謝を申し上げたいと思っております。

いずれにしても、川辺川ダムがあったにせよ、その計画高水位を超えるんだということでもございますし、これも初回のとき申し上げましたように、ダムなしありきではなくて、人の命を救うためにはあらゆる方法を検討していくべきだということでございまして、川辺川ダムに関しまして、その検証結果の中でその効果なり何なりを只今お示しをいただいたわけでありまして、こうなりますといち早く流域の治水、各流域、流域でそれぞれ事情も違いますし、地形も違います。芦北のほうは例えば遊水地域を造れといってもないわけでありまして、それに代わるものをどうしていくかということが大事になりますので、熊本県、国交省さん、そして関係の流域でそれぞれさらに知恵を出し合い、提案をし合って、速やかに具体的な方向へ一歩を踏み出すべきだというふうに思っております。

ります。

この検証中、検討期間中にまた今回のような洪水が発生しますと、大変なことになるわけですので、復旧・復興には時間がかかりますが、このプランを示すことによりまして、住民の方々の再建計画、なりわいの計画も立てていかれるというふうに思いますので、この上は、被災者がまだまだ大変苦勞なさっておるという現状を踏まえまして、復旧・復興に向けてスピード感をもってさらにお進めをいただければと思っておるところでございます。

本日はありがとうございます。

司会)

只今、速やかな治水対策の検討を進めてほしいということだったと思います。よろしいでしょうか。

人吉市長)

人吉市長の松岡です。

前回、そして今回にわたりまして、詳細な検証結果をお示しいただいたと思っております。その結果をお聞きいたしまして、やはり洪水流量に関しましても、以前の河川整備基本方針の基本高水を上回る流量であったということですので、やはり治水対策に取り組む前提も大きく変わったのではないかというふうに感じたところです。

そして、住民の方々がおっしゃるのは、また来年こんな雨が降るのではなかろうかと、こういう状況になるのではなかろうかという安全に対する不安もお持ちでございます。ですから、治水安全度をなるべく高めるように、やれることは全てやるといったことが重要ではないかというふうに思っております。ぜひ流域の方々が安心してお過ごしいただけるような方向性を早急に示していただければと思います。

以上です。

司会)

引き続き、御意見を伺いたいと思います。

球磨村長)

球磨村長の松谷でございます。よろしく申し上げます。

先ほどの説明で、川辺川ダムが存在したとしても今回の浸水被害等は防ぎきれなかったという説明がございました。そういうことから、今、全国では流域治水ということでそのような取組がされていると思います。球磨川につきましても、早急にそういう対策を講じる必要があると思いますので、どうぞ国におかれましても県におかれましてもよろしくお願ひしたいと思ひます。

そして、先ほど人吉市長からもありましたように、今回のような豪雨がいつ起こるか分かりません。ぜひ検証作業におきましては、少しでも早く、具体的な治水対策に取り組んでいただきますようよろしくお願ひいたします。

そして最後に1点ですけれども、球磨川の上流部で治水対策が先行して行われた場合

に、中流地域、球磨村から下の地域におきましては、水位がより上昇するのではないかということが考えられると思います。そこにおきましては、どのようなお考えをお持ちなのか聞かせていただければと思います。よろしく願いいたします。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所でございます。御質問ありがとうございます。

今回は検証というお話でございましたけれども、今後、当然、被災地の復興・復旧に向けての対策ということになっていくと思います。そうした際には、当然、上流からやり過ぎてしまうと御懸念のように下流側に負荷を与えるということもありますので、流域全体の視点でそういった対策を進めていきたいというふうに思っております。

司会)

よろしいでしょうか。

相良村長)

こんにちは。私、相良村の吉松でございます。

今回の災害におきまして、蒲島知事ほか職員の皆様方、また村山局長ほか国交省の職員の皆様方、早急な対応をしていただきまして誠にありがとうございます。村民一同に成り代わりましてお礼申し上げます。

検証についてですが、川辺川筋が河川の掘削で、この検証結果にも出ておりますが、掘削もまだまだでございます。ここ12年間、堤防のかさ上げもございませんし、引堤もありません。それに住居のかさ上げもなされていない。プラス遊水地もなされていないということで非常に残念ではございますが、引き続きこれは実施していただきたいと思っております。

