

第12回 鶴田ダムの洪水調節に関する検討会

説明資料

平成24年2月7日（火）

国土交通省 九州地方整備局 鶴田ダム管理所
川内川河川事務所

4. 議 事

議事

- (1) 平成23年度の出水状況報告
- (2) 洪水調節の見直しに関する
取り組み成果について
- (3) 情報提供のあり方に関する
取り組み成果について

(1)平成23年度の出水状況報告

①平成23年度の出水概要

平成23年の出水概要

洪水期(6月～10月)月別降雨量(鶴田ダム上流域平均雨量)

- ・ 例年に比べ多雨の傾向であった。
- ・ 平成23年6月～10月の総雨量は、平成18年洪水期に比べ**約110%**。 10カ年平均に比べ**約152%**。

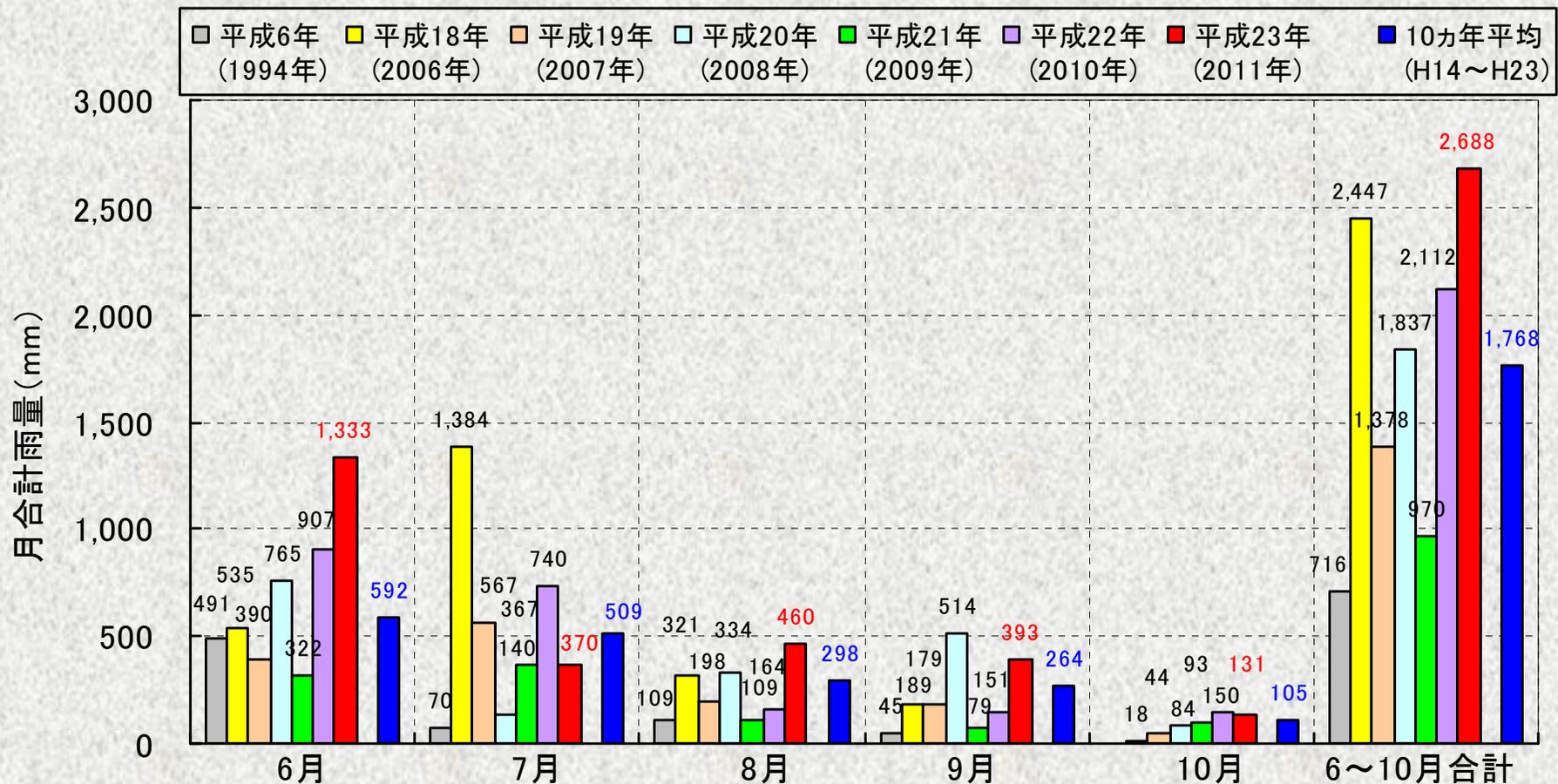


図 洪水期(6月～10月)月別降雨量(鶴田ダム流域平均雨量)

平成23年の出水概要

ゲート放流回数と洪水調節回数

- ・ 10回のゲート放流を行う出水があった。
- ・ そのうち、洪水調節（流入量600m³/s以上）は6回行った。

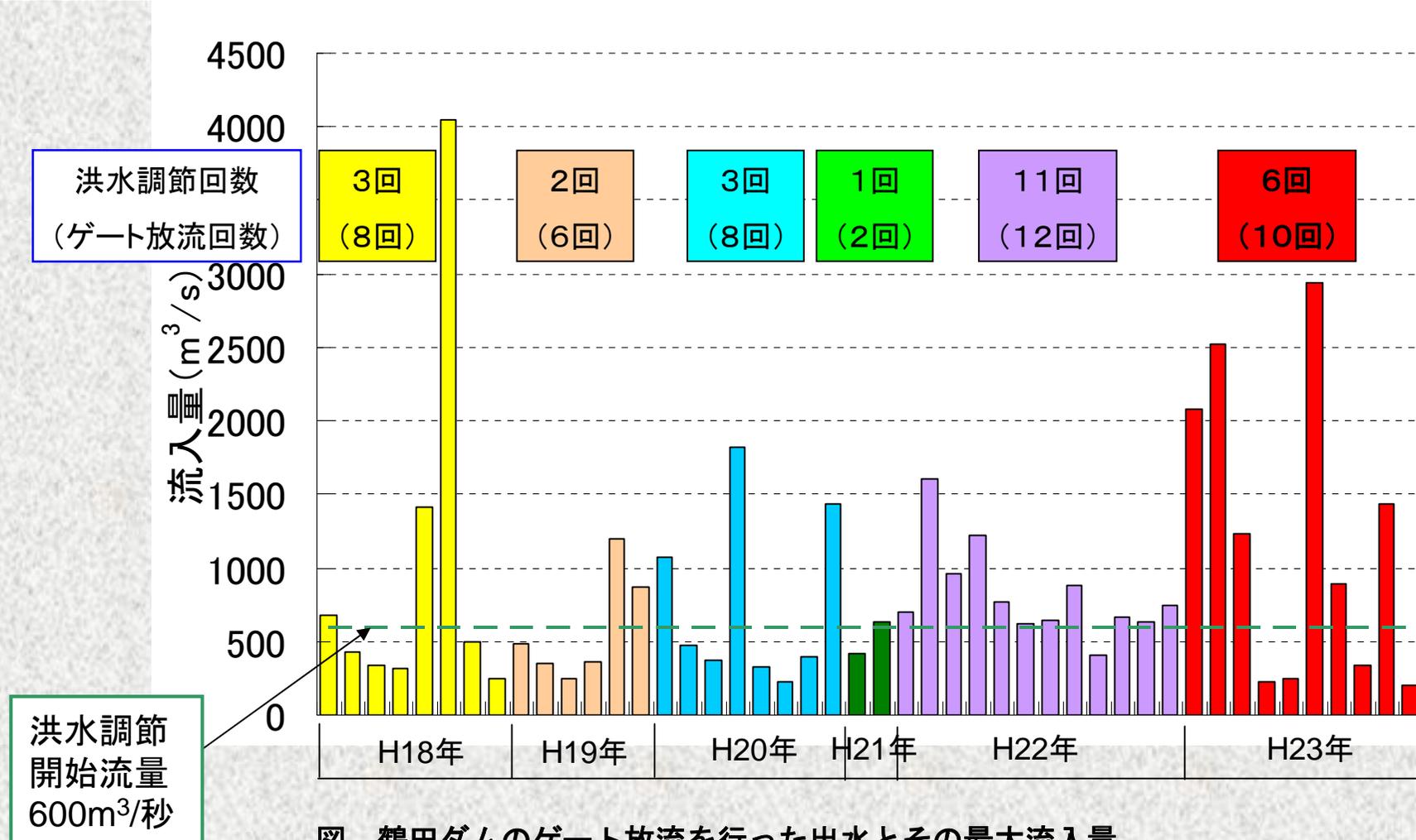


図 鶴田ダムのゲート放流を行った出水とその最大流入量

平成23年の出水概要

既往洪水との出水規模比較

- ・ 既往第2位、第4位、第8位の流入量を記録した出水が発生した。
- ・ 特に、7月6日には、平成18年7月に次ぐ最大流入量2,953m³/sを記録した。

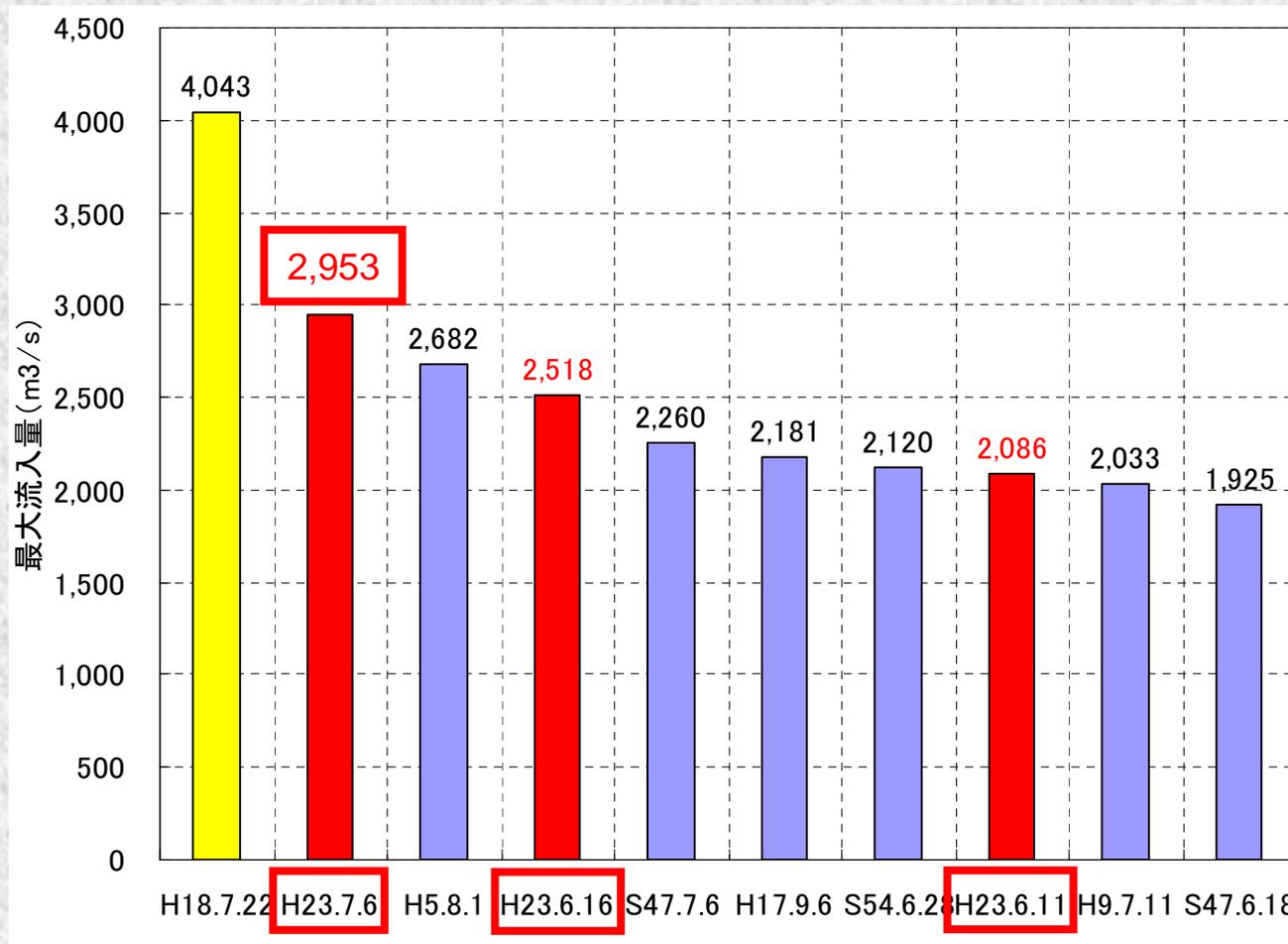


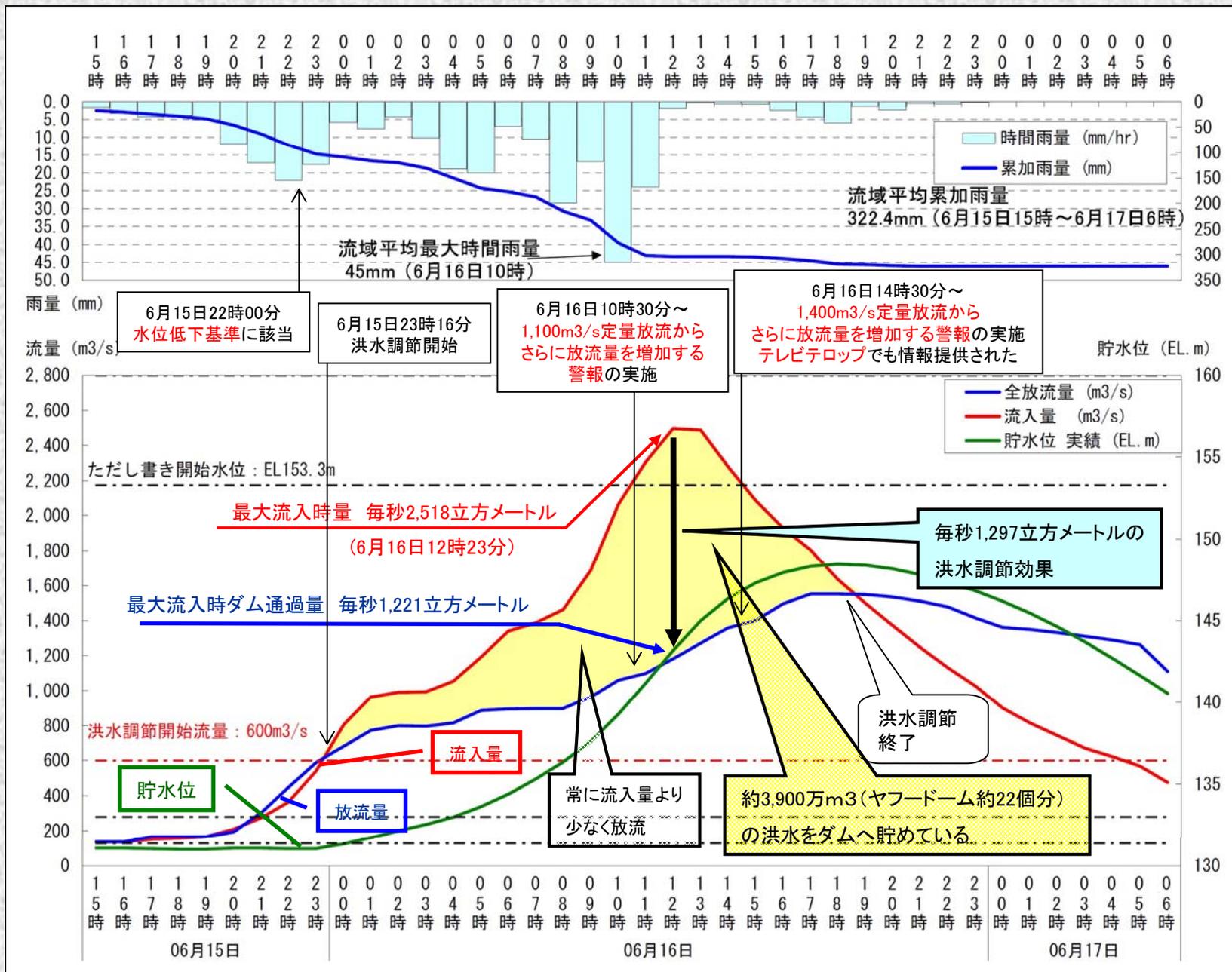
図 鶴田ダム最大流入量の上位10洪水一覧

(1) 平成23年度の出水状況報告

② 平成23年度の洪水調節状況

平成23年洪水調節状況

①平成23年6月15～17日洪水調節実績(梅雨前線)



平成23年洪水調節状況

①平成23年6月15～17日洪水調節実績(梅雨前線)

