

2021年1月5日

球磨川流域治水協議会
熊本県知事 蒲島郁夫様
国土交通省 九州地方整備局長 村山一弥様
八代市長 中村博生様
人吉市長 松岡隼人様
芦北町長 竹崎一成様
錦町長 森本完一様
あさぎり町長 尾鷹一範様
多良木町長 吉瀬浩一郎様
湯前町長 長谷和人様
水上村長 中嶽弘継様
相良村長 吉松啓一様
五木村長 木下丈二様
山江村長 内山慶治様
球磨村長 松谷浩一様
気象庁 熊本地方气象台 台長 板東恭子様
農林水産省 九州農政局 局長 横井績様
林野庁 九州森林管理局 局長 小島孝文様

清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域郡市民の会 共同代表 岐部明廣
美しい球磨川を守る市民の会 代表 出水 晃
子守唄の里・五木を育む清流川辺川を守る県民の会 代表 中島 康
代表連絡先 熊本市西区島崎 4-5-13 中島康 電話 090-2505-3880

球磨川流域治水協議会に関する意見書

川辺川ダム建設に対し、その最大の「受益者」であるはずの多くの豪雨被災者はダム建設を求めています。ところが国土交通省は、被災者や住民の意見も聞かず、住民に説明もしないままダム建設を強行しようとしており、住民は国交省の事業の進め方そのものに不信感を持っています。このような状況で、流域治水に住民の賛同が得られることは不可能です。今後、国交省が川辺川ダム建設を強行したとしても完成まで長い年月がかかり、ダムが完成したとしても将来に禍根を残すことは明らかです。

今後の球磨川の災害対策を進める上では、誰もが賛同し、すぐにでも開始できる事業こそを、早急に進めるべきです。また、田んぼダムや森林の保水力などの治水効果も評価し、数値化すべきです。巨額の費用や長い期間が必要な、巨大な事業ばかりを検討してきた12年間の過ちを繰り返してはなりません。

流域治水に関しては、大きな目標を立てる以前に、スモールステップ（小さな目標、実現できる事業）を積み上げていくことが重要だと考えます。流域治水が流域住民のためになされるのならば、住民の賛同と住民参加は不可欠です。限られた国や県の予算は、住民のために効率的に使うべきです。下記4点に関し、球磨川流域治水協議会への意見を述べるところです。

記

1 流域治水に計画策定の段階からの住民参加は不可欠

流域治水とは、流域のあらゆる力を集めて豪雨災害を防ぐ、という考え方である。しかし、

流域治水協議会のメンバーは国土交通省や熊本県、市町村長など行政関係者ばかりであり、流域の住民や専門家、学識者などは含まれていない。流域のあらゆる力を集めるといふのなら、流域住民をはじめとする流域の人材もメンバーに加えるべきである。

また、8月からの球磨川豪雨検証委員会と本協議会は、豪雨被災者や住民の意見を一切聞かず、検討内容の説明さえない。本協議会資料の冒頭に、球磨川流域治水プロジェクトとりまとめに向けての基本的考え方として「あらゆる関係者が主役となる取り組み」と書いてあるが、流域住民が関係者から除外されているのが現状である。少なくとも、これまでの球磨川豪雨検証委員会と流域治水協議会での検討内容を、住民に丁寧に説明し、住民からの疑問にはきちんと答えるべきである。

2 球磨川豪雨検証委員会は、検証をやり直すべき

(1) 豪雨の状況や被害を検証するには住民参加が不可欠

豪雨の状況や被害を最も知っているのは、当然流域に住む被災者や住民である。また、今後行われる対策の受益者もまた被災者や住民である。豪雨の検証は、当然住民参加のもと行われるべきであり、様々な被災体験を積み上げ、それに基づいた対策を考えるべきである。

(2) 命を守るには、命が失われた原因を検証することが不可欠

今次洪水で、球磨川流域で50名の尊い命が失われたが、球磨川豪雨検証委員会は、お一人お一人の亡くなった原因を全く検証していない。人吉では20名の方が亡くなられたが、全てが支流の氾濫によるものであり、亡くなられた場所と時間を詳細に検証すると、仮に川辺川ダムが効果を発揮（7月4日午前7時30分以降、球磨川豪雨検証委員会資料より推定）しても、命を救うことはできなかった。命を守るには、命が失われた原因を検証し、そのことを今後の対策に反映させることが不可欠である。

(3) 人吉のピーク流量の再検証と、時間軸を考慮して検証をやり直すべき

球磨川豪雨検証委員会では、今次洪水の人吉のピーク流量を毎秒7000トン（実績再現ピーク流量）と算定している。しかし、堤防を2mも超えたことや、以前の国交省の資料で毎秒8900トンとしている史上最大の正徳洪水（1712年）をさらに80cm近く上回っていることから、人吉のピーク流量は毎秒10000トンを超えていると推計できる。つまり、今次洪水で仮に川辺川ダムが効果を発揮したとしても、効果は国交省の想定よりも非常に小さくなるはずである。また、ピーク時だけでなく、時間軸を考慮して検証をやり直すべきである。