それと併せましてですが、相良村民の総意といたしまして、国交省さんがお示しになりました清流日本一14年間連続、これを村民は誇りに思っておりますし、子々孫々までこれを残したいと考えておりますので、どうかそのような対策もお願いしたいと思っております。

また、現在、道路、農地等で災害復旧の査定をお願いしておりますが、早急な査定をよろしく願いいたします。

以上でございます。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所でございます。

今、相良村長から言われました内容につきましても、例えば国土強靱化の3か年等におきましても、樹木伐採等もやらせていただいたところもあります。ただ、今回の洪水の検証で明らかになりましたように、大分、河道の状況等も大きく変わっていると思いますので、そういったものをしっかり調査させていただいた上でしっかりとその流域の皆様の意見をお伺いしながら、そういう対策について考えていきたいというふうに思っております。

八代市長)

八代市の中村でございます。大変お疲れさまでございます。

本日の第2回の検証委員会ということでありまして。それぞれに対して分かりやすく説明いただいたものだというふうに思います。これまで、ダムによらない検討の場でも出ましたいろんな、八代で言えば萩原堤防の強化、随時、球磨川流域全てにわたって展開していただいているところでもあります。これについては大変、今回の豪雨については効果があったんであろうというような理解をしております。

先ほど竹崎町長さんからもありました、2日に委員会のほうから萩原堤防を視察いただきました。河川の土砂堆積等も含めて、今後いろいろ検討していただけるものだと思いますし、あとはうちは荒瀬ダム、瀬戸石ダムがでございます。その坂本地域というのはまさしく二つのダムのあった地域でもございます。過去に幾度となくいろんなことが起きていますので、私も今回の検証結果を踏まえて、丁寧に説明するなり、県、国交省の皆さん方としていかなければならないと思いますので、さらなる治水対策方針を決定いただけるものだというふうに思っておりますので、この点ぜひよろしくお願ひ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。

錦町長)

着座で失礼させていただきます。

私ども流域市町村は、川辺川ダムも含めた科学的なデータのもと検証し、そして判断してほしいということをこれまで要望してきたところでございます。先ほどからの丁寧な説明の中で、やはり球磨川の治水には、人吉地点で水位が1.9m下がり、流量も35%ほどカットされる。大きな低減効果が発揮できるこのダムの重要性、必要性が私は立証されたものと思っております。しかし先ほどから話がございますように、計画高水流量よりもオーバーすることも分かりました。今後はダムを柱にし、種々の方法を組み合わせていく方法と言いますか、こういうことも必要ではないかと今考えたところでございます。

そこで、67ページ、68ページの川辺川ダムが存在した場合の効果についての表ですけれども、例えば68ページでの低減効果をお尋ねしますが、人吉地点のピーク流量が前回よりも100m³/sでしたか下がったということは、それは精査をした上でのことだろうと理解しておりますが、柳瀬地点で2,200m³/sの低減効果がございまして、合流する上流の錦町の一武地点ですけれども、ここは効果が生まれていないというのはなぜかなと思っております。

それから、人吉地点の低減効果が毎秒2,600m³/s、その下流の渡地区も2,600m³/s、しかしその下流の横石地点では2,000m³/sの低減効果しかない。この600m³/sの増えた理由と言いますかね、これは渡から横石まで流れる間に、支流の中小河川と言いますか、そこから流れてくる量が多いからこの600m³/sの差が生まれたということで理解していいものか。

それから、柳瀬地点の赤囲みの表、68ページの右側の表ですけれども、ここで計画の

高水が1,500m³/sでしょう。ダムがあった場合の効果が2,200m³/s減少されて1,200m³/sになります。ダムがあったならば、この柳瀬の地点ではオーバーフローはなかったと理解していいわけですかね。ここをまずお尋ねしたいと思っております。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所でございます。

今、錦町長からお話がありました1点目につきましては、この計算を算出した条件として、66ページのところでございますけれども、現況河道の状態でさらに川辺川ダムがあった場合というような計算方法をしてございます。ですので、柳瀬地点は川辺川筋となりますので、川辺川ダムが存在した場合には、流量の低減効果として大きな効果があるというところで約2,200m³/sの減ということになりますけれども、川辺川ダムによって一武地点の流量を低減するものではございませんので、一武においてはその低減効果がないというような状況でございます。