最大流入量
2,518m³/s
が流入しました

鶴田ダムの洪水調節の様子 平成23年6月16日 14時頃



ダムからは流入量
を50%に低減して
下流に流しました

洪水を調節する前の鶴田ダム貯水池

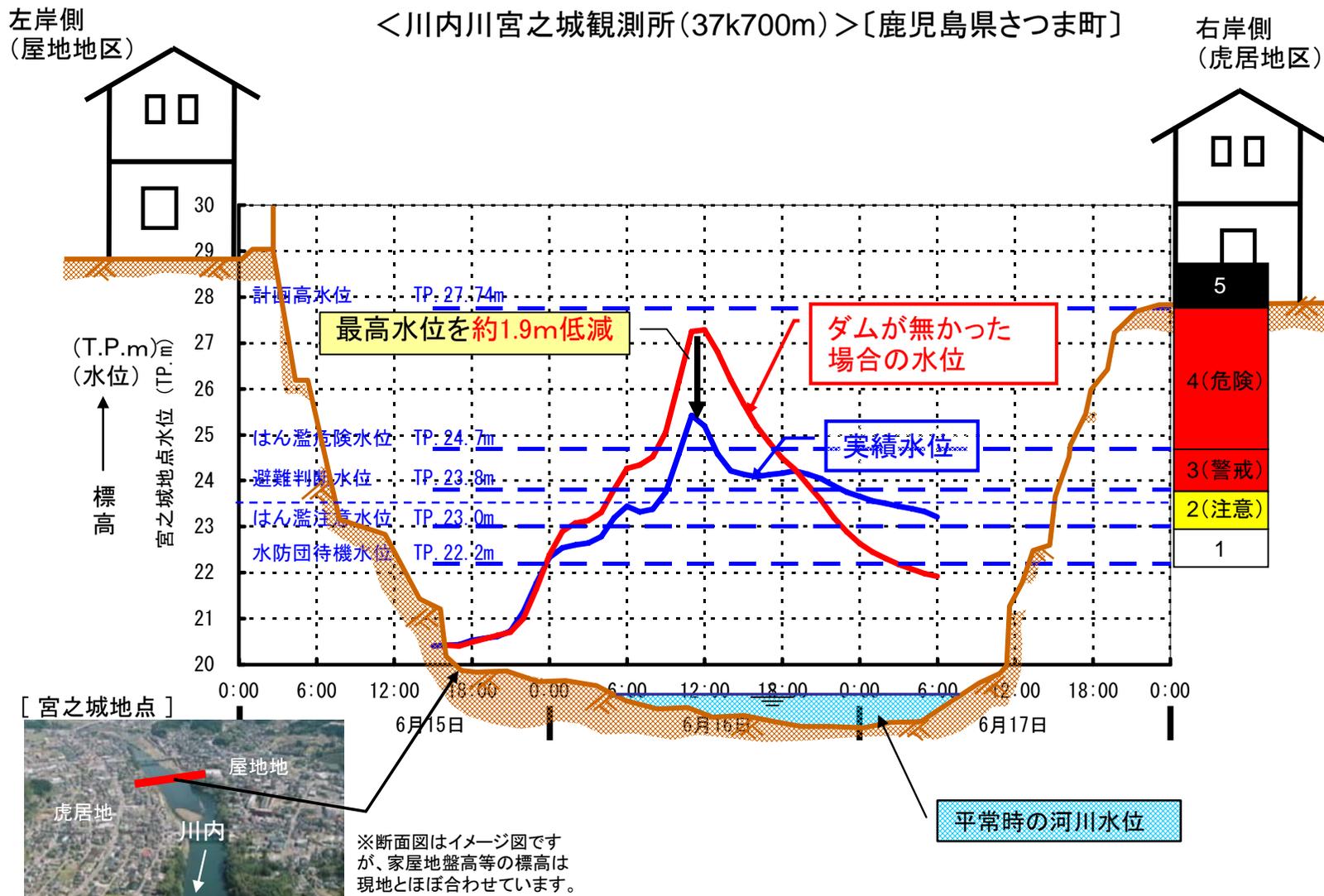


洪水を貯留した後の鶴田ダム貯水池
洪水貯留量3,899万m³



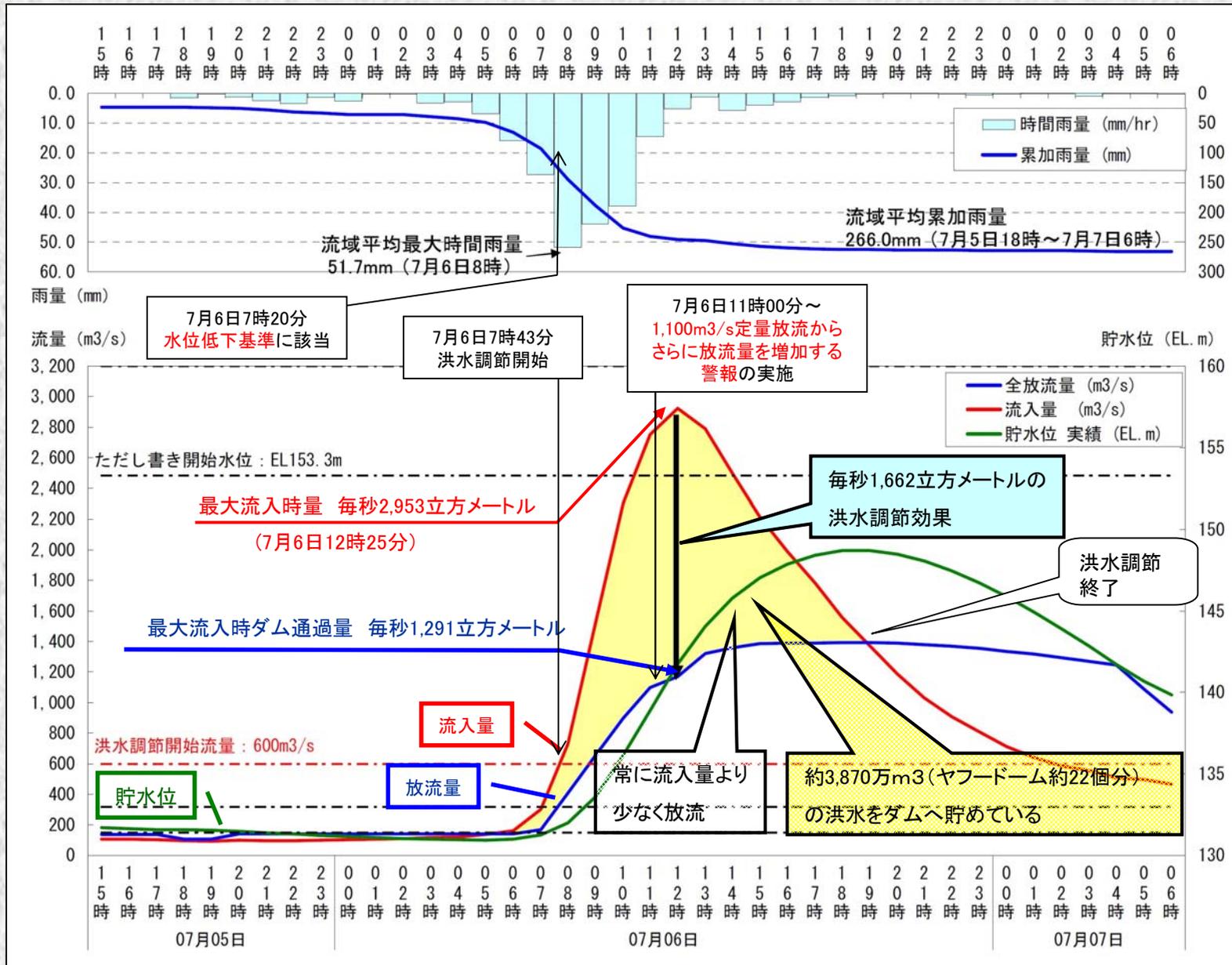
平成23年洪水調節状況

①平成23年6月15～17日洪水調節実績(梅雨前線)



平成23年洪水調節状況

②平成23年7月6～7日洪水調節実績(前線)



平成23年洪水調節状況

②平成23年7月6～7日洪水調節実績(前線)

最大流入量
2,953m³/s
が流入しました

鶴田ダムの洪水調節の様子 平成23年7月6日 15時頃



ダムからは流入量
を40%に低減して
下流に流しました

洪水を調節する前の鶴田ダム貯水池

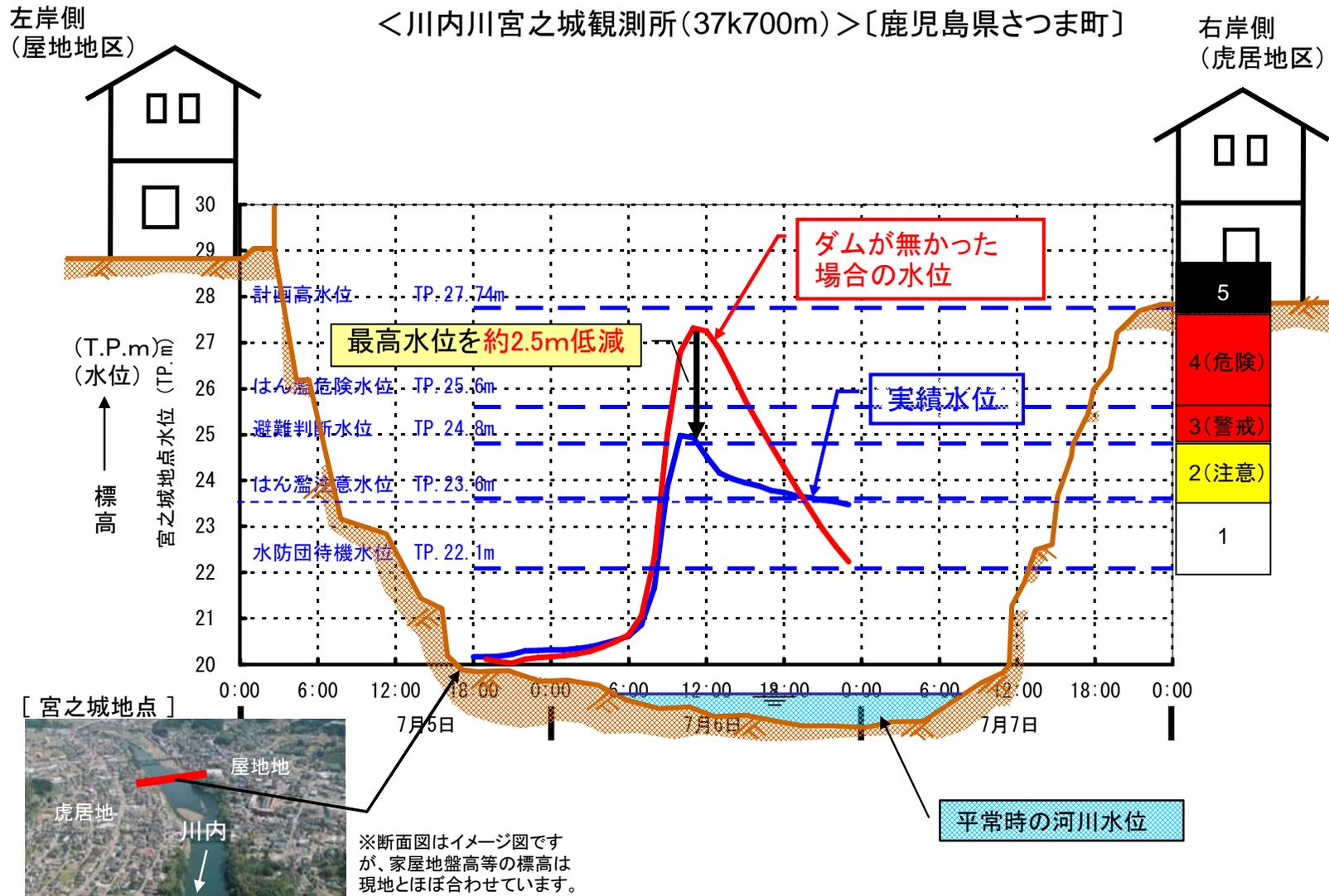


洪水を貯留した後の鶴田ダム貯水池
洪水貯留量約3,870万m³



平成23年洪水調節状況

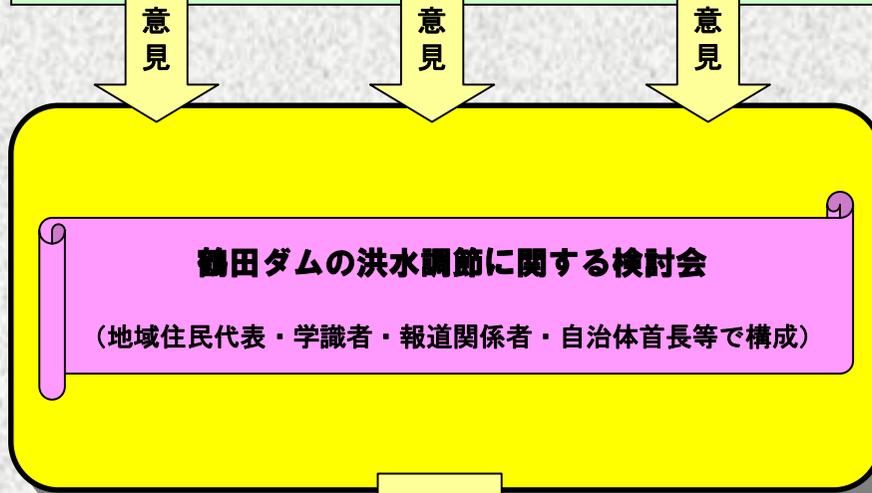
②平成23年7月6～7日洪水調節実績(前線)



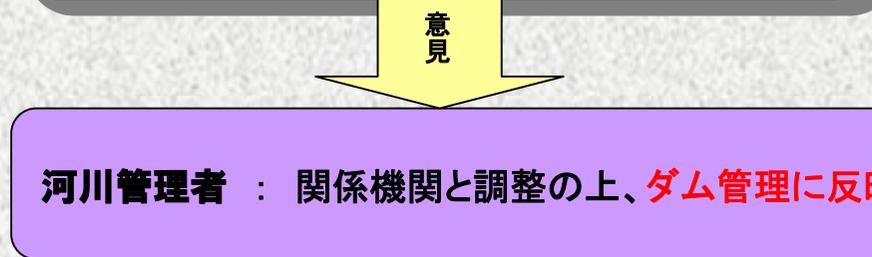
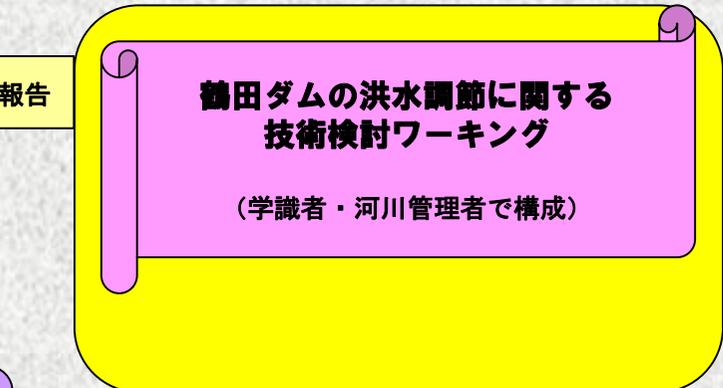
(2) 洪水調節方法の見直しに関する 取り組み成果について

鶴田ダムの洪水調節に関する検討会 概要

検討会の目的（住民意見の反映）



検討会・意見交換会		第7回検討会	H20.6.5
第1回検討会	H19.2.6	第8回検討会	H20.11.25
第2回検討会	H19.2.28	第9回検討会	H21.5.26
第1回意見交換	H19.3.17	第10回検討会	H21.11.27
第3回検討会	H19.3.27	第11回検討会	H22.9.16
第4回検討会	H19.4.26	ワーキング	
第5回検討会	H19.5.29	第1回ワーキング	H19.4.23
第2回意見交換	H19.7.21	第2回ワーキング	H19.5.9
第6回検討会	H19.12.26	第3回ワーキング	H19.5.20



洪水調節方法の見直しについて

予備放流水位を標高130.0mまで低下させる基準の見直し

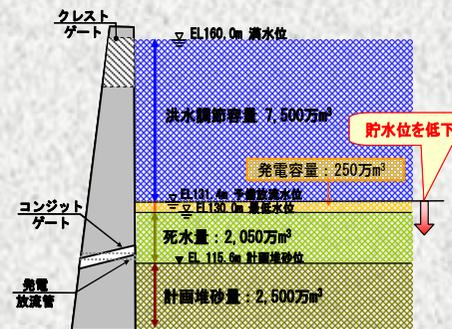
- 平成18年7月洪水のような大規模洪水が予想される場合、予備放流により貯水位を標高130.0mまで低下できるよう基準を見直しました。

異常洪水時の操作方法の見直し

- 操作開始水位を8割容量水位から7割容量水位へ、さらにダム流入量の最大発生後の放流量を逐次見直し、放流量の増加を穏やかにします。

更なる洪水調節容量の増量

- 大規模洪水が予測された（基準に該当）場合、更なる洪水調節容量を確保するため、発電放流を停止し貯水位を標高130.0m以下へ下げます。
※ダム貯水位が130m以下になるとダムの放流量に限界（水圧が小さくなるため）がありますので、可能な限り低下させるよう努力はしますが、どこまで下げられるかはダムの流入量で決まります。