(4) 実際に川辺川ダム地点を流れた流量での川辺川ダムの効果で再検証をすべき

球磨川豪雨検証委員会では、今次洪水で仮に川辺川ダムがあった場合、川辺川ダムで毎秒3000トンのうち毎秒2800トンを洪水調整し、人吉の浸水面積を6割減らしたとしている。今次洪水で、球磨川では多くの橋梁が洪水に飲み込まれ、流失した。ところが、川辺川ダム建設予定地のすぐ上流と下流にある小さな2つの吊り橋が、流されずに残っている。このことは、川辺川上流の雨量は中流域に比べて低く、川辺川ダム地点の流量も少なかった動かぬ証拠である。今次洪水で、はたして川辺川ダム地点で毎秒3000トンも流れたのか。実際に川辺川ダム地点を流れた流量で、川辺川ダムの効果の検証をやり直すべきである。

3 流水型ダムは今後の治水対策メニューから除外すべき

(1) 住民の賛同は得られない

多くの豪雨被災者は、ダムによる洪水調節や国土交通省の事業の進め方に不信感を持っている。流水型ダムが洪水を防いだという実績もない。このまま流水型ダムの建設を強行しても、住民の賛同は得られず、長期間にわたり混乱が続くことは明らかである。

(2) 流水型ダムの穴が洪水時に流木等でふさがる

洪水時の河川は、多量の流木や土砂、岩石などを押し流す。河床と同じ高さの穴が、流木や岩石でふさがるのは明らかである。流木や岩石が穴に入り込まないように、穴の上流側は

20 cmのすき間のスクリーン（柵）でおおわれる。スクリーンにはりついた流木等が穴をふさぐのは明らかである。立野ダムでは、ツマヨウジを流木に見立てた模型実験で、スクリーンをふさぐ流木はダムの水位が上がると浮くから穴はふさがらないとしているが、あり得ないことである。

(3) 流水型ダムも満水になれば洪水調節できなくなる

国交省は、ダムによる洪水調節で避難の時間を確保できるとするが、洪水調節している時間が深夜の場合や、住民に連絡が届かなかった場合はどうなるのか。満水となった時点でダムは異常洪水時防災操作（緊急放流）を行い、ダム下流の水位が上昇するのは明らかである。

(4) 河川環境に大きなダメージを与える

流水型ダムは洪水時、ダムの上流に土砂や岩石を大量にため込み、洪水が終わった後は、たまった土砂が露出して流れ出し、川の濁りが長期化する。また、ダム下流への砂礫の供給はなくなり、岩盤の露出など河川環境に大きなダメージを与えることは明らかである。

(5) 長さ100mあまりのトンネル等で魚が遡上できない

高さ約108mの流水型川辺川ダムの穴（トンネル）の長さは100mあまりになると推測される。ダムの上流には流木防止用のスリットダムが、ダムの下流には放流を受止める副ダムが造られると推測される。これでは魚類も遡上できないのは明らかである。

(6) 環境アセスメントをしない姿勢なのか

球磨川流域治水協議会は、平成12年度に公表した環境調査の調査項目を追加するだけで、環境アセスメントをしない姿勢だと考えられ、許されないことである。

4 今後の治水対策で進めるべきこと

(1) 早急に進めるべき対策（住民の同意が得やすく、すぐに取り掛かれる事業）

地球温暖化による今次洪水のような線状降水帯による豪雨が、また今年の梅雨時に球磨川流域を襲うことも十分考えられる。下記の対策には時間的緊迫性を持って取り組むべきである。

① 今次洪水で堆積した土砂や、流失した橋梁等の撤去

今次豪雨で球磨川に堆積した土砂125万 m^3 （国管理区間）、20万 m^3 （県管理区間：権限代行分）、79万 m^3 （県管理河川）の撤去と、流失した橋梁等の撤去。なお、橋梁の架け替えにあたっては今次洪水の高さまでかさ上げすること。

② 平水位以上の球磨川本川と支川の堆積土砂の撤去

人吉市内（特に中川原周辺）では、10年以上堆積した土砂は放置されたままであった。まずは長年堆積した、平水位以上の堆積土砂を撤去すること。

③ 人吉市などでの防水壁の設置【提案】

可搬式堤防などの防水壁は治水施設ではなく、国交省の構造基準は満たさない一時的なものである。しかし、最低でも避難に必要な時間を稼ぐことや、壊れさえしなければ住宅の浸水を防ぐことが可能である。ドイツなどヨーロッパでは可搬式堤防の実施例も多い。検討と実施に時間を要する対策が実施されるまでの間、浸水を防ぐために大変有効だと考えられる。

④ 瀬戸石ダムに堆積した土砂の撤去【提案】

瀬戸石ダム湖とその上流には大量の土砂が堆積し、球磨川本川と支川の河床を押し上げ、今次洪水でも多くの地区の洪水水位を押し上げた。瀬戸石ダム湖とその上流の球磨川本川、支川に堆積した土砂を撤去すること。