また、質問2番目にございました、2,000m³/s、2,600m³/sの下流に行って効果が変わるというところでございますけれども、町長おっしゃられましたように、下流に行くにしたがって当然いくつもの支流、溪流といったものが流れ込んできますので、そこで入った川の水、流量が変わることによってその効果についても変わってくるものだということが予想されるところでございます。

また、三つ目の問いでございますけれども、ダムがあったならば、柳瀬地点1,200m³/sが流れてその周辺に被害が生じなかったのかというところでございましたけれども、80ページでございますように、川辺川の浸水については解消されるという結果となっておりますので、御説明させていただきます。

九州地方整備局河川調査官)

1点、補足させていただきます。

先ほど流量につきまして最初の質問でございます。柳瀬のほうの流量で、一武のほうの流量は確かに減っておりませんが、川辺川の合流量が減って人吉が増え、次のページの70ページを見ていただきますと、川辺川というところ、その下の一武というところで、一武についても1.1mの水位低下があるということで、同じ流量が流れてきてますが、合流点のところで水位は下がっているというふうな効果は見てとれております。

錦町長)

分かりました。

それで続きになりますけれども、安全度の話ですけれども、先ほど市長も言われましたけれども、今回そのダムがあった場合、洪水調節容量8,400万m³が川辺川ありますけれども、今回は先ほどの質問では5,700万m³を貯めるだけの量で雨がそのくらいしか降らなかったということだろうと思っております。今回、川辺川筋と球磨川筋の雨量が違っております。五木の奥のほうがあまり降っていないので、球磨川筋に比べて少ないということが言えるんじゃないかと思っておりますけれども、今後、川辺川筋と球磨川筋と今回の同じ量が降るということは当然考えられますので、私はこの現計画の、貯留型という

ことで話がございませぬけれども、8,400万 m^3 、これプラスの今度は先ほど相良村長も言われましたけれども、例えばこれを貯留型から流水型に変えていけば、かんがい用の容量もいらなくなっております、2,200万 m^3 ですね。それから堆砂用の容量と言いますか、これも先ほどの表を見ますと2,700万 m^3 あります。これもなくなりますので、例えば川辺川の当初計画の1億3,300万 m^3 の総貯水容量がありますので、こういうのを計画のとおり、1億3,300万 m^3 貯めるといふようなことをしていただければ、私は計算はよく分かりませぬけれども、さらに安全度は上がるんじゃないかなと思っておりますので、今後検証されると思っておりますけれども、ぜひそういうのを含めて計画をお願いしたいと思っております。

それと、人吉球磨は盆地でありますので、支流からの流入、中小河川からの流入というのは非常に多くございませぬ。これも含めた対策というのも今後、我々も検討していかなければならないと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひしたいと思ひます。

以上です。

司会)

ありがとうございました。

あさぎり町長)

あさぎり町です。今日は非常に分かりやすい御説明をいただきましてありがとうございます。

あさぎり町は球磨川の上流域になります。やはり先ほど球磨村の松谷村長が言われましたとおり、流域治水ということであさぎり町もできることを十分検討し、また今後できます治水プランに沿って精いっぱい御協力させていただきたいと考えております。

その中で一つ質問なんです、65ページです。65ページの一番左に、洪水調節容量8,400万 m^3 とありますが、その下にあります利水容量2,200万 m^3 、これはどういふことになるのかなと思ひます。かんがい用水も発電もしないとなれば、この分も洪水調節容量に加えていいんじゃないかと思ひますけれども、どうでしょうか。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所でございます。

あくまで今回、ダムが存在した場合といういふような効果を算定する際には、これまで計画してきたものを仮に設定して計算させていただきましたので、そういう意味では洪水調節容量の8,400万 m^3 というものを前提として計算させていただいたところになります。

先ほどの錦町長との話も併せてになるのかもしれませんが、もしこのいふ今、利水容量等については撤退してございませぬ。そしてそういったところも活用するならばというお話でございませぬけれども、例えば次の66ページにございませぬ川辺川のところで、ダムがなかった場合とダムがあった場合の流量の低減について記載されているところでございますが、今回の洪水だけを見ますと、その黄色に対して青の流量を下流に流したといういふことで、これ以上たくさんの流量を貯めるといふことはなかなか難しく、今現在の8,400万 m^3 といういふものもフルに活用できていないという状況にございませぬ。ただ、将来