【基準】
ダム上流域の流域平均雨量
が12時間累加雨量
80mm以上
且つ
今後の予測雨量
（気象庁：天気予報）が
160mm以上

※予備放流水位を標高130.0mまで低下させる見直した基準と同じ

【効果】

- ① 最大放流量 **H18.7洪水に対して毎秒210 m^3 低下**
- ② 異常洪水調節操作時の放流量の勾配 **現行操作よりも緩やかにする**
- ③ 宮之城地点水位 **H18.7洪水に対して約20cm*水位を低下**

※：流下時間を30分とし、ダム放流量を残留流域流量へ加えて簡易に水位を算出。

予備放流水位を標高130.0mまで低下させる基準の見直し 更なる洪水調節容量の増量 実施状況

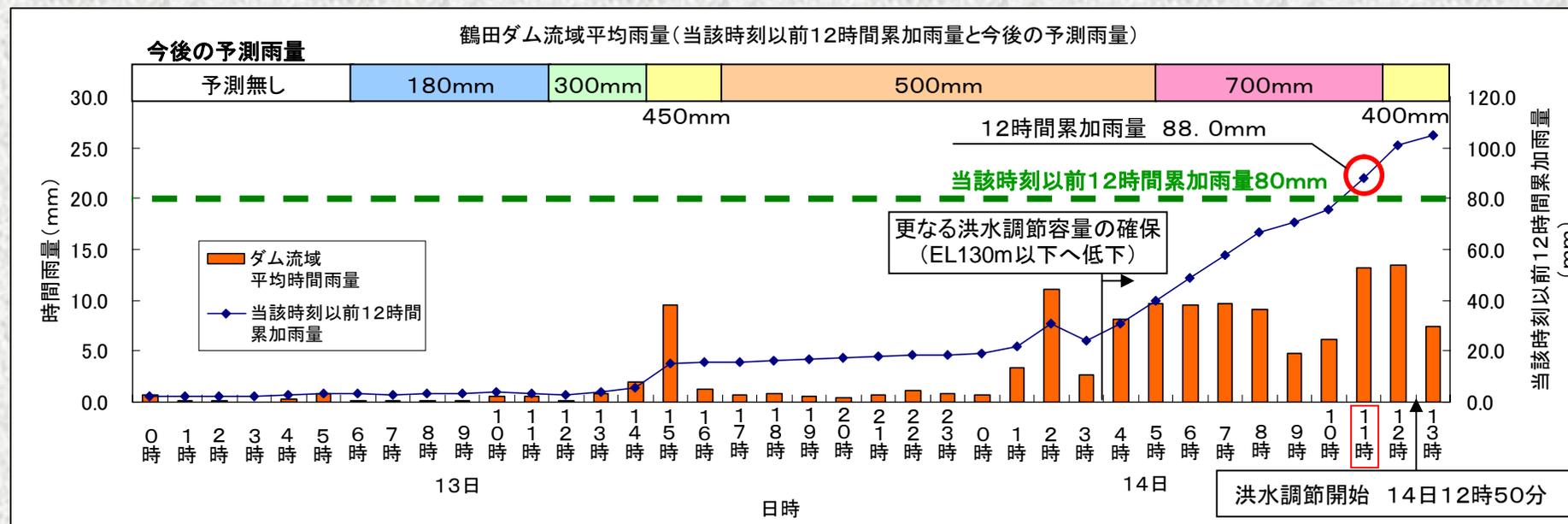
平成19年7月13～15日洪水調節実績(台風4号)

24時間500mmの大雨が予想されたため、更なる洪水調節容量の確保(EL130m以下への貯水位低下)を実施。

●水位低下基準

基準	当該時刻以前12時間雨量 【80mm以上】	今後の予測雨量 【160mm】	水位低下基準に 該当の有無	洪水調節開始
平成19年7月 13～15日洪水 (7/14 11:00時点)	88.0mm 該 当	700mm 該 当	該 当	平成19年7月14日 12時50分

●水位低下基準時系列



予備放流水位を標高130.0mまで低下させる基準の見直し
 更なる洪水調節容量の増量 実施状況
 平成19年7月13～15日洪水調節実績(台風4号)

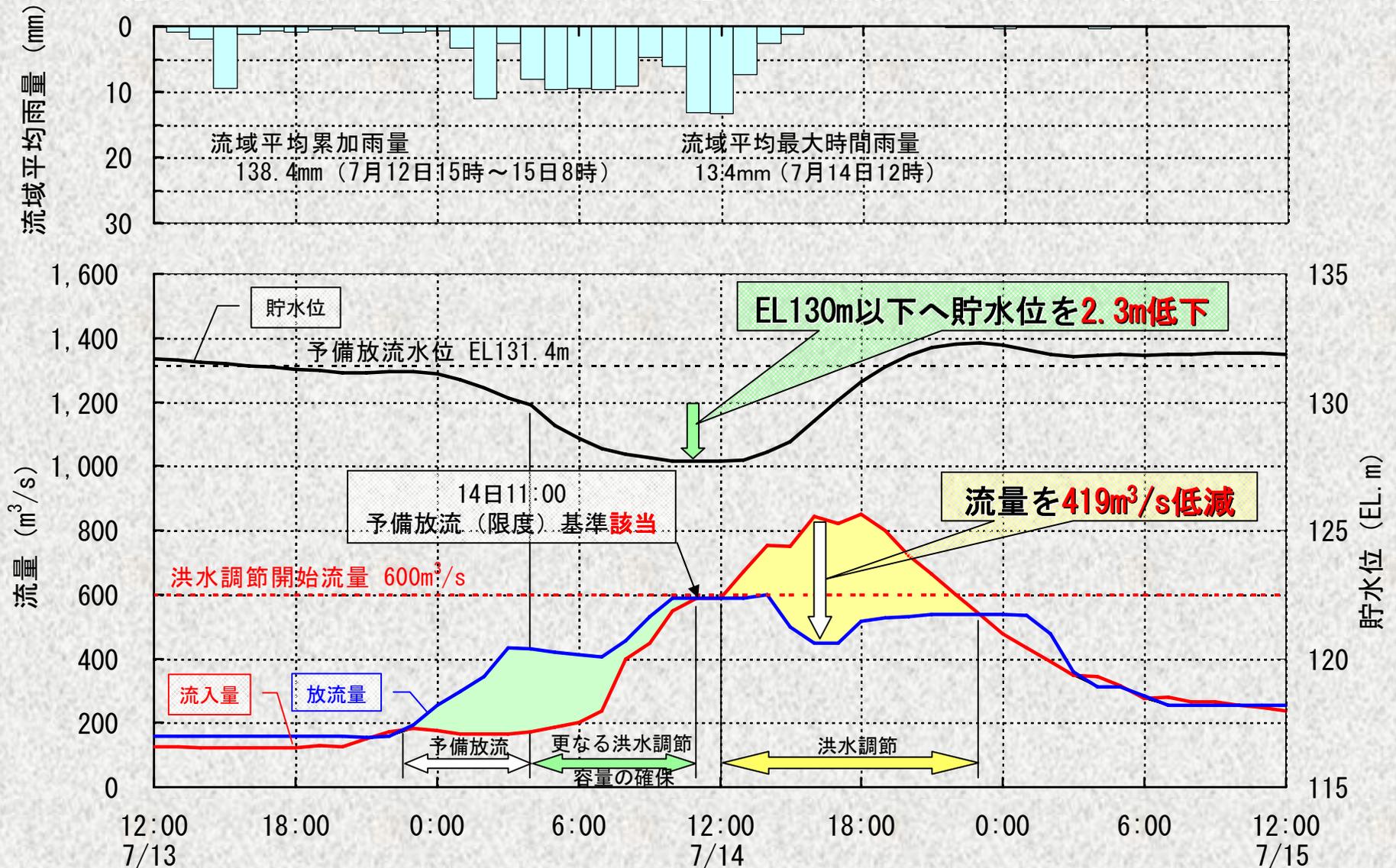


図 ダム地点流量ハイドログラフ (平成19年7月13～15日)

予備放流水位を標高130.0mまで低下させる基準の見直し
 更なる洪水調節容量の増量 実施状況
 平成19年7月13～15日洪水調節実績(台風4号)

平成19年7月14日
 鹿児島地方気象台発表資料

メッセージ受信時刻
 2007/07/14 05:30

府県気象情報を受信しました。

フケンジヨウホウ1 カゴシマ

平成19年台風第4号に関する鹿児島県(奄美地方を除く)気象情報 第10号
 平成19年7月14日05時30分 鹿児島地方気象台発表

<雨の実況と予想>

台風を取り巻く発達した雨雲は大隅地方、種子島・屋久島地方にかかっています。

台風の北上に伴い鹿児島県では、14日は太平洋側を中心に雷を伴って1時間に60ミリから80ミリの非常に激しい雨の降るおそれがあり、局地的に80ミリ以上の猛烈な雨の降るおそれがあります。

14日06時から15日06時にかけての24時間に予想される降水量は、いずれも多い所で以下のとおりです。

薩摩・大隅地方	700ミリ
種子島・屋久島地方	700ミリ

平成19年7月15日
 南日本新聞(朝刊第4面)

発電用水初の放流

鶴田ダム 治水容量600万ト増

台風4号による大雨に備え、鶴田ダム(さつま町)は十四日、発電用の水を事前に放流し発電を止め、洪水調節(治水)容量をこれまでより六百万ト増量させる操作を初めて実施した。

同操作は、昨年の県北部豪雨水害の被災住民らが豪雨時の防災特化を求めて要望。国土交通省鶴田ダム管理所は電力事業者である電源開発の協力を取り付けていた。

管理所によると、二十四時間雨量五〇〇ミリの予測を受け、十三日午後十時に放流を始めた。標高一三一・二メートルあった貯水ダムは同日午後零時五十分

位は十四日午前三時、一三〇メートルに下がり、発電は停止。最終的に一二七・六メートルまで下げ、最大七千五百万トだった治水容量を八千万ト確保できるようにした。

雨は午後には収まり、話した。分からは洪水調節をしながら貯水位を回復させる操作に着手、発電を再開させる。宇都藩・専門職は「初めてのことで不安もあったが、予想より雨量が少なく幸いだった」と話した。

(3) 情報提供のあり方に関する 取り組み成果について

情報提供のあり方について

住民への情報提供

- ①防災無線
 - 自治体からの情報（避難情報等）に加え、河川やダムに関する情報を放送します。
- ②ダム警報局
 - ダムの放流に関する警報に加え、自治体からの情報（避難情報等）を放送します。
 - ダムの放流に関する警報をこれまでの2回から4回に増加します。
- ③情報表示板
 - ダムの放流に関する情報表示に加え、河川の水位情報や自治体からの情報（避難情報）を表示します。

マスコミとの連携

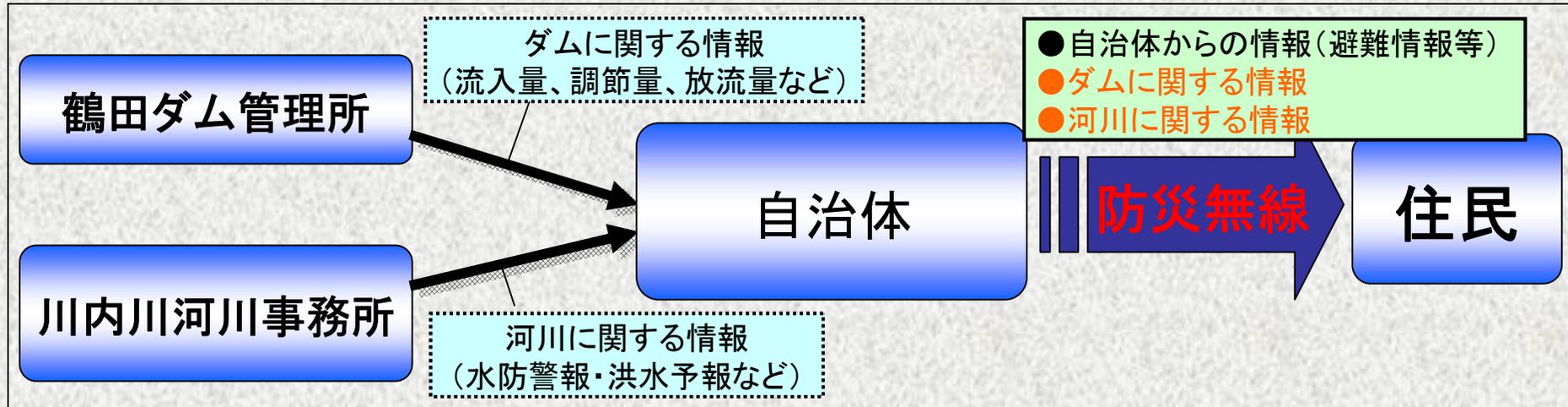
- テレビ画面にテロップ表示等
- 情報提供に関する勉強会の実施

防災意識の向上に向けた取り組み

- 住民を含めた防災訓練および日常の広報活動の実施

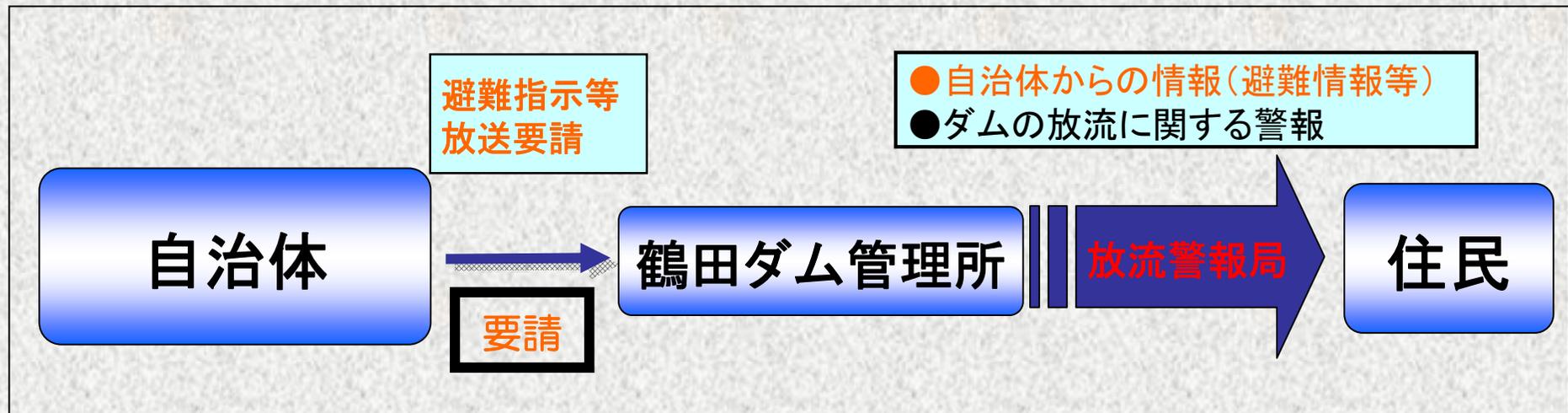
①防災無線

河川やダムに関する情報を自治体の防災無線から放送



②ダム警報局

自治体からの要請により避難情報をダム警報局にて放送



②ダム警報局

放流警報サイレンにおける見直し

これまでの放流警報

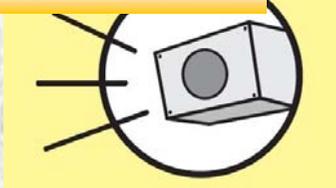
警報のタイミング
第1段階 放流開始時

第2段階 計画規模を越える洪水時の操作時

現在の放流警報

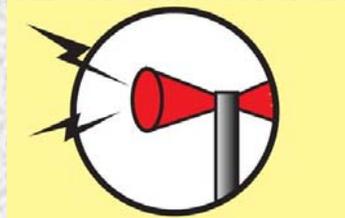
警報のタイミング
第1段階 放流開始時
第2段階 毎秒1,100m³定量から放流量を増やす時
第3段階 毎秒1,400m³定量から放流量を増やす時
第4段階 計画規模を越える洪水時の操作時

第1～3段階



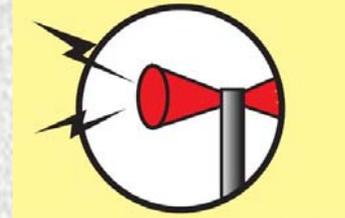
約2分
音声放送(スピーカ)

+



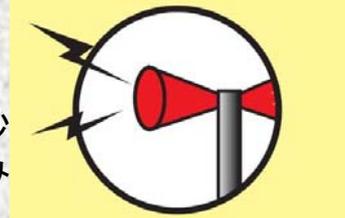
1分吹鳴
サイレン

15秒
休み



1分吹鳴
サイレン

15秒
休み



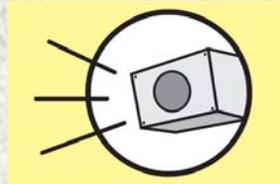
1分吹鳴
サイレン

第4段階 計画規模を越える洪水時の操作時



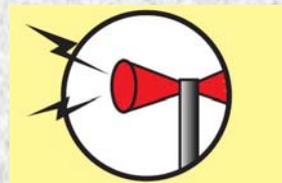
約1分
半鐘の音(スピーカ)