⑤ 瀬戸石ダムの撤去【提案】

瀬戸石ダムの構造物は、今回の豪雨時に球磨川の断面積の約65.9%の流れを妨げている。瀬戸石ダムが、洪水水位を大きく押し上げ、ダムの上下流の被害をかなり大きくした。流域治水協議会の資料からも、全ての対策を実施した後も瀬戸石ダム周辺では不等流計算水位

が計画堤防高を上回っている。対策は、瀬戸石ダムの撤去しかない。

⑥ 浸水地区の高台移転・宅地かさ上げ

今次洪水で浸水した地区では高台移転、宅地かさ上げを積極的に進める。かさ上げの高さは、今次洪水の水位とする。かさ上げ盛土には河道内の堆積土砂を使用する。高台移転、宅地かさ上げ等に必要な費用は全て公費負担とすること。高台移転・宅地かさ上げについては地区住民の総意により決定すること。

⑦ 森林の保全（シカ対策、放置人工林の間伐、土砂の流出を押さえる対策）

今次豪雨では至る所で山腹崩壊が見られ、流出した土砂や岩石、流木等が支流をうずめ、被害を拡大させた。球磨川流域の森林の状況を見ると、至る所で皆伐が行われ、間伐等がされていない放置人工林も多くみられる。また、シカが下草を食い尽くし、地盤がむき出しとなった場所も多くみられる。巨大ダムをつくる予算があれば、一刻も早く森林の保全に予算を投入すべきである。森林の保水力の治水効果も評価し、数値化すべきである。

⑧ 遊水地の候補地選定と設置

先月末、相良村が村内 3 地区の農地を遊水地の候補地として検討していることが報道された。このように、流域治水を進めるには、流域の賛同を得ることが不可欠である。

⑨ 田んぼダムの推進

水田の排水口を絞って排水量を調節して水をためる。新潟県で取り組まれ、低コストで効果が高いことが実証されている。100 年に一度程度の雨でも 70% の流出抑制効果があるとされる。新潟では農家には経済的、人的負担はかけないやり方で実施されている。行政が補助金を使って本気で実施すれば、数年で実施できるとの指摘もある。田んぼダムの治水効果も評価し、数値化すべきである。

(2) 流域全体で実施すべき対策（検討と実施に時間を要する対策）

① 河道掘削、堤防かさ上げ【提案】

河道掘削は、ダムによる洪水調節よりも確実に洪水水位を下げるができる。河道に堆積した土砂の除去と共に、可能な河床掘削を行う。さらには、人吉市の中川原のスリム化、もしくは撤去を検討する。あわせて堤防かさ上げとの組合せも検討する。

② 支流をゆっくり流すための対策【提案】

球磨川ではこれまで、少しでも早く洪水を流すために、山林の溪流から本流まで直線化が行われてきた。今後は、流域全体で洪水をゆっくり流すことで、人吉盆地下流部への洪水の集中を防ぐ（洪水のピーク流量を下げる）ことが必要である。支流の対策では、改修以前の状態に近づけて、遊水空間を確保するなど、洪水をゆっくり流せるようにする。地元の賛同が不可欠であり、それらの対策で農地などが被災した場合は十分な補償を行う。

③ 農地の保水力の強化と農業用水路の低流速化【提案】

農地にも一定の治水能力を担保してもらうことが重要であり、排水系統を精査し、水田面への貯留量の強化、水田面からの排出水量のコントロール、農業用排水路の低流速化などの対策を行う。地元の賛同が不可欠であり、それらの対策で農地などが被災した場合は十分な補償を行う。

④ 山地排水路の低流速化【提案】

山地溪流河川の護岸を改修以前の状態に近づけて、洪水をゆっくり流せるようにする。砂防ダムに堆積した土砂の撤去、砂防ダムの見直しと撤去、巨石の投入、衝突によるエネルギー減衰、瀬淵構造の復元などを行い、山地からの流出速度を低減させる。