的には気候変動等の影響等も当然ございますし、先ほど錦町長が言われましたように、今回は相対的に川辺川筋よりも本川筋のほうがかなり雨が降ったというところ、もし仮に両方の流域においてたくさんの雨が降ったということ、あるいはもっと長い雨が降ったというような状況になりますと、さらに危険な状況になりますので、そういう意味ではこういう利水容量等を活用するというのも一つの選択肢としてはあるのかなということを思っています。

あさぎり町長)

今、十分御説明をお聞きしたところですが、私もあさぎり町に帰りましていろいろ説明をするときに、このダムがどういうダムになるのかまだ示されておりません。今後ダムの形もどういうものになるか示されてくると思うんですが、それによっては1億 m³を超える洪水調節容量があると考えてもよろしいですか。

八代河川国道事務所長)

八代河川国道事務所です。

今回の検証につきましては、あくまで既存の計画のダムがあった場合という仮定のもとにその効果をお示しさせていただいたものであって、今の時点でこのダムでやるとかやらないとかそういった段階の話では今の時点ではないのかなと思いますので、お答えすることは難しいということをお承りいただけますでしょうか。

あさぎり町長)

はい、分かりました。

多良木町長)

すみません、着座のままで失礼します。

大変な被害を受けられた下流域の市町村の皆様とは状況がかなり異なりますけれども、7月4日の豪雨以来、私ども多良木町で話になっている事象についてお話をさせていただきたいと思います。

昨年の11月から12月にかけて、冬の工事で球磨川の樹木伐採と河道掘削をやっていただきました。かなり大規模にやっていただきまして、一番深いところでは、河道掘削を1m以上にわたって深く掘っていただいたということでした。今回の7月豪雨に際しまして、絶大な効果が多良木町ではあったということで、多良木町の皆さんは認識をしておられます。仮にこの工事が行われていなかったならば、この流域の堤防沿いに約300戸ほどの人家があるんですけれども、こちら甚大な被害を被ったことは間違いありません。そしてまた上流の市房ダム管理所には感謝をしたいと思っています。もしダム放流があっただらば、先ほどお話がありましたように90cmの水かさが増していたということですので、恐らく浸水は免れなかったんじゃないかなというふうに思います。この樹木伐採と河道掘削に関しましては、2日に衆議院の国土交通委員会の国会議員の先生方が現場に効果の検証に見えられましたけれども、このとき地元の多くの皆さん方が昨年の工事に対する感謝の気持ちを伝えたいということで、区長さんはじめ地元の農業法人の方、それか

ら川沿いにあります大きな工場があるんですけれども、この責任者の方々、本当にたくさんの方々感謝の気持ちで堤防に来ておられました。

国土強靱化の3か年緊急対策は、令和2年度本年度で最終年度というふうに伺っておりますけれども、多良木町に限らず、この流域、支流にはまだまだ樹木伐採と河道掘削を必要とする箇所がたくさんありますので、ぜひ蒲島知事と村山局長にお願いしたいんですけれども、この国土強靱化の予算を引き続き、少なくとも5年ほどは継続をしていただきますように、財政当局のほうに強く働きかけていただければというふうに思っております。災害が起きる前に、災害が来てもある程度は被災を軽減できるような財政出動をお願いしたいというふうに思っております。私たちの住んでいるこの上球磨地域がこれからも安心して暮らせる地域となりますように、ぜひ国と県のお力添えをお願いしたいと思います。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、御要望は。

芦北町長)

先ほど錦町長も発言されて、私ちょっと御回答を聞き漏らしたかもしれませんので、確認と言いますか、念のためお尋ねしたいんですが、検証結果8、133ページなんですが、最後に、現行の川辺川ダム計画だけでは全ての被害を防ぐことはできない結果となったということで、この中に先ほど、話が出ておりましたように、流域治水はもちろん対策をとっていくということではありますが、現行の川辺川ダム計画だけではということでもありますから、その川辺川ダム計画で示されている貯水能力とか構造の問題とかそういったものも含めてということでは我々は解釈してよろしゅうございますか。例えば貯留型、流水型とかいろいろあるいは貯水の能力というのは貯水量を増やすとかそういうことではございますが。

九州地方整備局河川調査官)