+



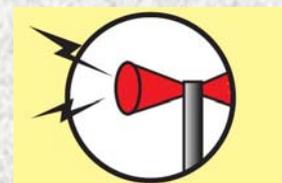
約2分
音声放送(スピーカ)

+



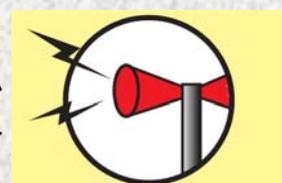
1分吹鳴
サイレン

15秒
休み



1分吹鳴
サイレン

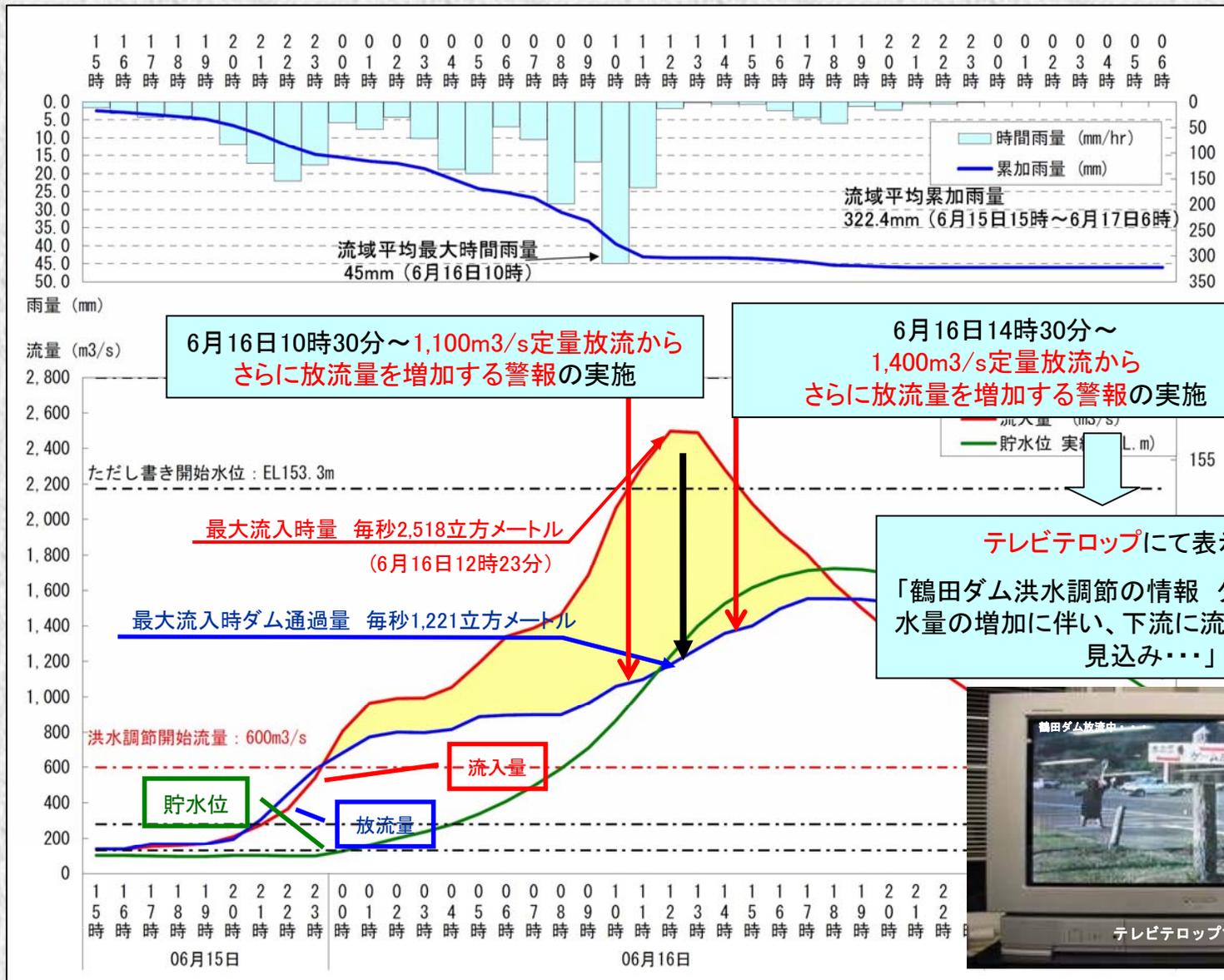
15秒
休み



1分吹鳴
サイレン

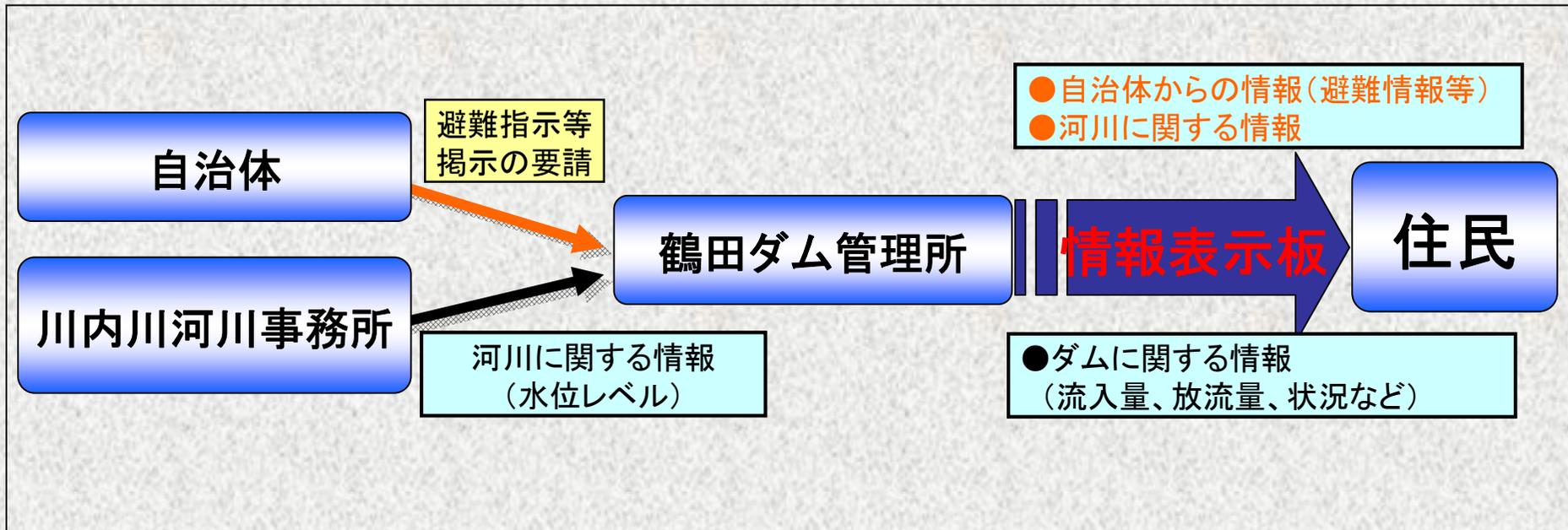
②ダム警報局

第2・第3段階放流警報の実施とテレビテロップの表示 平成23年6月15～17日洪水

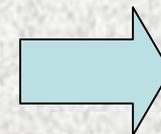
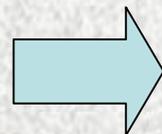


③情報表示板

河川の水位情報や町の避難情報も表示



鶴田ダム情報 → 河川水位情報 → 自治体情報を画面切り替えにて表示



③情報表示板

情報表示板を4箇所から10箇所に増設

- 設置済(8箇所)
 - ①神子
 - ②柏原
 - ③宮都大橋
 - ④久住(H21・虎居より移設)
 - ⑤柏原橋(H20)
 - ⑥轟の瀬(H20)
 - ⑦上水流(H20)
 - ⑧南瀬(H21)
 - 平成23年度設置(2箇所)
 - ⑨屋地
 - ⑩山崎
 - 平成24年度以降改修予定(1箇所)
 - ③宮都大橋(改修)
- ※合計10箇所



防災意識の向上に向けた取り組み(日常の広報)

消防、警察、小中学校の先生、地域住民の方々と鶴田ダム管理所操作室で意見交換会を開催



平成21年6月9日 さつま町消防本部



平成21年11月11日 さつま警察署

(説明内容)

- ・18年7月豪雨災害の鶴田ダムの果たした役割
- ・鶴田ダムの洪水調節に関する検討会の内容
- ・放流警報の内容
- ・流入量予測からダム操作(放流量決定)の流れ
- ・ダム堤体内施設案内
- ・ダム模型を用いたダム操作説明



平成22年4月5日 南瀬地区住民の方々



平成22年5月17日 柏原地区住民の方々



平成23年11月24日屋地地区住民の方々

- ・平成20年度からこれまでに、消防、警察、小中学校の先生、住民の方々との意見交換会を35回実施。
- ・今後も継続的に実施する。

防災意識の向上に向けた取り組み(日常の広報)

職員向け広報にて、鶴田ダム管理所の取り組みをPR

★梅雨明けしたんじゃ・・・ ～既往第2位の最大流入量を記録!!～

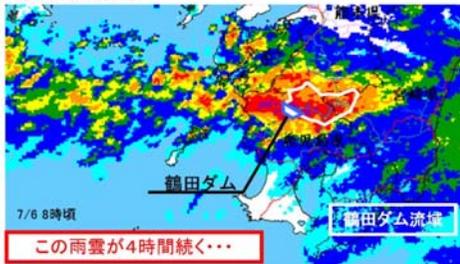
発信元
鶴田ダム管理所[M773-334]
管理係 氏名 岩元俊彦

去る6月28日に九州南部は梅雨明けの発表があったにもかかわらず、7月6日朝方から降り出した雨は4時間で160mmを超え、今年度6回目(平年2~3回)の洪水調節に入りました。ダムへの最大流入量は2,952m³/sを記録し、平成18年7月に次ぐ既往第2位を記録しました。今年度は、鶴田ダムへの最大流入量ベスト10に3度もランクインするという当たり年(?)となっています。

この間、流入量の予測、放流計画の作成、ダム操作、警報局・警報車による警報、情報表示板の表示、住民対応等、職員一丸となり対応しました。

その結果、既往第2位の最大流入量であったにもかかわらず、ダム下流で外水被害の発生はなく、激特事業の促進とダムの洪水調節操作の効果が発揮されました。

梅雨明けしたとはいえ、まだまだ気の抜けない日々が続きますが、今後も下流の生命と財産を守るため、職員一同頑張っております!



順位	年 月	最大流入量 (m ³ /s)
1	平成18年7月	4,043
2	平成23年7月6日	2,952
3	平成5年7月	2,682
4	平成23年6月15日~17日	2,518
5	昭和47年7月	2,260
6	平成17年9月	2,181
7	昭和54年6月	2,120
8	平成23年6月10日~13日	2,085
9	平成9年7月	2,033
10	昭和47年6月	1,925

★サイレンの謎を追え ～少年の夏、鶴田ダムに魅せられて～

発信元
鶴田ダム管理所[M773-334]
管理係 氏名 岩元俊彦

8月10日、『雨の日に、防災放送で「鶴田ダムより放流を始めます」という放送が流れ、どういうことだろう?と疑問に思い、この夏休み、自由研究として鶴田ダムの働きについて研究しよう』とダム見学に来られた家族がいました。鶴田ダムの下流に位置する薩摩川内市在住の小学5年生でした。分からないことがあれば、なんでも質問してくる熱心な親子相手にこちらも鶴田ダムについてもっと知ってもらいたいと熱くなり、13時から始まった見学は気がつけば17時を回っていました。

そんな見学から数日後、お礼状を添えて自由研究の成果が送られてきました。全14ページに及ぶ超大作です。案内した者としてこのような形となって成果を見ると、とてもうれしく感じました。

自由研究成果

イラストを用い 各施設を紹介

お礼状

丁寧なお礼状まで 頂きました。 お仕事頑張ります!

見学時の状況

放流開始までの流れを説明

アクションプログラムの実施計画(平成23年5月現在)

具体的施策		アクションプログラム		アクションプログラムの実施状況					
番号	施策名	番号	プログラム名	H18.7以前 水害前	H20年度末	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度 激特終了後
1	洪水ハザードマップの作成支援	<1>	市・町洪水ハザードマップ整備完了		●				
		<2>	洪水ハザードマップの有効性確認		●				
		<3>	洪水ハザードマップの定期的更新						●
		<4>	自宅中心の洪水ハザードマップの作成		●				
		<5>	洪水ハザードマップ学習会開催等			■	■	■	●
2	避難計画・施策の再構築	<6>	浸水する避難所・避難経路の見直し		●				
		<7>	避難所への案内表示板等の設置		●				
		<8>	車による移動を考慮した避難計画の検討		●				
3	災害時要援護者避難対策について	<9>	災害時要援護者避難支援計画立案			■	■	■	●
		<10>	避難所における生活水準の向上			■	■	■	●
4	水害時住民行動マニュアル作成	<11>	水害時住民行動マニュアルの作成			■	■	■	●
5	地域孤立化防止対策について	<12>	水害による孤立化地域の抽出		●				
		<13>	孤立化地域の水防資機材の備蓄		●				
		<14>	避難経路の連続性確保、伝達手段確保		●				
6	水害危険性の認識向上・ 防災用語等の習得	<15>	出前講座制度等の活用		●				
		<16>	地域防災講座・訓練等の実施		●				
7	浸水地区土地利用規制等について	<17>	治水目的の土地利用規制			■	■	■	●
8	浸水に強い建築構造導入について	<18>	浸水に強い建築構造導入の検討			■	■	■	●
9	遊水機能確保対策について	<19>	遊水区域の確保・維持			■	■	■	●
10	わかりやすく 精度の高い情報提供	<20>	リアルタイム表示		●				
		<21>	危険度レベル等の情報の自動配信		●				
		<22>	危険度レベルの標識設置		●				
		<23>	マスコミとの連絡協議会の継続		●				
11	地区コミュニティの活用	<24>	自主防災組織単位での避難行動	●	●				
12	水防情報の一元化	<25>	重要な水防情報の見やすい一元化					●	
		<26>	簡単にアクセスできるシステム		●				
13	勧告・指示等の発令基準の統一	<27>	勧告・指示発令基準の一貫性確保			●			
14	収集情報の発令判断への活用	<28>	浸水モニター制度の導入		●				
		<29>	ホットラインの強化			●			
15	水防資機材の備蓄・効率的活用	<30>	水防資機材の十分な備蓄			●			
		<31>	水防資機材の広域的利用体制の確立		●				
16	重要水防箇所の情報提供	<32>	重要水防箇所の情報提供		●				
		<33>	重要水防箇所に適した水防工法学習	●	●				
17	ボランティアの受け入れ体制、 業界団体との協力体制の確立	<34>	ボランティア受け入れマニュアルの作成			■	■	■	●
		<35>	業界団体との災害協定書等の締結		●				
18	消防職員等との浸水軽減活動	<36>	浸水被害軽減活動のための教育・体験学習	●	●				
19	推進協議会の設置	<37>	推進協議会の設置		●				
実施プログラム累積計				3	24	27	31	35	37
実施率(%)				8	65	73	84	95	100

注1) 具体的施策名、アクションプログラム名は紙面の都合上、略しているものがある

注2) ●はアクションプログラムの実施年

川内川防災情報共有システム(危険箇所映像)

わかりやすく精度の高い情報提供

川内川流域では各観測所毎の危険箇所に水位の把握できる量水標を設置し、出水時には人員配置やカメラなどによる監視が可能となっています。この映像は各自治体でも視聴可能となっているため、はん濫危険箇所の切迫した状況を現地映像と量水標でわかりやすく認識することが可能となっています。



自治体への
情報伝達訓練



可搬カメラ・TV会議
現場情報収集訓練



危険度レベルの表示

わかりやすく精度の高い情報提供

橋梁の橋脚部及び水位観測所に危険度レベルを表示。出水時には水防団が水防警報発令時に現地の危険度レベルを監視し水防活動の目安として活用されています。また地元住民は橋梁の危険度レベルを確認して今後の雨や水位に関する問い合わせがあるなど、危険度レベルの認識が向上しています。



子ども環境ネットワーク実施

水害危険性の認識向上

平成15年から始まった「川内川子ども環境ネットワーク」で平成22年4月から新たな取り組みをスタートしました。これまで活動していた川内川流域での水質調査と水生生物調査等を『環境教室』とし、新たに「水害に関する知識を深めてもらい、緊急時の避難に対する心がけを持ってもらう」事を目的とした『防災教室』を開校し、防災に関する認識の普及を図っています。今年度は、合わせて1000名を超える方々が子ども環境ネットワークに参加し、河川環境や防災対策の重要性について学びました。