⑤ 樹林帯の活用【提案】

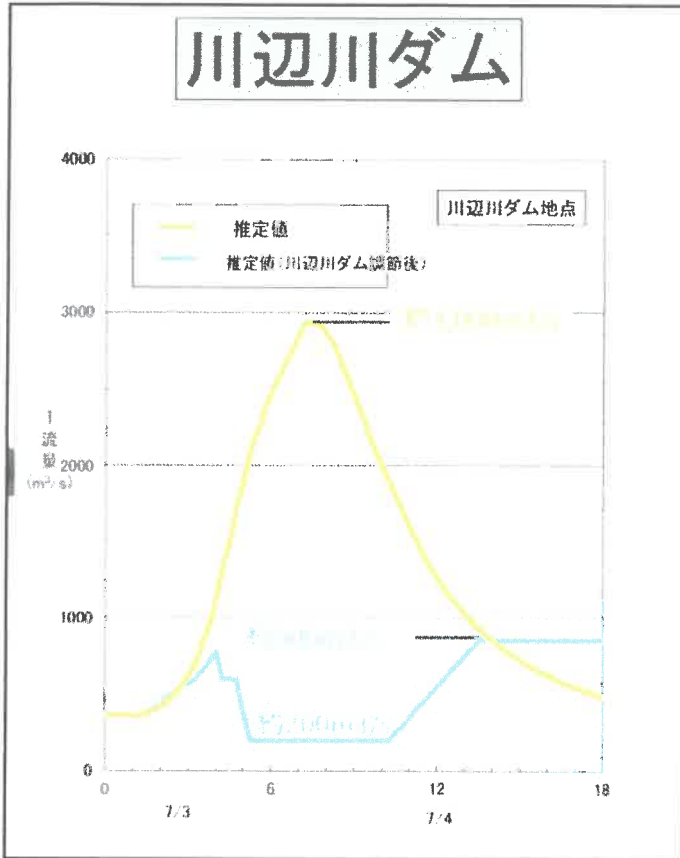
洪水時に河道からあふれる水勢を弱め、農地や宅地等への土砂流入を少なくするために、まとまった樹林帯（水害防備林、河畔林）を導入する。河道内に堆積した土砂に生えた樹木は、堆積土砂とともに撤去する。

以上

【補足説明資料】

清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域郡市民の会 ほか 2021年1月5日

■2(4)実際に川辺川ダム地点で毎秒 3000トン流れていたのか？



←第2回球磨川豪雨検証委員会資料
66 ページの図

球磨川豪雨検証委員会为国交省は、仮に川辺川ダムがあった場合、川辺川ダム地点での流量：毎秒 3000 トンのうち毎秒 2800 トンを洪水調整したので、人吉の浸水面積を 6 割減らしたとしている。

ところが、同委員会の資料を見ると、ダム流入量も放流量も、いずれも「推定値」としか書いてない。今次洪水で、川辺川ダム地点で実際に毎秒 3000 トンも流れていたのか？

↓川辺川ダム予定地のすぐ上流の吊り橋



↓川辺川ダム予定地のすぐ下流の吊り橋



7月の球磨川豪雨の際、球磨川では多くの橋が洪水に飲み込まれ、流失した。ところが、川辺川ダム建設予定地のすぐ上流と下流にある、古くて小さな2つの吊り橋が、流されずに残っている。このことは、川辺川上流の雨量は中流域に比べて低く、川辺川ダム地点の流量も少なかった動かぬ証拠である。今次洪水で仮に川辺川ダムがあっても、これでは効果は発揮できなかったと思われる。

川幅が 200m もある人吉市内の球磨川の流下能力は毎秒 4000 トン。川幅が 40m と 50m しかない2つの吊り橋地点(川辺川ダム地点)で毎秒 3000 トンも流れていたら、2つの吊り橋は当然流失したと考えられる。つまり、国交省の主張は「川辺川ダム地点で、仮に毎秒 3000 トン流れていたら川辺川ダムはこれだけ効果があった」という話ではないのか？

■3(2)穴あきダムの穴を覆うスクリーンは流木等でふさがる

	高さ	総貯水量	有効貯水量	堆砂容量	集水面積	湛水面積
益田川ダム(島根県)	48m	675 万 m ³	650 万 m ³	25 万 m ³	87.6 km ²	0.54 km ²
辰巳ダム(石川県)	47m	600 万 m ³	580 万 m ³	20 万 m ³	77.1 km ²	0.42 km ²
西之谷ダム(鹿児島県)	21.5m	79 万 m ³	72 万 m ³	7 万 m ³	6.8 km ²	不明
浅川ダム(長野県)	53m	110 万 m ³	106 万 m ³	4 万 m ³	15.2 km ²	0.08 km ²
最上小国川ダム(山形県)	41m	230 万 m ³	210 万 m ³	20 万 m ³	37.4 km ²	0.28 km ²
立野ダム(建設中)	90m	1010 万 m ³	950 万 m ³	60 万 m ³	383.0 km ²	0.36 km ²
川辺川ダム	108m	13300 万 m ³	10600 万 m ³ ?	未定	470.0 km ²	3.91 km ²