今の御質問、今回の検証につきましては、しっかり今の現行の川辺川ダム計画のルールに基づいてやるということではやってございます。検証はそれでやってますので、また先ほどから要望が出ております治水対策ですとかそういったものにつきましては、従前の計画に捉われず、いろんなこと、流域治水という観点から検討を進めていくといったことも必要なのではないかと考えています。今回の検証につきましては、川辺川ダムの現行計画でやっているということではございます。

司会)

他に御意見等、御要望等でも。

熊本県土木部総括審議員)

すみません、1点補足よろしいですか。

司会)

はい。

熊本県土木部総括審議員)

熊本県でございます。

先ほど吉松村長ですとか、それから多良木の町長からお話がありました掘削でございますけれども、参考資料の17ページになりますけれども、県のほうでも掘削の事業を緊急3か年対策等で進めております。30年度と令和元年度につきましては、川辺川の県管理区間も含め、19河川で12万9,000m³、5億5,000万ほどの予算をかけて掘削をしております。令和2年度につきましては、現時点では万江川ほか26河川、合計27になりますが、約10m³万弱の掘削を予定しております。これにつきましては、災害がありましたので、災害の状況も踏まえまして、掘削箇所を変更する可能性もありますけれども、引き続き県としてしっかりと県管理河川の管理をやっていきたいと思っております。

それから、吉松村長からありました災害査定の件でございますが、既に今回の洪水に対する災害査定も順次進めていただいておりますので、できるだけ早く査定を実行いたしまして、災害復旧のほうを進めていきたいというふうに考えているところでございます。

以上でございます。

司会)

よろしいでしょうか。

山江村長)

万江川の話がありましたので、大変ありがとうございます。河川掘削。1日400台ぐらいのダンプカーが行き来しております。大変ありがたく思っております。

感想なりまた要望なり申し上げたいと思っておりますけれども、お話聞きながら、私、群馬の昨年の台風19号が関東を襲ったときの八ッ場ダムのお話を思い出したんですけれども、群馬県八ッ場ダム下流はこのダムのおかげで救われたというふうに聞いていたということで、随分ダムは効果があるんだなということを改めて感じたということでもあります。ただ、先ほどから話があるとおおり、ダムだけでは防ぐことはできなかったということでもありますから、流域の河川対策をどうするかということであろうかと思っております。特に土砂撤去、山田川、万江川が出てきますけれども、合流点が大体、人吉に悪さをすることでもありますから、人吉市の防災対策をよく考えるときは、山田川の上流から合流点まで、また万江川の上流から合流点までしっかり見ないといけないんだろうということを思っています。下流域では内水対策が当然必要になってくるんでありましようし、上流では万江川あたりは、今回の水害で河川の形が全然変わってきています。もちろん土砂流出によりまた水の勢いによって河川の形が変わってきたということですが、特に上流部における、これは球磨川盆地の水系全部でありますけれども、上流部における砂防対策と治山と森づくり、これを長期的にやらないといけないと思うんですけれども、短期ではできませんので、しっかりやっていくことが将来にわたっての防災対策になるんだろう

というふうに考えております。もちろんこの川の土砂撤去も含めて、また下流域の生活支援も含めてこれは短期にやらなくてはいけないということですが、短期、中期、長期にわたって、特に長期にわたる山の対策、砂防とこれは農水関係ですが治山の対策もぜひよろしくお願ひしたいと要望をいたしておきます。

司会)

ありがとうございました。
そのほか御意見等ございませんでしょうか。

錦町長)

着座で失礼します。

検証委員会で当初示した検証項目について、国・県及び流域市町村が連携し、今回の委員会で全ての項目を検証することができたと考えています。今後につきましては、流域市町村の総意として、国・県・流域市町村による治水対策の検証の場を設置していただき、抜本的な治水の対策を早期に立案していただきますよう国・県にお願いをしたいと思っております。よろしくお願ひします。

司会)

蒲島知事、よろしくお願ひします。

熊本県知事)

今、森本町長の御発言のとおり、県といたしましても、国及び流域市町村と連携しながら、新たな協議の場を早期に設置して、今後の治水の方向性について検討して参りたいと思っております。よろしくお願ひします。

司会)

村山局長、お願ひします。

九地整 局長)