【川の環境教育】

目的

- ・ 水質、ゴミ問題
- ・ モラル感
- ・ 「川内川」を知ろう

内容

- ・ 環境講義（屋内）
- ・ 水質・水生生物調査（屋外）



【川の防災教育】

目的

- ・ 防災意識の向上
- ・ 自助、共助精神の発育

内容

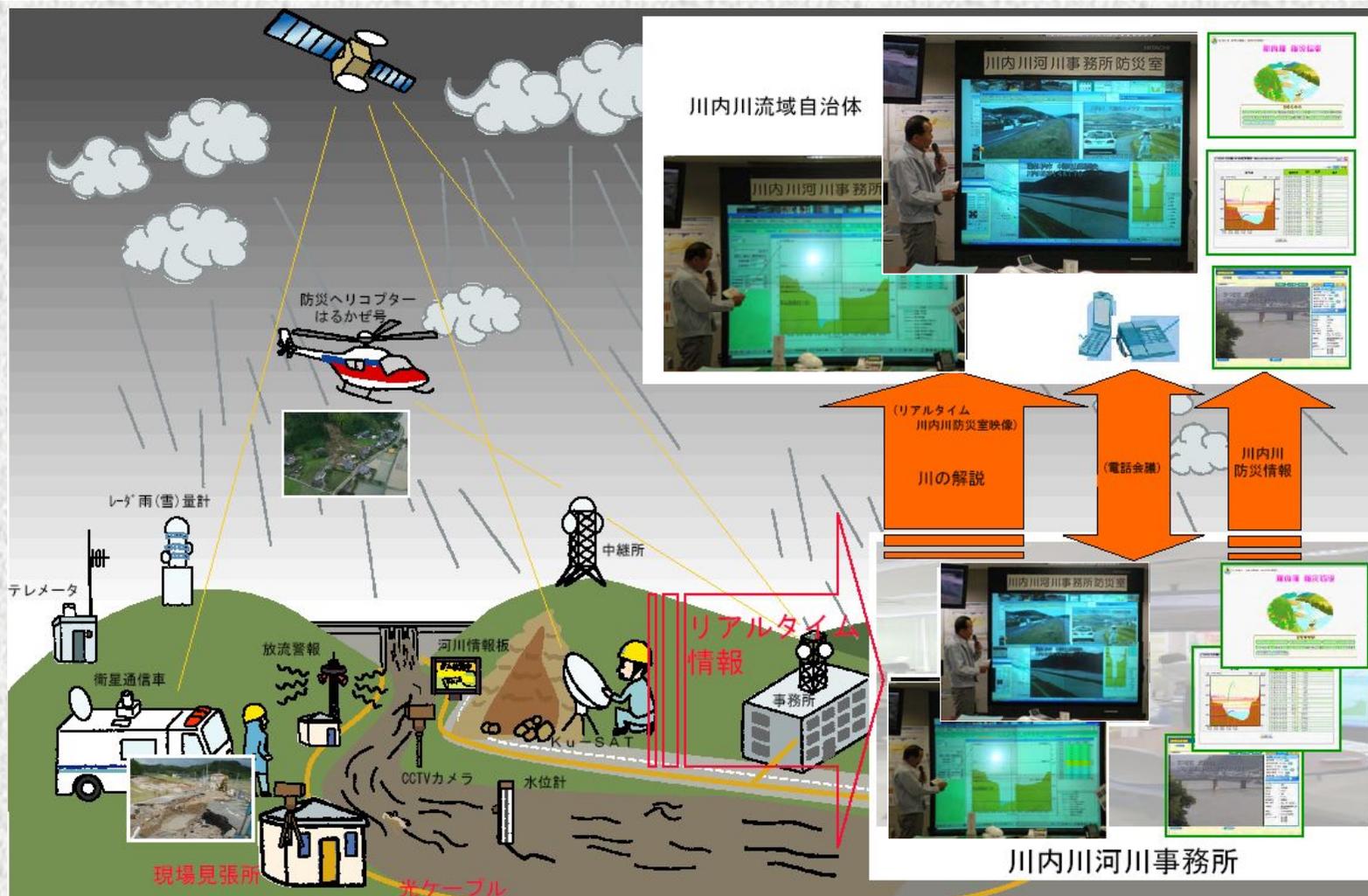
- ・ 防災講義（屋内）
- ・ 川の危険箇所の把握（屋外）



川内川流域自治体と河川事務所との遠隔防災会議

収集情報の発令判断への活用

川内川流域自治体と川内川河川事務所に接続される光ケーブル網を利用し、遠隔防災会議システムを構築しました。流域5市町でホットラインの訓練を行い、各自治体から「危険な状況をリアルタイムで映像にて確認できるため非常に効果的で役立つ」との評価を得ています。

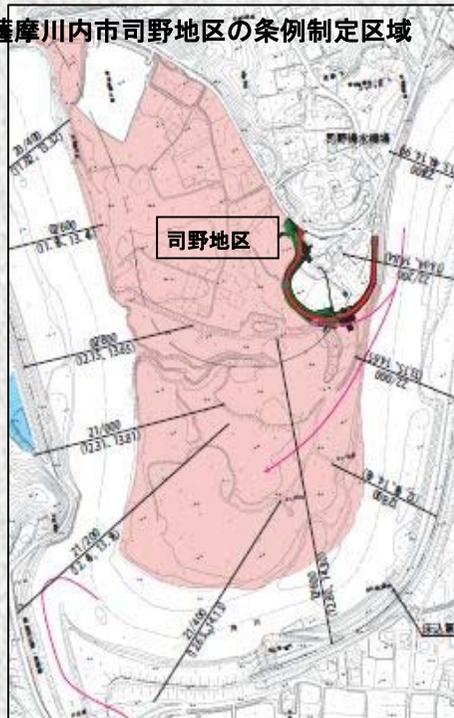


災害危険区域条例化の支援

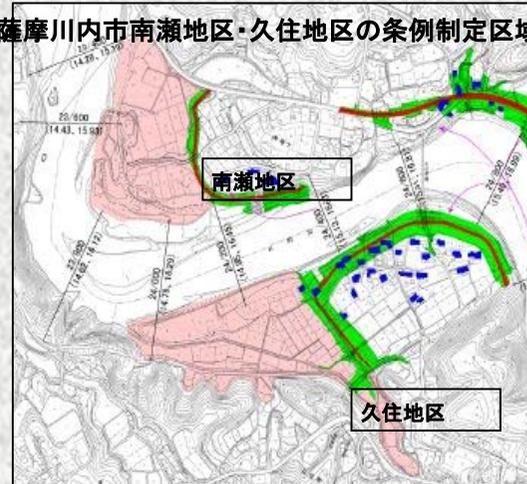
浸水地区土地利用規制等

輪中堤区間の薩摩川内市司野地区、南瀬地区、久住地区およびさつま町大願寺地区において建築基準法に基づいた建築の制限を行う「災害危険区域」の条例を制定。**水害により浸水の恐れがある区域内において浸水による被害が軽減されます。**

薩摩川内市司野地区の条例制定区域



薩摩川内市南瀬地区・久住地区の条例制定区域



さつま町大願寺地区の条例制定区域



● 条例公布状況

司野下地区：平成23年 7月 8日

南瀬下地区：平成23年 7月 8日

大願寺地区：平成23年 6月28日



薩摩川内市地元説明会の様子

災害危険区域
大願寺地区を指定
さつま町

さつま町は、河川激
事業で堤防などの工事
行後、なお河川の浸
を許容する一部区域に
して、建築基準法に基
き、災害危険区域を指
人が住むための建築物
制限を行うため「さつ
町災害危険区域に関す
条例」を制定（23年6
28日公布）した。

今回の条例制定により
柏原の大願寺地区を災
危険区域に指定した。

23. 7. 22 鹿児島建設新聞

大規模な災害時の応援に関する協定

関係機関との協力体制の確立

国土交通省所管施設に大規模な災害が発生し、また、発生するおそれがある場合に、被害の拡大や二次災害の防止を目的とする取り組みとして、九州地方整備局長と川内川流域自治体との間で大規模災害時の応援に関する内容を定めた協定を締結しました。**災害時の応援のほか、平常時から防災に関する情報や資料の交換を行い、応援の円滑な実施を図っていきます。**

●大規模な災害時の応援に関する協定書(さつま町)

さつま町における大規模な災害時の応援に関する協定書

国土交通省九州地方整備局長（以下「局長」という。）とさつま町長（以下「町長」という。）は、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第77条に基いて、国土交通省所管施設（運轉施設を除く。以下「所管施設」という。）に大規模な災害（暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波、噴火等による社会的影響が大きい重大な自然災害をいう。以下同じ。）が発生し、又は発生するおそれがある場合の応援に関する内容を定め、もって被害の拡大を防ぎ、及び二次災害を防止することを目的として、次の条項により協定を締結する。

（応援内容）

第1条 応援内容は、次の事項の実施に係る資機材及び職員の応援に関するものとする。

- (1) 所管施設の被害状況の把握
- (2) 情報連絡網の構築
- (3) 現地情報連絡員（リエゾン）の派遣
- (4) 災害応急措置
- (5) その他必要と認められる事項

（被災状況の連絡及び現地情報連絡員の派遣）

第2条 さつま町内の所管施設に大規模な災害が発生し、又は発生のおそれがある場合には、九州地方整備局とさつま町は相互に連絡するものとする。なお、町長の応援要請があった場合は局長が必要と判断した場合は、局長は、現地情報連絡員をさつま町に派遣し情報交換を行うものとする。この場合において、町長は、現地情報連絡員の活動場所を災害対策本部等に確保するものとする。

（応援の実施）

第3条 局長は、町長からの応援要請に対して、必要性について判断の上、応援を行うものとする。

（応援要請の手続）

第4条 町長は、さつま町内の所管施設に大規模な災害が発生し、又は発生のおそれがある場合において、九州地方整備局の応援を必要とするときは、九州地方整備局川内川事務所長又は鹿児島県道事務所長に電話等により応援要請を伝え、応援内容を相互に確認した上で、別紙一の文書にて応援要請を提出するものとする。
2 局長（局長からの指示を受けた九州地方整備局の職員を含む。）は、前項の応援要請を受け、応援を行うときは、町長（町長からの指示を受けたさつま町の職員を含む。）に電話等により応援する旨を伝え、速やかに別紙一2の文書により応援内容を通知する。

（応援要請の手続ができない場合の応援）

第5条 さつま町内の所管施設に大規模な災害が発生し、被災による相互の連絡不能などにより応援要請の手続が速やかに行えない場合において、特に緊急を要する場合、かつ、応援要請に時間を要するときは、局長が独自の判断により応援できるものとする。この場合において、局長は、あらかじめ別紙一3の文書により応援内容を町長に通知するものとする。ただし、連絡網が寸断されている等のため、連絡を取ることが困難である場合は、事前に連絡することを要しない。

（経費の負担）

第6条 第1条に規定する応援を行った場合の経費の負担については次のとおりとする。

- (1) 災害初動時に第1条（1）、（2）及び（3）の応援を行う場合
九州地方整備局の負担とする。なお、災害初動時とは、原則として九州地方整備局が災害等支援本部を設置している期間とする。
- (2) 第1条（4）及び（5）の応援を行う場合
原則としてさつま町の負担とするが、第1条（4）の応援を行う場合で、次の①～④の全てに該当するときは、原則として九州地方整備局の負担とする。
① 大規模な災害と認められる場合
② 国土交通本省が非常災害対策本部若しくは緊急災害対策本部を設置し、又は非常体制を発令している場合
③ 被害拡大又は二次災害の防止のための必要最低限の緊急対応である場合（施設復旧を含まない。）
④ 広域災害等であって、本来緊急対応を実施すべき者が明確でない場合、又は関係者間で連絡不能や連絡に時間を要する場合で、応急措置又は災害復旧事業の主体、分担等が決定されるまでの間である場合

（平常時の連絡）

第7条 九州地方整備局企画部防災課とさつま町安全安心対策課は、平常時から防災に関する情報や資料の交換を行い、応援の円滑な実施を図るものとする。

（その他）

第8条 この協定に定めのない事項、又は疑義が生じた事項については、局長と町長とが協議して定めるものとする。
2 この協定に関する実務責任者は、九州地方整備局においては企画部防災課長、さつま町においては安全安心対策課長とする。

（運用）

第9条 この協定書は、平成23年8月17日から運用する。

平成23年8月17日

福岡県福岡市博多区博多駅東二丁目10番7号

国土交通省九州地方整備局長

中 嶋 章 博

鹿児島県薩摩郡さつま町宮之城屋地1565番地2

さつま町長

日 高 政 博

●協定締結日

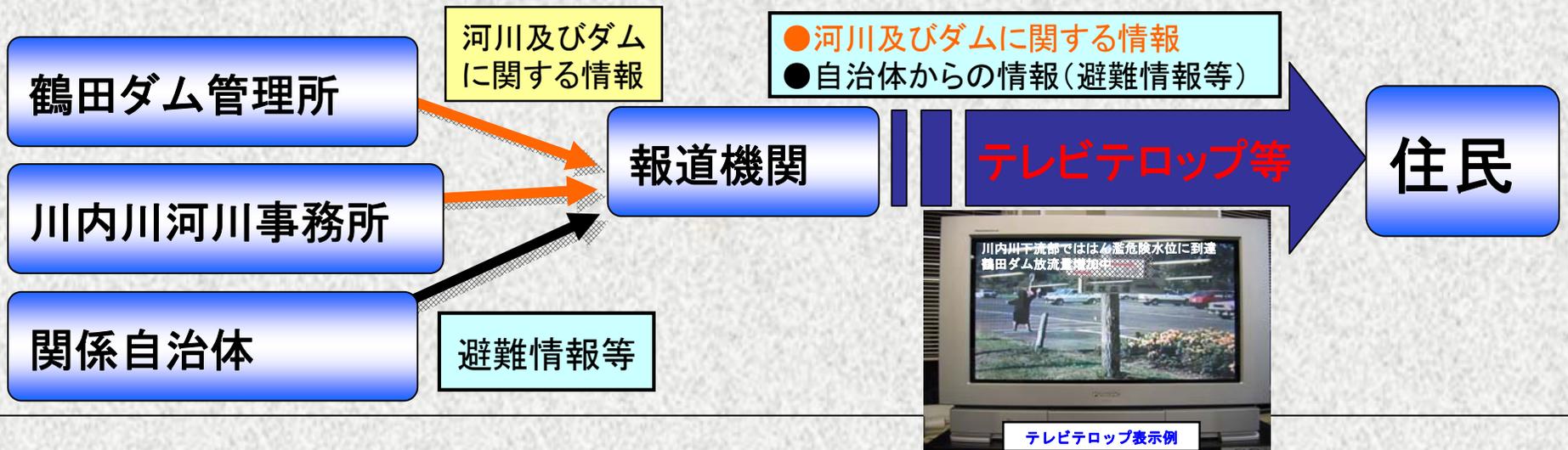
薩摩川内市 : 平成23年8月18日
さつま町 : 平成23年8月17日
伊佐市 : 平成23年8月17日
湧水町 : 平成23年8月18日
えびの市 : 平成23年8月18日



報道機関との情報提供に関する勉強会の実施状況

報道機関と勉強会を行い、共通理解を深めながら協力を得て、テレビのテロップ等による情報共有を行います。毎年出水期前後に実施しており、平成19年度から現在まで9回の勉強会を実施しています。今年度は洪水予報発表の流れを具体的に理解して頂くため、実際のはん濫危険箇所と洪水予報水位観測所を現地視察しています。

河川及びダムに関する情報等のテロップ表示



名称	開催日	参加機関
第1回勉強会	平成19年5月28日	NHK鹿児島放送局・MBC南日本放送 KTS鹿児島テレビ放送・KKB鹿児島放送 KYT鹿児島読売テレビ エフエム鹿児島(H20から)・南日本新聞社(H20から) 共同通信社(H20から)・鹿児島建設新聞(H21から)
第2回勉強会	平成19年7月18日	
第3回勉強会	平成20年5月28日	
第4回勉強会	平成20年11月14日	
第5回勉強会	平成21年6月11日	
第6回勉強会	平成21年12月14日	
第7回勉強会	平成22年11月26日	
第8回勉強会	平成23年5月31日	
第9回勉強会	平成23年12月13日	