↓益田川ダムのスクリーン



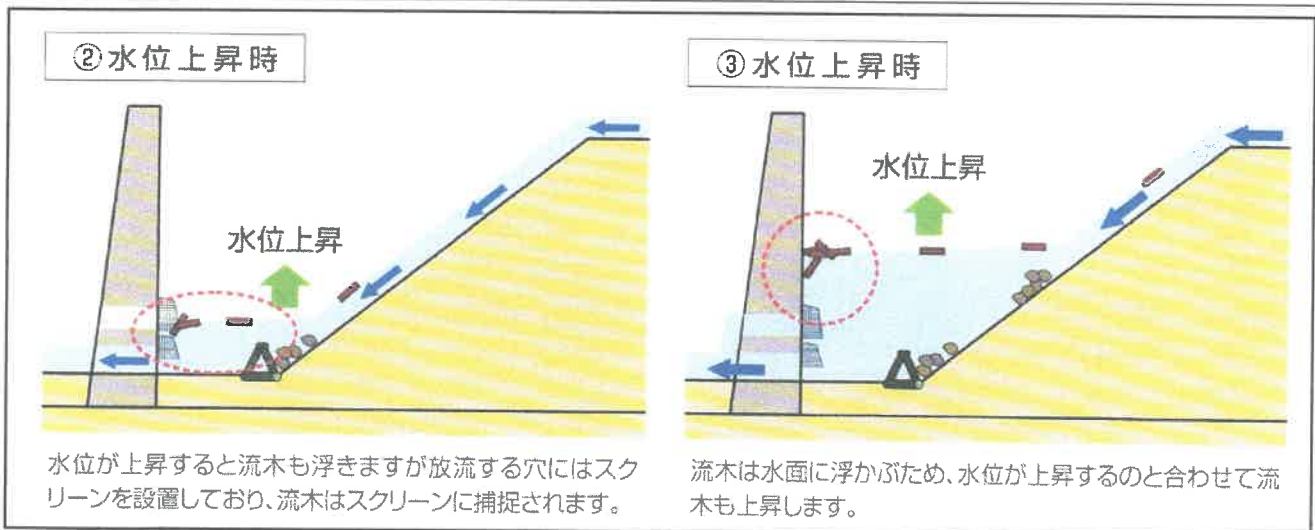
現在、全国で5つの流水型ダムが運用されている。川辺川ダムは、既存最大の益田川ダムと比べると、総貯水量で約20倍、集水面積で約5倍、湛水面積(水没面積)で約7倍の、けた違いの巨大ダムである。流水型ダム(穴あきダム)の最大の弱点は、穴がダムの下部にあるために、洪水時に流れる大量の流木や土砂、岩石などがダムの穴に押し寄せ、穴がふさがる点である。

国土交通省は流木対策として、各流水型ダムの上流に流木を受止めるスリットダムを造ったり、穴の上流側をすき間20cmのスクリーン(柵)で覆っている。しかし、大量の流木や岩石等がひっきりなしに流れる洪水時の河川の状況を考えると、スリットダムやスクリーンはたちまち流木等でふさがってしまうことが容易に想像できる。昨年12月23日の学識経験者等の意見を聴く場では、「スクリーンが流木でふさがらないように、ダムの上の方まで円筒形であればよい(九州大学名誉教授小松利光氏)」との発言もあった。国土交通省が情報開示した資料「立野ダム洪水吐きの放流能力について」【←検索】によると、ダム満水時の立野ダム(建設中)の「穴」(下段常用洪水吐き)の放流量は、毎秒833 m³。速さになおすと、時速約120kmにもなる。

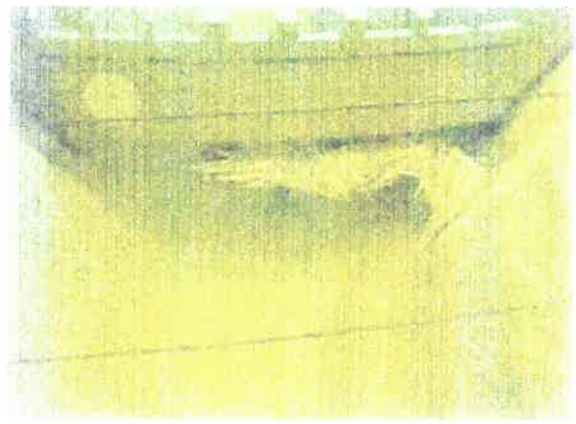
ところが国土交通省は、立野ダムでは、ツマヨウジを流木に見立てた模型実験で、スクリーンをふさぐ流木はダムの水位が上がると浮くから穴はふさがらないとしている。

【模型実験の概要】

立野ダムの1/62.5の模型(ダムの高さ1.44m、穴の一辺8cm)に、長さを変えた(4cm~24cm)直径5mmの円柱材(ラミン材)や、長さ2.4cm直径1.8mmのツマヨウジを最大で1000本流した。ダムの水位が上昇すると円柱材やツマヨウジが浮いてくる。



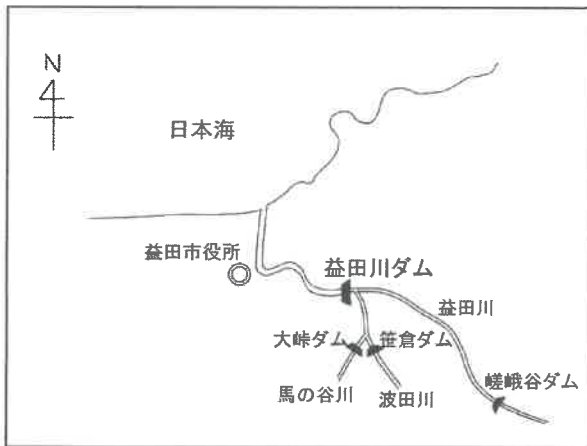
↑「立野ダムの穴をふさぐ流木がダムの水位が上がると浮いてくる」と主張する国交省資料(ホームページより)