国といたしましても、今、蒲島知事や森本町長からもお話があったとおりでありまして、新たな協議の場を設置しまして、治水対策について協議して参りたいというふうに考えております。

司会)

ありがとうございました。
その他に御意見はないでしょうか。よろしいでしょうか。

(「なし」と呼ぶ者あり)

司会)

それでは、検証委員会につきましては、本日をもちまして終了したいと思います。よろしいでしょうか。

(「異議なし」と呼ぶ者あり)

司会)

では、先ほど要望もございましたので、また次の協議会の設置等に向けて進めて参りたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

それでは、最後にお二方からコメントをいただきますので、よろしくお願ひします。

熊本県知事)

活発な御議論、とても感銘を受けました。どうもありがとうございます。

今回の検証では、7月豪雨がこれまでの想定を超える降雨量であったこと、また各観測所での水位が観測開始以来最高であったことが確認できました。

また、「ダムによらない治水を検討する場」で検討し、実施してきた対策が今回、効果を示し、被害を軽減できたと評価をいただきました。さらに、球磨川治水対策協議会で検討してきた10案を含め、その対策を全て実施した場合、今回の豪雨にも一定のピーク流量の低減効果が見込まれることを確認できました。しかし、全ての被害を防ぐことができなかったことも確認できたと思います。

今回、仮に川辺川ダムが存在した場合の効果も検証いただきました。今回の豪雨においては、ダムの治水容量の大体7割の貯留が想定され、人吉地区では約1.9m、球磨村渡地区で約1.8mなど、水位の低下が確認できました。しかし、現行の川辺川ダムだけでは全ての被害を防ぐことはできないことも確認されました。

そして、初動対応の状況などもお示しいたしました。タイムライン等に基づく避難勧告等の発令が住民に確実に伝わり、それが避難行動に確実につながるといった観点から課題があったことも確認できました。

国及び流域市町村の皆様の御協力のおかげで、検証委員会の設置に当たって掲げた全ての検証項目について、科学的・客観的な検証を行うことができたと思っています。

今後、球磨川流域の復旧・復興を進める上では、治水の方向性を定めることが大前提となって参ります。そのため、今回の検証結果を踏まえて、今後、国及び流域市町村の皆様と連携しながら、時間的緊迫性をもって治水の方向性を検討して参りたいと考えております。

先日、球磨村及び人吉市を訪れ、仮設住宅に入られている方々や被災された旅館の再建に取り組まれている方々とお話しする機会がありました。私がお話しした方々からは、住まいや生活の再建のために、抜本的な治水の方向性を1日も早く示してほしいというような切実な声をいただきました。今後、県としての球磨川流域の治水について整理して参りたいと思いますが、このような流域住民の皆様や商工業、農林水産業などの各団体の皆様などとお会いし、私自身が直接、住民の方々の御意見をお聞きしたいと考えております。

また、治水対策の検討の中にあっても、流域住民の皆様方の安全を守るため、河道掘削

など緊急に実施すべきものは、躊躇なく、国、流域市町村の皆様と連携しながら実施して参りたいと思います。

私は、想定を超える豪雨に対して、今回のような洪水被害を2度と生じさせないという強い覚悟を抱いています。その上で、将来に向かって球磨川流域の安全安心を築き上げること、さらには球磨川の豊かな自然の恩恵を引き続き享受できるようにすることを、私に課された使命として全身全霊で取り組んで参ります。

今後とも、国及び流域市町村の皆様の御協力をよろしくお願いいたします。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します。

九地整 局長)

一言御挨拶いたします。

まさしく今知事がおっしゃったとおりでありまして、球磨川流域の復旧・復興の姿を描くために、抜本的な治水対策の早期の策定と早期の着手実施が求められております。球磨川を管理する河川管理者としましても、今般の検証で得られた知見、御意見を踏まえまして、新たな協議会を立ち上げまして、ハードだけでなく、ソフトも含めて一体となった対策に流域全体で取り組む、そして抜本的な治水対策メニューを立案するということを考えておりますので、引き続き御協力をお願いしたいと思います。

今後とも国と県、また流域の12市町村が一体となって取り組んでいきたいというふうに考えております。御協力をお願いいたしまして、御挨拶といたします。

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、令和2年7月球磨川豪雨検証委員会を閉会とします。本日はどうもありがとうございました。

— 了 —