『平成23年度の出水状況報告について』

○平成23年6月11日出水（P2～5）

○平成23年6月16日出水（P6～9）

○平成23年7月6日出水（P10～16）

平成24年 2月 7日

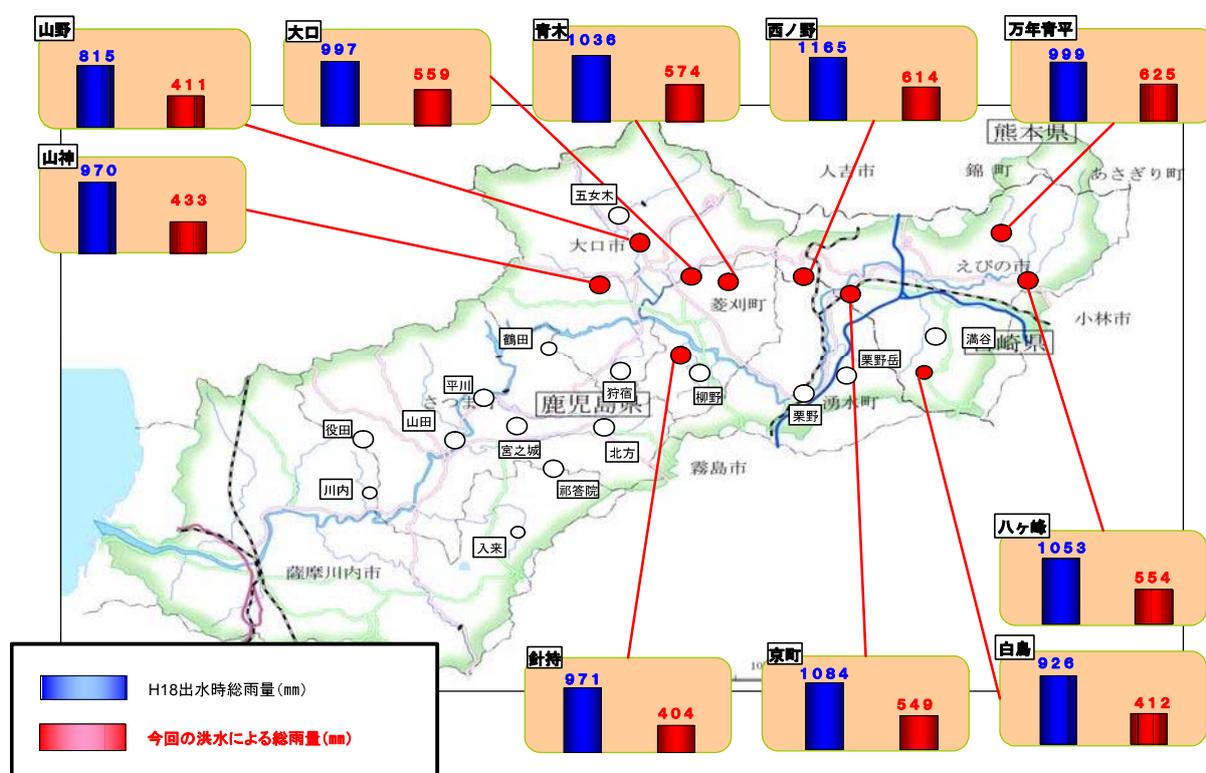
川内川河川事務所

○平成23年6月11日出水

【1. 気象概要】

① 雨量の状況

平成23年6月11日出水における川内川流域の雨量は、特に流域の上流部北側で多く降っており、降り始めの平成23年6月10日から6月12日の間で、西ノ野観測所、万年青平観測所等で 600mm 以上の降雨量となっており、1時間での降雨量としては八ヶ峰観測所で 54mm という非常に激しい雨を記録しました。



② 水位の状況

川内川河川事務所ではん濫危険水位等を設定し管理している5つの水位観測所のうち、さつま町宮之城水位観測所外3観測所において、避難判断水位を突破しました。

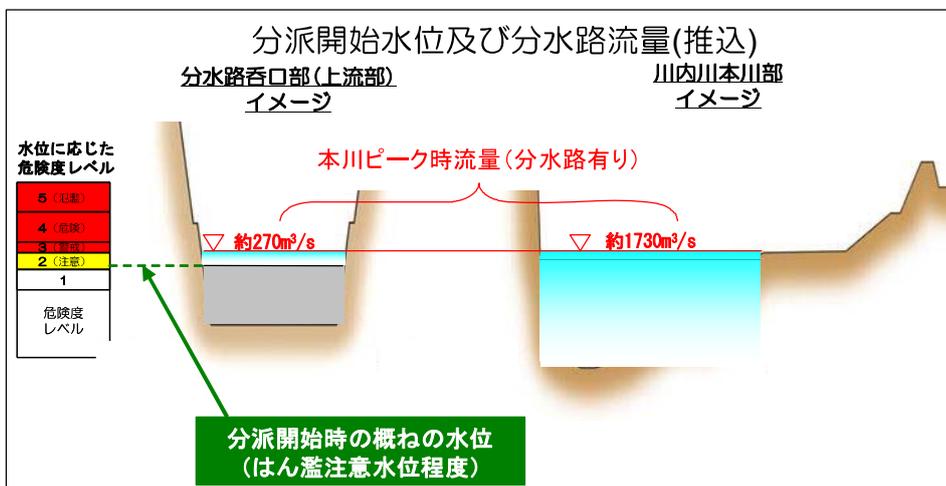
河川名	観測所名	市町村名	今回出水ピーク水位	水防団待機水位 (レベル1)	はん濫注意水位 (レベル2)	避難判断水位 (レベル3)	はん濫危険水位 (レベル4)
川内川	真幸	えびの市	4.48	2.40	3.30	4.00	4.70
川内川	栗野橋	湧水町	5.11	3.80	4.40	5.10	5.80
川内川	宮之城	さつま町	5.14	3.20	4.00	4.80	5.70
川内川	川内	薩摩川内市	2.91	4.20	4.70	5.10	5.60
羽月川	花北	大口市	6.37	4.30	5.10	6.20	7.00

【2. 宮之城地区における事業の効果】

しごめ 推込分水路への流入

平成23年3月で概成した推込分水路に最大で約270m³/s の洪水が流入し川内川の水位を低減させました。

- 本川ピーク流量(分派前) : 約2,000m³/s
- 本川流量(分派後) : 約1,730m³/s
- 分水路流量 : 約 270m³/s

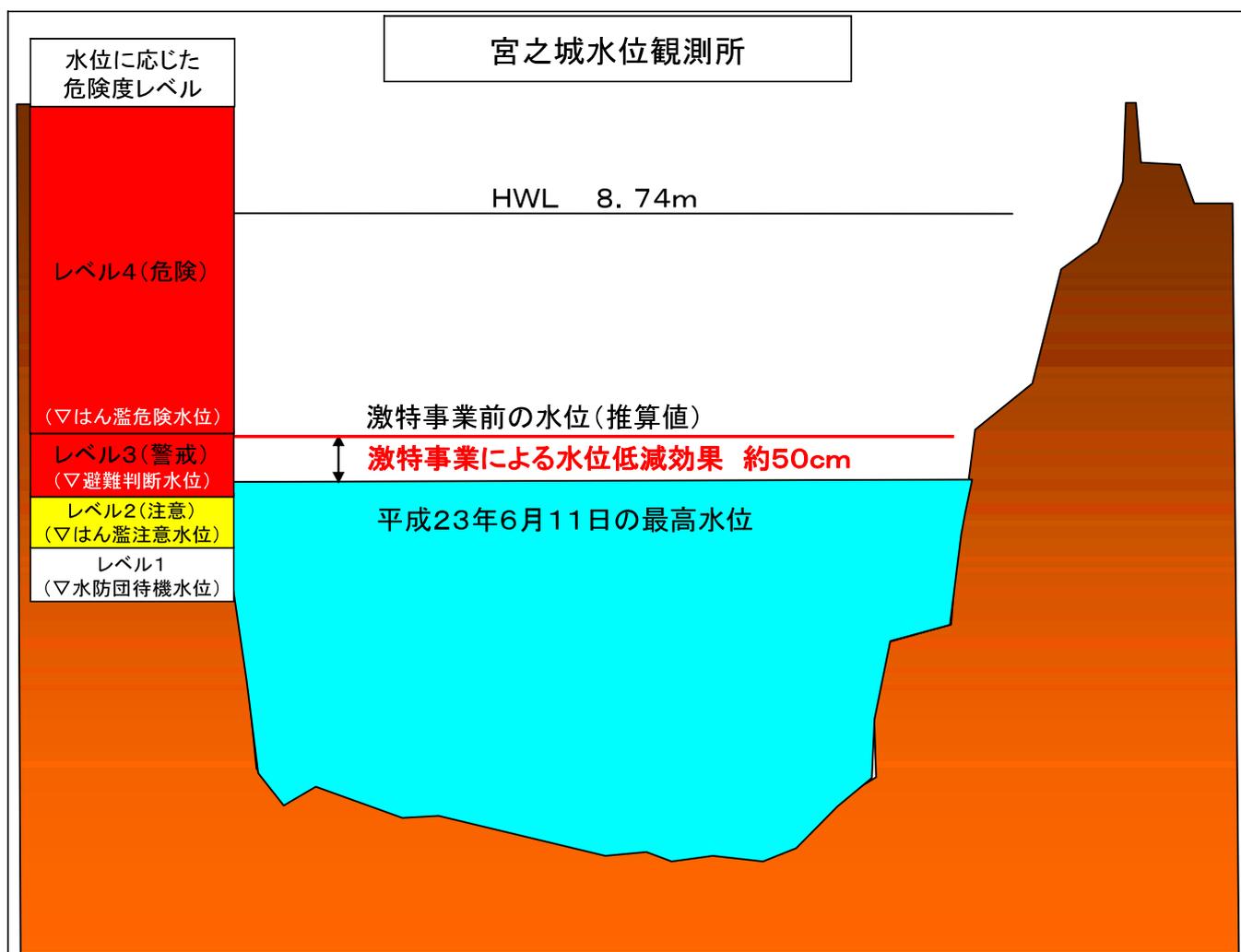


激特事業による効果

激特事業により築堤及び河道掘削、推込分水路等の整備を行い完成しました。

今回の出水では、さつま町の宮之城水位観測所において整備前と比較し約50cmの水位低減効果が発現されました。

約50cmの水位が低減したことにより、避難行動の目安として設定している河川の危険度レベルを、レベル3(警戒)にとどめることが出来ました。

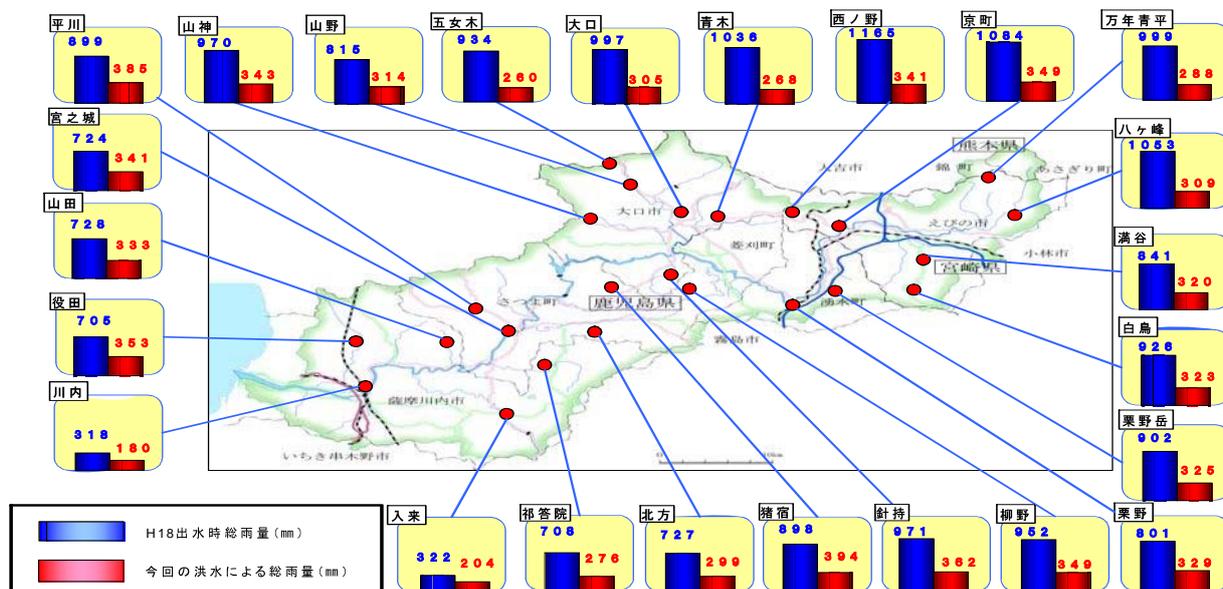


○平成23年6月16日出水

【1. 気象概要】

① 雨量の状況

平成23年6月14日17時から6月17日2時の総雨量は、川内川流域の雨量観測で全体的に概ね300mmを超過する降雨となり、特に針持雨量観測所では1時間に66mm、狩宿雨量観測所65mm、栗野岳雨量観測所63mm、栗野雨量観測所60mmという非常に激しい降雨を記録しました。



最大1時間雨量

※上段: 今回の観測降雨 下段: 平成18年7月出水時降雨

観測所	1h雨量	観測所	1h雨量	観測所	1h雨量	観測所	1h雨量
万年青平	31 (4.7)	京町	49 (6.4)	柳野	58 (7.6)	山神	38 (5.8)
八ヶ峰	51 (6.2)	西ノ野	48 (6.3)	針持	66 (7.7)	平川	58 (7.8)
満谷	52 (4.8)	青木	38 (6.7)	狩宿	65 (8.4)	宮之城	51 (8.9)
白鳥	46 (6.5)	大口	41 (6.6)	北方	51 (7.5)	山田	37 (7.1)
栗野岳	63 (6.1)	五女木	36 (4.9)	祁答院	33 (5.3)	役田	41 (6.7)
栗野	60 (5.9)	山野	48 (5.3)	入来	32 (4.0)	川内	18 (3.3)

② 水位の状況

はん濫危険水位等を設定している5つの水位観測所のうち、4観測所において避難判断水位(レベル3)を超え、さつま町の宮之城水位観測所では、はん濫危険水位(レベル4)を突破しました。

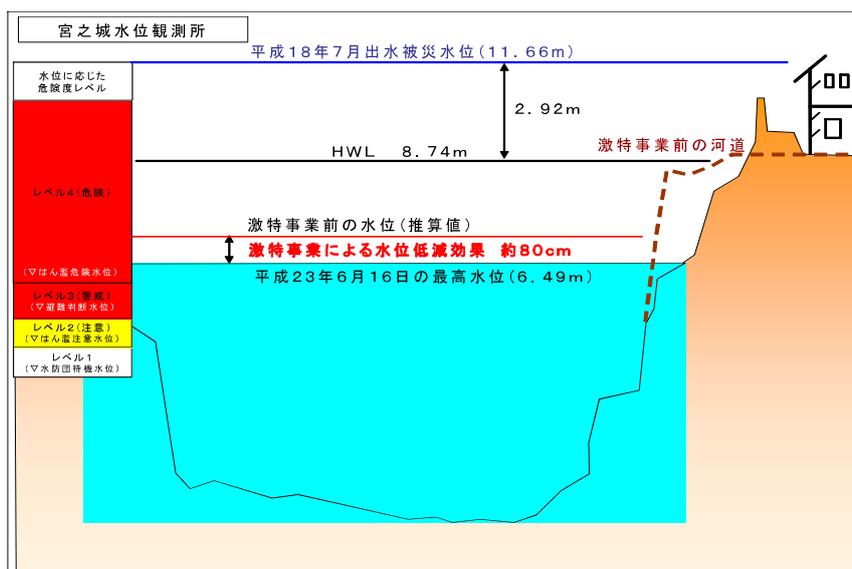
河川名	観測所名	市町村名	今回出水ピーク水位	水防団待機水位 (レベル1)	はん濫注意水位 (レベル2)	避難判断水位 (レベル3)	はん濫危険水位 (レベル4)
川内川	真幸	えびの市	4.49	2.40	3.30	4.00	4.70
川内川	栗野橋	湧水町	5.10	3.80	4.40	5.10	5.80
川内川	宮之城	さつま町	6.49	3.20	4.00	4.80	5.70
川内川	川内	薩摩川内市	3.70	4.20	4.70	5.10	5.60
羽月川	花北	大口市	6.64	4.30	5.10	6.20	7.00

【2. 宮之城地区における事業の効果】

激特事業による効果

前回の出水では、激特事業整備前と比較し最大約50cmの水位低減を図りましたが、今回の出水においては宮之城水位観測所地点で最大約80cmの水位低減効果を発現しました。

宮之城地点流量	前回出水 (平成23年6月11日)	今回出水 (平成23年6月16日)
本川流量(分派前)	約2,000m ³ /s	約2,500m ³ /s
本川流量(分派後)	約1,730m ³ /s	約1,850m ³ /s
分水路流量	約270m ³ /s	約650m ³ /s
分派継続時間	約33時間10分 (6月11日13時00分～ 6月12日22時10分)	約26時間 (6月16日4時40分～ 6月17日6時40分)

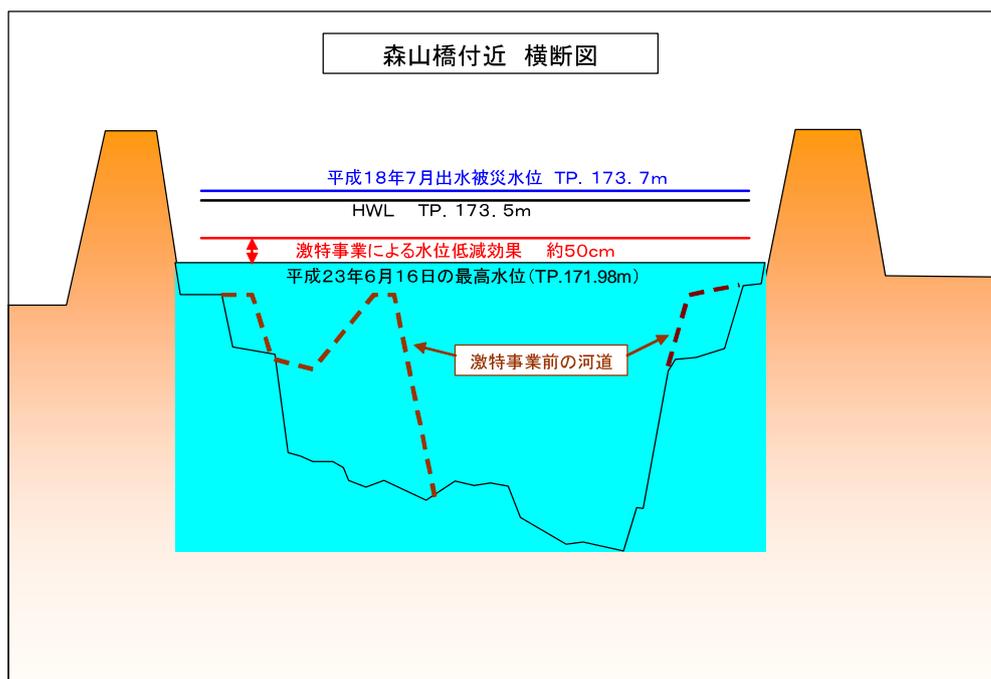


※激特事業の効果として、平成18年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合は、

宮之城地区で約1.5m～2.0m程度の水位低減効果が見込まれます。

【3. 鶴田ダム上流地域における事業の効果】

川内川上流の伊佐市菱刈地区では、激特事業において河道内の掘削を実施したことにより、今回の出水では激特事業前と事業後を比較した場合、森山橋付近(72k600)で最大約50cmの水位低減効果が発現されました。