立野ダムの3つの穴をふさぐツマヨウジが… ダムの水位が上昇すると浮いてくるという模型実験
 (国土交通省開示資料「立野ダム常用洪水吐きにおける流木対策について」【←検索】より)

模型実験に使用したラミン材やツマヨウジは、乾燥した木材である。洪水時に川を流下してくる木材は、水を含み非常に重くなっている。また、洪水時に実際に流れる流木は円柱ではなく、枝葉や根がついており、当然曲がったり直径が変化したりしている。模型実験では、それらが絡み合っ
 てスクリーンに貼り付いた場合を想定していない。

流木を穴が吸い込む力は、流木の浮力よりもはるかに大きいのは明らかであり、国土交通省の主張は、あり得ないことである。また、立野ダムの穴が流木等でふさがった状態で、ダムに水がたまってしまった場合、洪水後も流木の撤去は不可能である。



●益田川ダムの例

既存の流水型ダムである益田川ダムは、「運用開始から穴が流木などでふさがったことはない」と説明されている。しかし、益田川ダムの上流には、本流(益田川)に嵯峨谷ダムが、支流(波田川)に笹倉ダムが、もう1つの支流(馬の谷川)に大峠ダムがある。つまり、洪水時に益田川ダムに流れ込むはずの流木や土砂などの大半は、上流にある3つの既存のダムでカットされ、益田川ダムには流れ込まない。

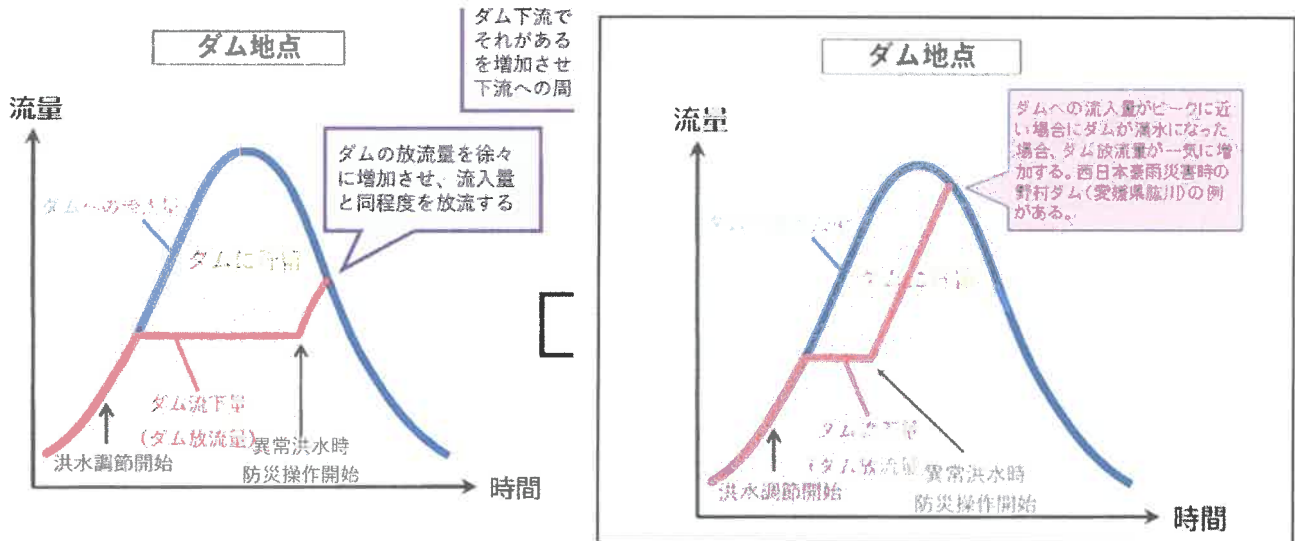
■3(4)河川環境に大きなダメージを与える



←朴ノ木ダム上流に大量に堆砂した土砂(2006年1月)

2005年の豪雨で、川辺川上流にある朴ノ木砂防ダム(穴あきダム)は大量の土砂をため込み、洪水が終わった後は穴あきダムであるために、たまった土砂が露出して流れ出し、長期間下流の川辺川と球磨川を濁した。高さ25mの朴ノ木砂防ダムでもこの有様である。高さ108mの川辺川ダムができれば、さらに大量の土砂が堆積し、濁りが長期化することは明らかである。ダム下流への砂礫の供給はなくなり、人吉市の球磨川は岩盤むき出しとなる。

■3(3)流水型ダムも満水になれば洪水調節できなくなる

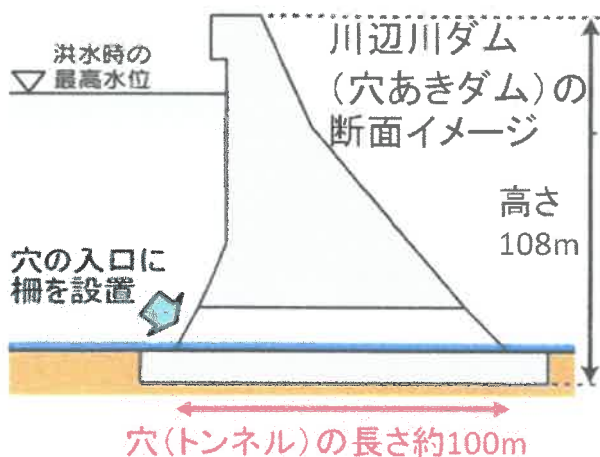


↑ 第 2 回球磨川流域治水協議会資料 67 ページ ↑ 流入量ピーク付近での緊急放流のイメージ
【左図に加筆】

球磨川流域治水協議会資料に、川辺川ダムの異常洪水時防災操作（緊急放流）を行った場合を想定した資料がある。しかしその想定は、ダムへの流入量が少ない場合の想定であり、ダムへの流入量がピークに近い場合にダムが満水になった場合の想定はされていない。ダムへの流入量がピークに近い場合にダムが満水になった場合、ダム放流量が一気に増加する。2018年7月7日の西日本豪雨災害時の野村ダム（愛媛県肱川）の例がある。全国で5つの流水型ダムが運用されているが、いずれのダムも上部に緊急放流するための大きな穴がいくつも並んでいる。

学識経験者等の意見を聴く場では、「異常洪水時防災操作にならなければダムは効果がある。多少無理してでもダム容量を増やしたがよい（九州大学名誉教授小松利光氏）」との発言もあった。

■3(5)長さ100mあまりのトンネル等で魚が遡上できない



益田川ダムと副ダムを下流側から見た写真

高さ約108mの流水型川辺川ダムの穴（トンネル）の長さは100mあまりになると推測される。学識経験者等の意見を聴く場では、「穴に光を取り入れる工夫を（九州大学名誉教授小松利光氏）」との発言もあったが、無理な話である。ダムの上流には流木防止用のダムが、ダムの下流には放流を受止める副ダムが造られると推測される。副ダムのスリットや、長さ数百mのコンクリートの浅瀬も出現すると推測される。これでは魚類も遡上できないのは明らかである。

■4(1)③人吉市などでの防水壁の設置【提案】



「IBS簡易洪水防水壁」ホームページより。上の2枚の写真はドイツでの設置例だと思われる

■4(1)⑤瀬戸石ダムの撤去【提案】

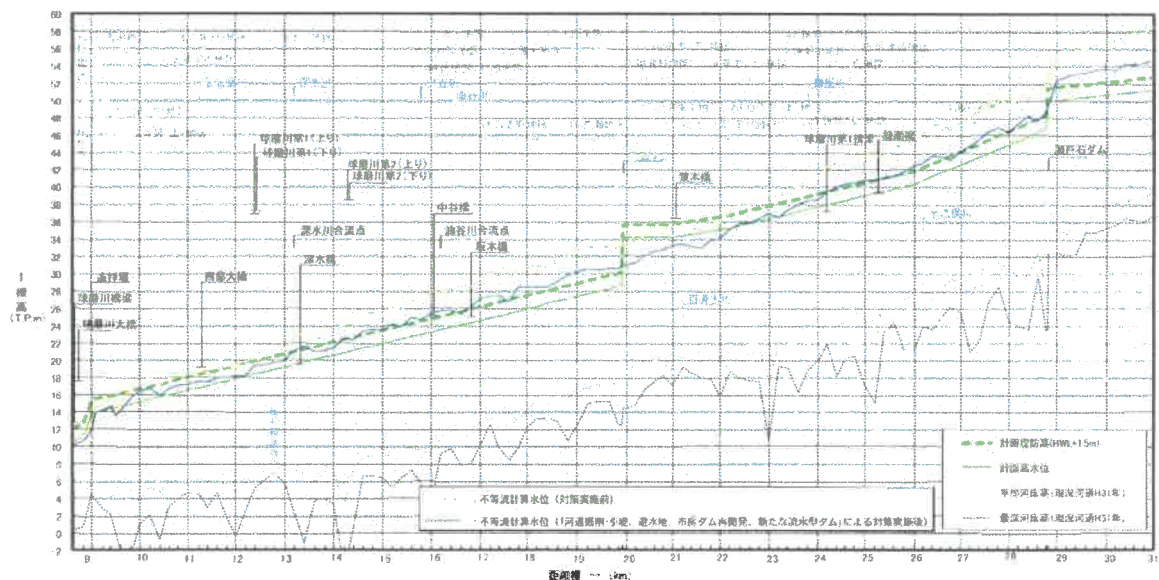
↓ 第2回球磨川流域治水協議会資料 88 ページ

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

88

○対策後の水位は、大部分の区間で計画の堤防の高さ以下となるが、一部超える区間が存在する。

※熊本県管理河川(支川)の対策効果は含まない



※対策実施前・後の水位を推定する際には、流出解析モデルにより氾濫が発生しなかった場合の「河川通過流量」を算定し、その流量を用いて不等流計算により水位を推定。本資料の計算水位は一定の与条件による「暫定値」であるため、今後変更の可能性がある。
不等流計算は200m毎に断面設定しており、有効断面の増分が水位低減効果に表現されることとなる。また、計算上、流れの状態(流速・水深等)として想定している「常流」よりも流速が速く水深が浅い「射流」が(計算上、)対策実施前において一部発生することにより、対策実施前後で水位の遷移が生じている箇所がある。