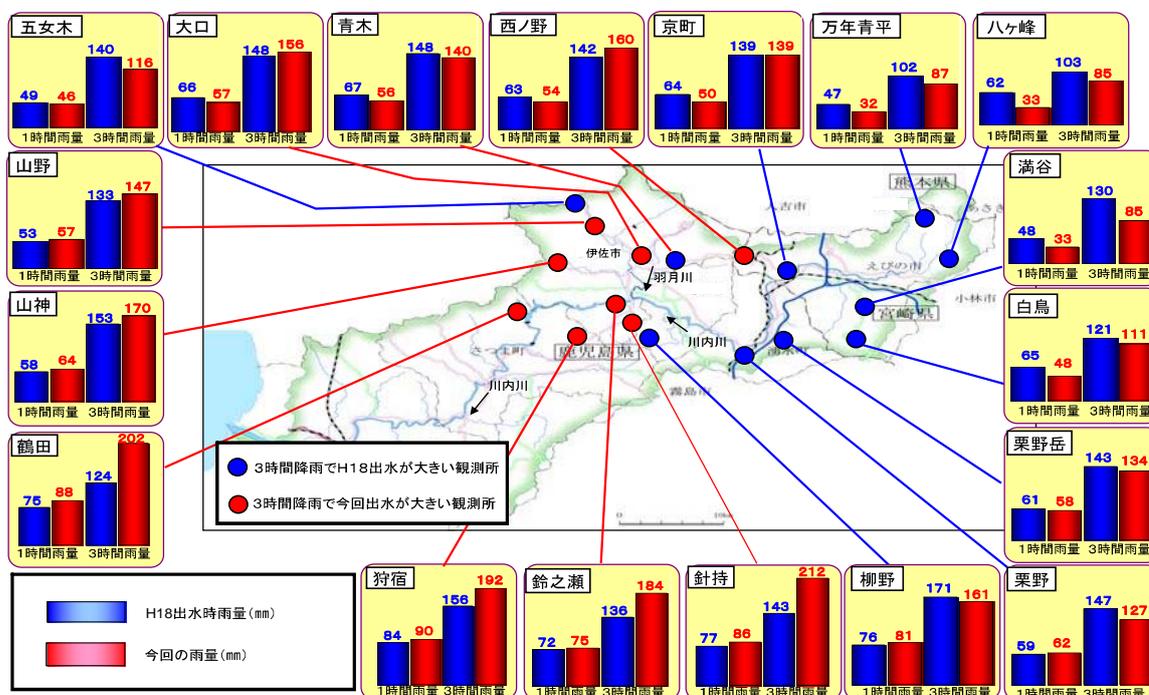
○平成23年7月6日出水

【1. 気象概要】

① 雨量の状況

平成23年7月6日出水は主に鶴田ダム上流域で大きな降雨となっており、総雨量は、羽月川流域近傍の雨量観測所で概ね300mmの降雨となりました。今出水では特に1時間や3時間といった短時間での降雨が強く、7時から8時の1時間に狩宿雨量観測所において90mm の猛烈な雨を記録したほか、8時から10時の3時間では針持雨量観測所において212mm にも及ぶなど、各地で平成18年7月に甚大な被害を発生させた降雨を上回りました。

●鶴田ダム上流域におけるH18. 7出水と今回出水の1時間・3時間雨量の比較



② 水位の状況

川内川河川事務所において、はん濫危険水位等を設定している5つの水位観測所のうち、羽月川の花北水位観測所では計画高水位(レベル4)を超過し、さつま町の宮之城水位観測所でも、はん濫危険水位(レベル4)を突破しました。

河川名	観測所名	市町村名	今回出水ピーク水位	水防団待機水位 (レベル1)	はん濫注意水位 (レベル2)	避難判断水位 (レベル3)	はん濫危険水位 (レベル4)	計画高水位 (レベル4)
川内川	真幸	えびの市	3.13	2.40	3.30	4.00	4.70	5.75
川内川	栗野橋	湧水町	3.88	3.80	4.40	5.10	5.80	7.15
川内川	宮之城	さつま町	6.05	3.20	4.00	4.80	5.70	8.74
川内川	川内	薩摩川内市	3.32	4.20	4.70	5.10	5.60	6.99
羽月川	花北	大口市	8.31	4.30	5.10	6.20	7.00	7.30

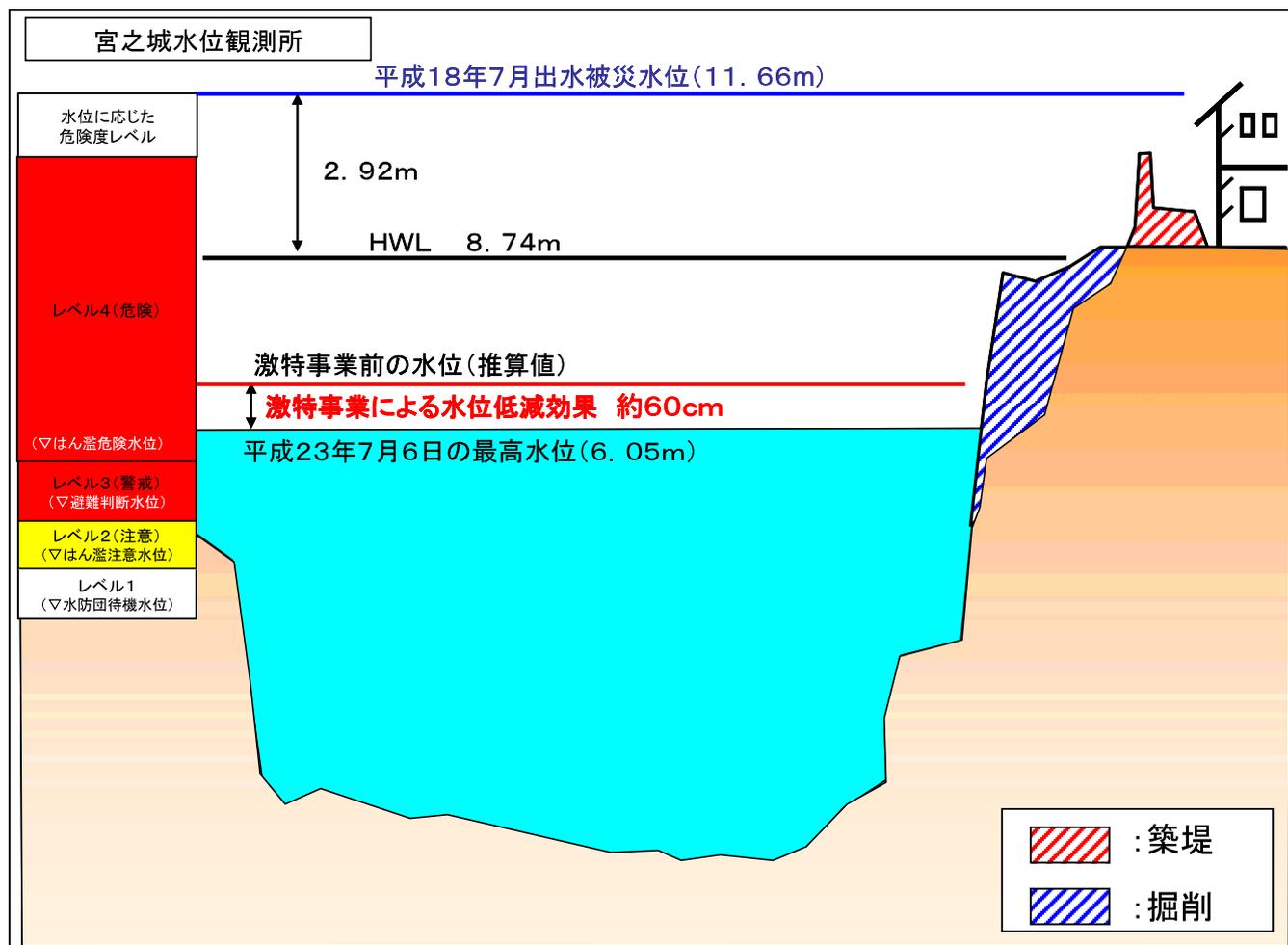
【2. 宮之城地区における事業の効果】

激特事業による効果

平成18年7月出水において外水はん濫により、床上浸水499戸、床下浸水31戸等広範囲に被害が生じたさつま町宮之城地区では、激特事業による築堤及び河道掘削、^{しごめ}推込分水路等の整備により、^{みやのじょう}宮之城水位観測所地点で、激特事業による水位低減効果約60cmを発現しました。

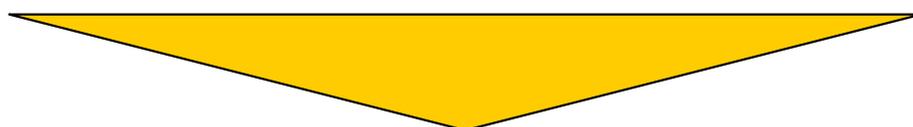
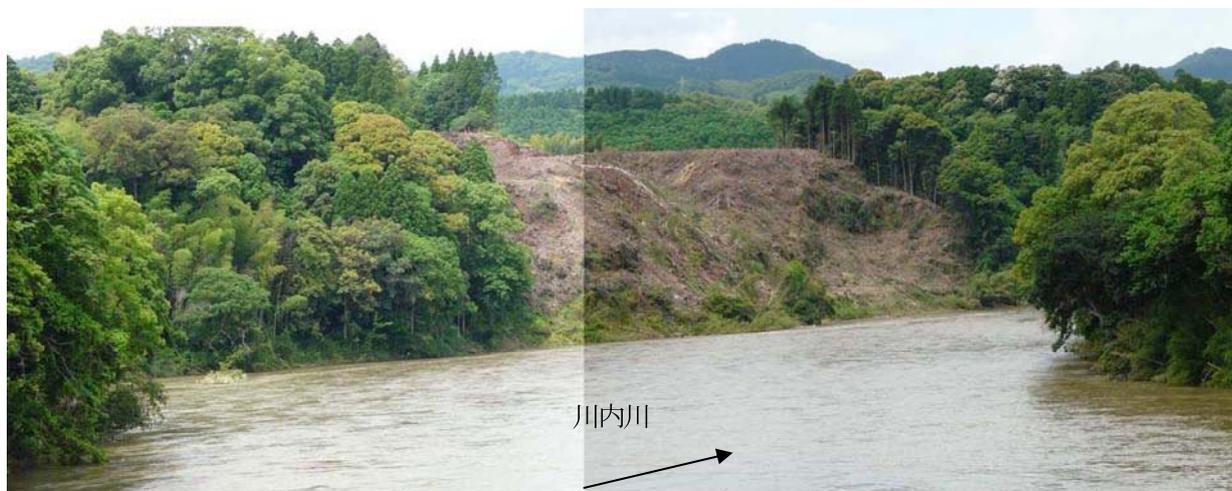


宮之城地点流量	今回出水 (平成23年7月6日)
本川流量(分派前)	約2,300m ³ /s
本川流量(分派後)	約1,800m ³ /s
分水路流量	約500m ³ /s
分派継続時間	約20時間30分 (7月6日8時40分～ 7月7日5時10分)



○ さつま町宮之城下流の椎込分水路

〔整備前〕



〔整備後〕



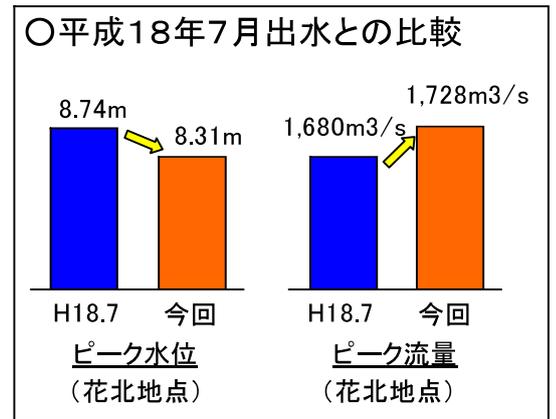
【3. 伊佐市羽月川流域における事業の効果】

激特事業による効果

平成23年7月6日朝6時から8時の3時間雨量は、山^{やまの}神雨量観測所において170mmを超過し、1時間雨量では山^{やまの}神観測所64mm、山^{やまの}野観測所57mm、大^{おお}口観測所57mmという非常に激しい雨を記録しました。

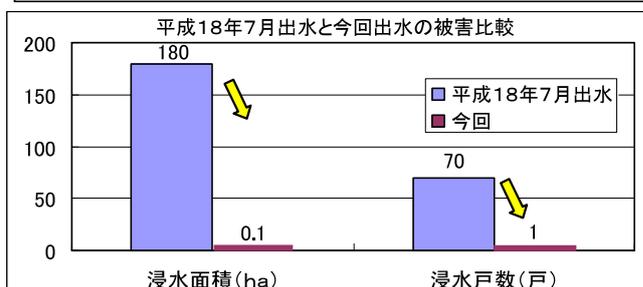
また花^{はな}北水位観測所においては7月6日11時30分においてピーク水位8.31m・ピーク流量1,728m³/sを記録しました。

これは平成18年7月出水における同観測所のピーク水位8.74m・ピーク流量1,680m³/sと比較するとピーク流量で48m³/s上回り、水位は43cm低くなっており、今回の出水は羽^{はつ}月川流域において平成18年7月出水とほぼ同規模の出水となりました。



●羽^{はつ}月川激特事業の効果

[平成18年7月洪水と今回出水の浸水範囲の比較]

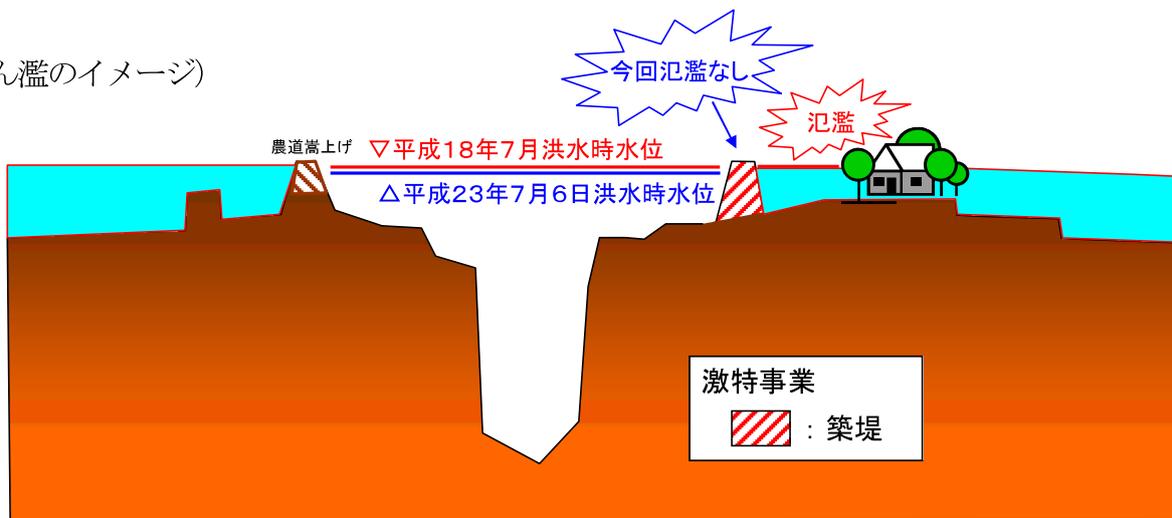


※平成18年7月出水と今回出水における外水はん濫による浸水面積と浸水戸数の比較

平成18年7月出水では、^{はつき}羽月川沿いで浸水面積約180ha、浸水戸数約70戸の被害が発生しました。

しかし今回の出水においては、^{はなきた}花北水位観測所で平成18年7月出水のピーク流量1,680m³/sを超える1,728m³/sを記録しましたが、激特事業において築堤等を実施したことにより、外水によるはん濫被害を概ね食い止めることができました。

(はん濫のイメージ)