球磨川流域治水協議会の資料によると、全ての対策を実施した後も瀬戸石ダム周辺では不等流計算水位が計画堤防高を上回っている。対策は、瀬戸石ダムの撤去しかない。

■4(1)⑨田んぼダムの推進

報道機関や学識経験者の中にも、「遊水地」と「田んぼダム」を混同してとらえている方がいる。

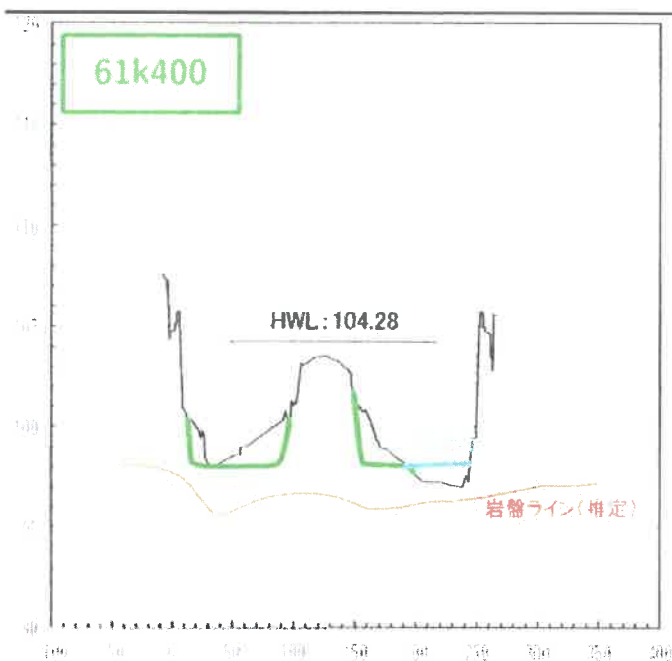
「田んぼダム」…水田に雨水を貯留させることで排水のピーク量が減少し、下流の農地や住宅地などの浸水被害を低減させる。

「遊水地」…洪水時の河川の流水を一時的に氾濫させる土地のこと。

学識経験者等の意見を聴く場では、「田んぼダムはすぐにでもできる対策。流域治水協議会の資料に雨水の貯留を見込める可能性がある水田は約 3300ha とあるが、65 平方キロあるとの資料もある（九州大学工学研究院教授島谷幸宏氏）」「治水対策を技術的に評価できるものは評価する（中央大学研究開発機構客員教授藤田光一氏）」との発言もあった。

※65 平方キロ×深さ 15 cm＝約 1000 万 m^3 貯留できる。1ヶ所（点）で洪水をため込むダムよりも、広い面で雨水を貯留させる田んぼダムの方が、効果が高いと考えられる。

■4(2)①河道掘削、堤防かさ上げ【提案】



←第2回球磨川流域治水協議会資料
26 ページの図より

河道掘削は、ダムによる洪水調節よりも確実に洪水水位を下げるができる。またダム建設と比べ工事費用もけた違いに下げることができる。

堆積土砂の除去と共に掘削可能な河床掘削を行う。さらには、人吉市の中川原のスリム化、もしくは撤去も検討する。

掘削した砂利や川砂は、建設資材として商品化することも考えられる。

■4(2)②～⑤【提案】

洪水の到達時間が長くなるとピーク流量は減少することがわかる。これは、電車通勤で時差出勤をすると混雑度が減るのと同じ理屈である。今回提言する治水対策の肝は洪水到達時間を長くすることである。それによってピーク流量を低減させる。球磨川では球磨盆地内の本流、支流、水田、山地の水路等の整備により流出が早くなっていると思われる。そこで、それぞれの場所で3割程度到達時間を長くすることを目標とする。それにより、ピーク流量を2-3割程度減少させ、川辺川とのピークの重なりを防ぎ、かつ避難の時間も稼ぎ、洪水を軽減する。

球磨川流域の持続的発展のための流域治水に関する提言「早く流す治水から ゆっくり流す治水へ」
令和2年7月13日 九州大学工学研究院教授 島谷幸宏 10名の河川研究者 より抜粋

■その他

今次洪水では、八代の萩原堤防では堤防には十分な余裕があり、川辺川ダム事業の費用対効果は大きく低下することは明らかである。

以上