●激特事業の整備状況



※航空写真による比較

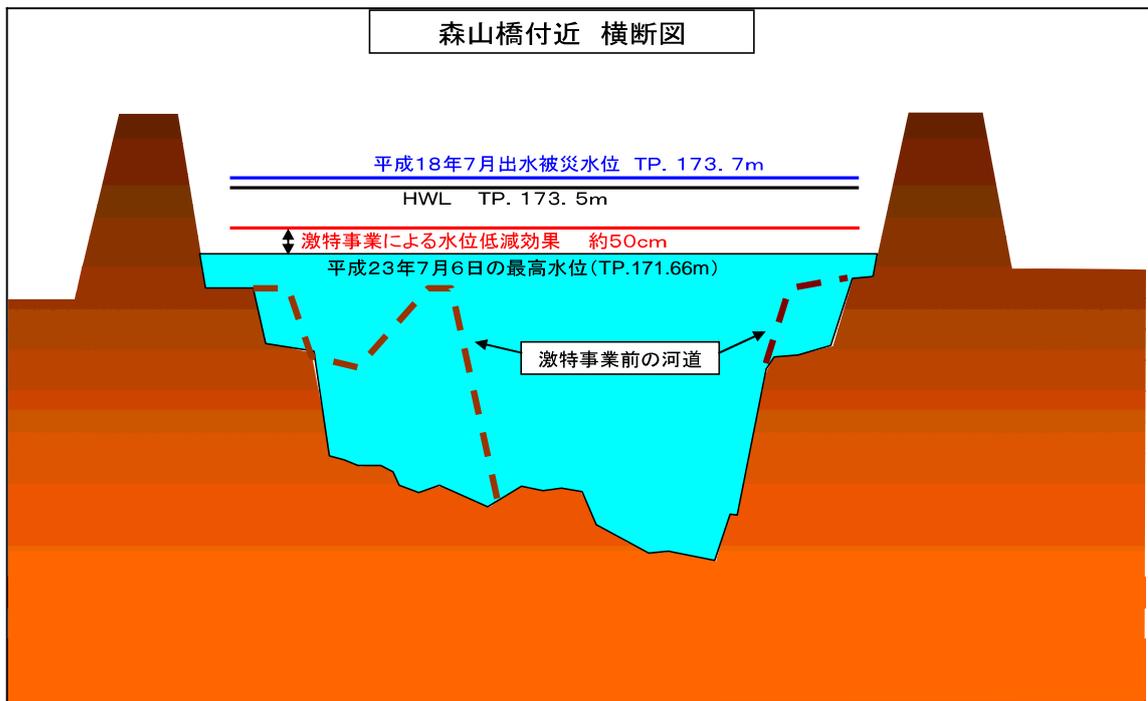


※川裏側(家側)より河川方向を望む

【4. 鶴田ダム上流地域における事業の効果】

激特事業による効果

平成18年7月出水において支川^{かわまがわ}川間川の無堤区間から河川の水が溢れ、床上浸水58戸、床下浸水22戸の被害を受けた伊佐市^{いさひしかり}菱刈地区では、激特事業による河道掘削や^{そぎ}曾木の滝分水路整備により(今年3月に完成)、森山橋付近(72k600)で激特事業による水位低減効果最大約50cmを発現しました。



〔荒田天神橋(森山橋より約1km下流)の平常時と出水時の比較〕



鶴田ダム再開発事業について



国土交通省 九州地方整備局 川内川河川事務所

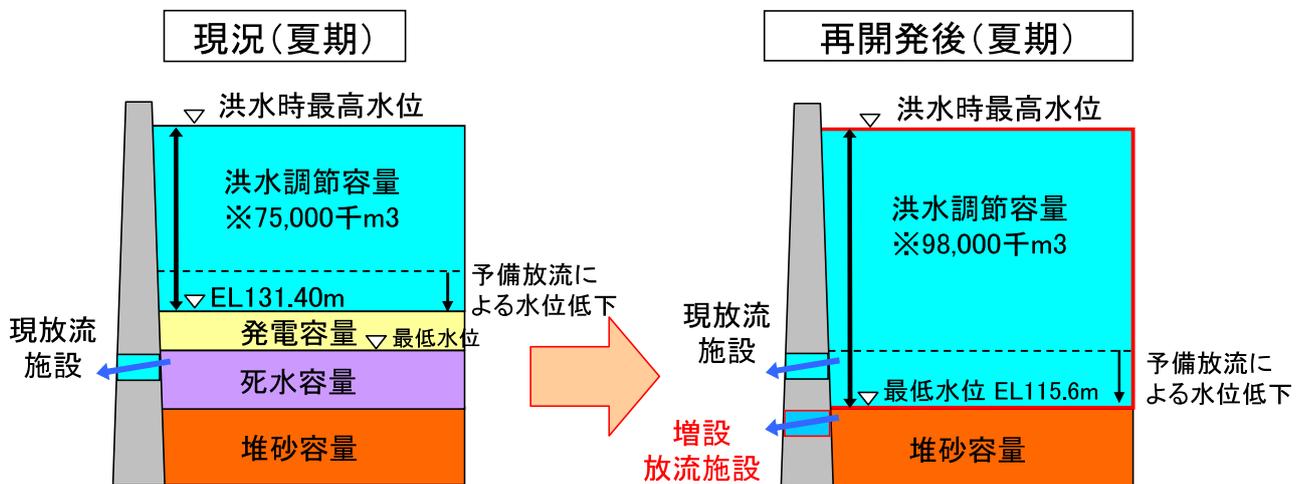
平成24年2月

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

再開発事業の概要

●事業の目的

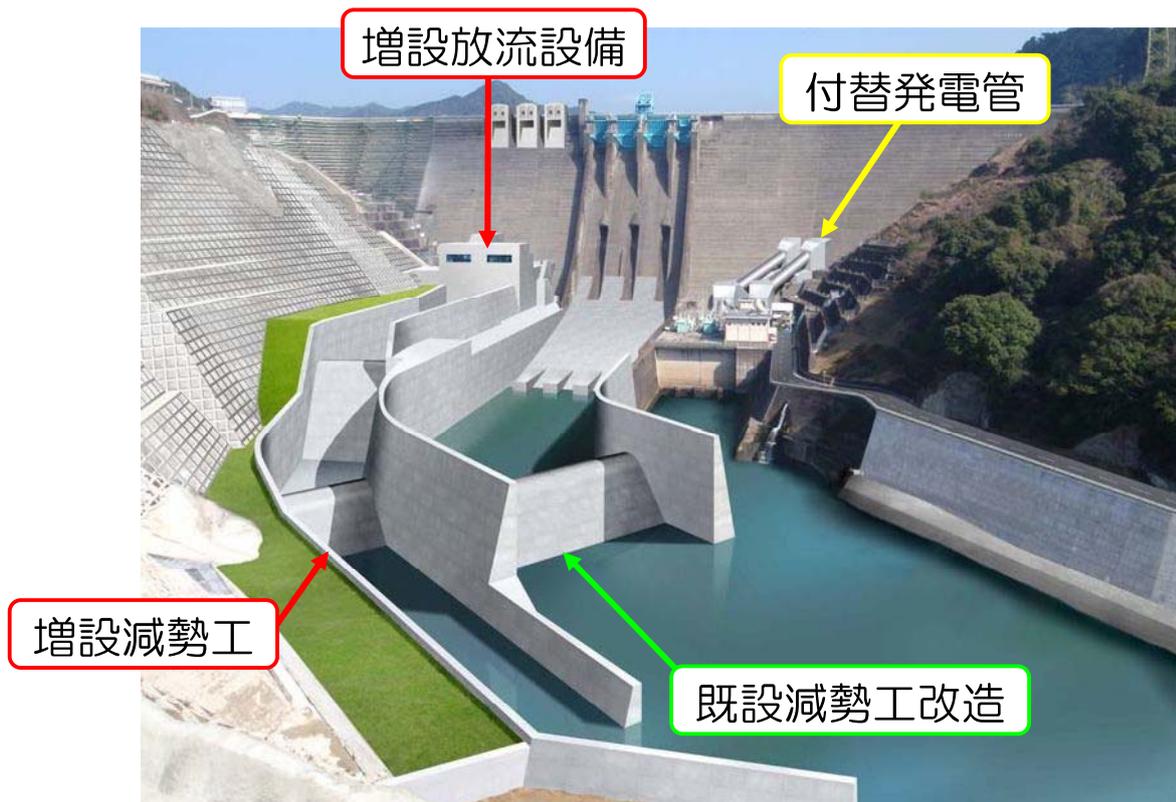
平成18年7月の記録的な豪雨により甚大な被害を受けて、川内川流域の洪水被害軽減を目的として平成19年度より鶴田ダム再開発事業に着手しています。



※洪水期における最大の洪水調節容量

- ・夏場の洪水調節容量を最大7,500万m³から**最大9,800万m³**(約1.3倍)に増量します。
- ・低い貯水位でも放流できるように新たな放流管を増設します。

●鶴田ダム再開発事業 イメージパース図



※現時点の完成イメージであり、実際とは異なる場合があります。

2



ダム下流よりダム提体を望む

H24.1.11撮影

3



ダム天端より下流を望む

H24.1.11撮影

4



右岸より下流仮締切(右岸)、河道掘削(左岸)施工状況を望む

H24.1.11撮影

5



ダム下流より航空写真

H23.12.19撮影

6



ダム上流より航空写真

H23.12.19撮影

7



減勢工部航空写真

H23.12.19撮影

8



土捨場航空写真

H23.12.19撮影

9



バッチャープラント



骨材ビン



濁水処理設備



貯水池内仮棧橋

H24.1.11撮影

10



貯水池内 右岸既設フーチング撤去作業(全回転オールケーシング掘削) H24.1.11撮影

11



飽和潜水システム

H23.12.26撮影



増設減勢工初打設

H23.12.27撮影



飽和潜水システムの概要

(Saturation Diving System)

飽和潜水とは？

潜水作業は深度が深くなると、潜水時間の制限、減圧時間の増大、戸惑いなどの管理などの制約条件が厳しくなります。これらの制約条件を克服した上で、作業効率と安全性を高めるための潜水方法が飽和潜水です。

飽和潜水は、作業期間中ダイバーを作業水深と同じ気圧の大気圧に長期間生活させ、作業終了後に減圧して大気圧に戻す方法です。

- ・通常の潜水方法に比べ、大水深でも非常に長い潜水作業時間を確保できる。
- ・減圧が1回だけなので、安全性が非常に高い。



飽和潜水システム全貌



SDC昇降



SAT Diver

ダイバーコントロール
潜水作業指揮者が、ダイバー及びSDCへの作業指示と管理を行います。

ダイバーコントロール
飽和潜水管理者が常駐し、各チャンバー内の気圧、温度、酸素濃度などを24時間監視し、管理します。

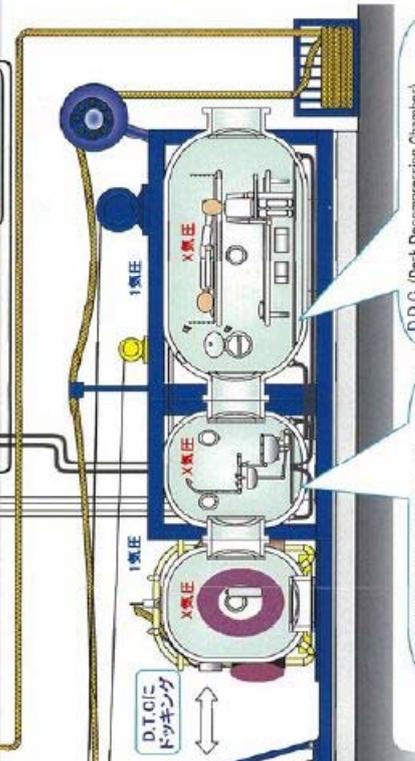
建造設備コンソール
各チャンバー内の気圧、酸素濃度を監視し、必要に応じて調整を行います。

温水供給コンソール
長時間潜水作業を行うダイバーの体温低下を防ぐため、ダイバーに温水を供給する装置です。

変電・分電コンソール
ダイバーの各種機器に適正な電力を供給するための設備です。

SDC (Submersible Decompression Chamber)
ダイバーが船上と作業水深の間を、作業水深と同じ気圧のまま安全に昇降できる装置です。水中におけるダイバーの活動拠点です。

ダイバー3人が乗乗できます。2人が水中へ出て作業し、1人はSDCに残り潜水補給を行います。



D.T.C. (Diver Transfer Chamber)
潜水準備室として使用します。また、レオパッドなど浮上装置を装備しています。すべてのチャンバーがD.T.C.に接続されます。作業水深と同じ気圧に加压されています。

D.D.C. (Deck Decompression Chamber)
飽和潜水期間中のダイバーの居住場所です。日常生活に必要な設備を装備しています。リフトと酸素供給装置を兼ねたチャンバーで、ダイバー3人が居住できます。減圧もここで行われます。作業水深と同じ気圧に加压されています。



D.T.C. 外観



D.D.C. 外観

送気と潜水水取給

Q) ダイバーの食事はどうしているのでしょうか？
A) D.D.C.には、ゾウの糞という小動物の糞出し入れ用のホチキスがあり、ここを通して糞や洗剤などの出し入れを行います。



右の絵の順番で食事や糞出し入れを行います。



送気用ボイラー
飽和潜水では呼吸ガスとして、高気圧(4気圧以上)で人体への影響が、圧縮空気よりも少ないという特徴があり、圧縮空気よりも高圧ガスを供給してあるボイラーを、D.T.C.に接続し、ダイバーに各チャンバーに供給します。



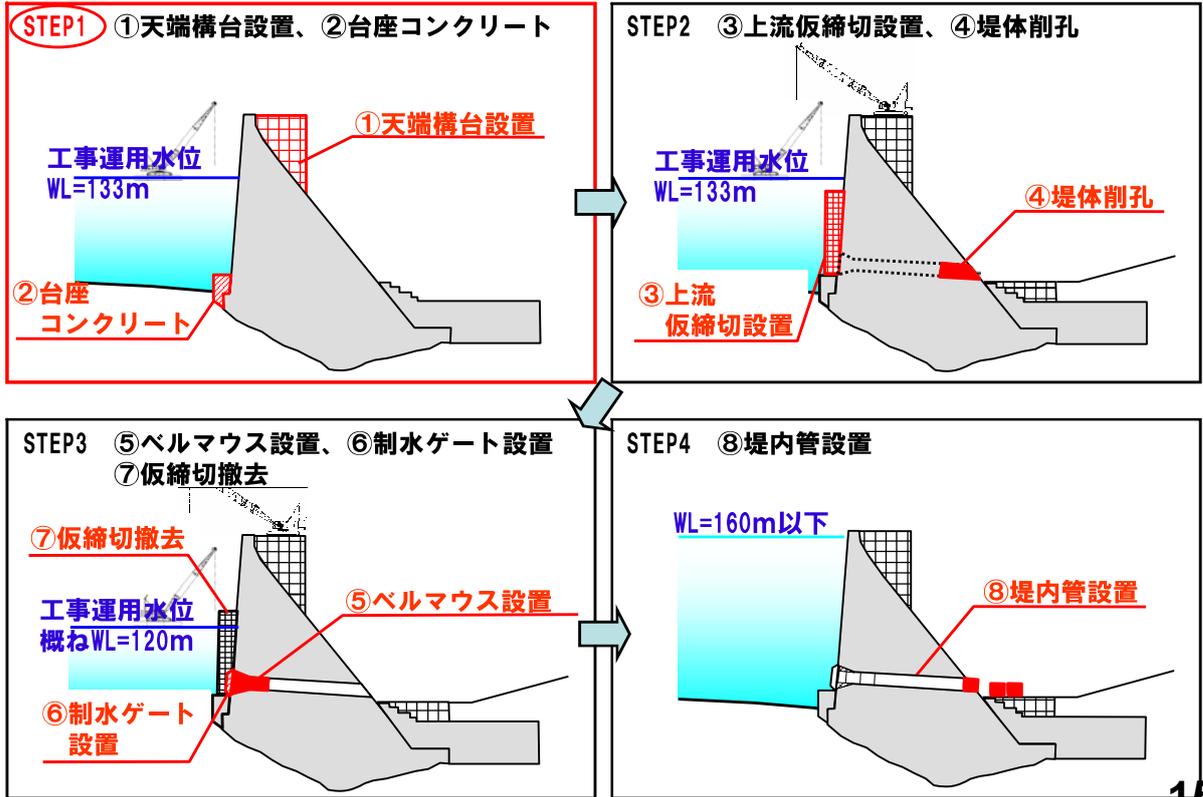
H.R.C. (Hyperbaric Rescue Chamber)
D.T.C.にドッキングしており、船上火災などの緊急時にダイバーが乗り移り、引上げから切り離して加圧状態のまま避難させることが出来る装置です。作業水深と同じ気圧に加压されています。



飽和潜水ダイバー

●堤体削孔（放流管・発電管）工事の進め方

放流管及び発電管の施工は以下の順序で進めます。



● STEP1（①天端仮設構台設置、②台座コンクリート）

天端構台については、工事中におけるクレーン車等の作業足場を確保するための施設です。また、台座コンクリートは、上流仮締切の基礎となる部分です。

