

# 平成18年7月の川内川豪雨における鶴田ダムの操作について

The operation of the Tsuruda Dam in the Sendaigawa river heavy rain July 2006



いまい とおる  
**今井 徹**  
Thoru Imai

## 1. はじめに

川内川は、熊本県球磨郡あさぎり町の白髪岳(標高1,417m)に源を発し、鹿児島県北部を東から西に向かって流れ、羽月川、隈之城川等の支川を合わせ川内平野を貫流し薩摩灘へ注ぐ、幹川流路延長137km、流域面積1,600km<sup>2</sup>の一級河川である(図-1)川内川位置図。

平成18年7月、総雨量1,000mmを超える記録的な豪雨により、川内川の上流域から下流域まで広

範囲にわたり浸水家屋2,347戸にも及ぶ甚大な被害が発生した。

この出水において、川内川のほぼ中流部、河口から約51km上流にある鶴田ダムは、洪水調節を行いダム下流域の被害軽減に努めたが、鶴田ダムで確保している洪水調節容量では不足する記録的な大出水であったため、「計画規模を超える洪水時の操作」として、放流量を流入量とほぼ同量となるまで徐々に放流量を増加する操作、いわゆる「ただし書き操作」に移行、ダムは洪水調節容量をほぼ使い切り、貯水位は満水位近くまで貯まった。

当時、鶴田ダム管理所では、商用電力の供給、一般電話回線、管理用光ファイバー、水道などのライフラインが切断され、更には管理所へのアクセス道路が3ルート全て遮断されるなど、非常に緊迫した状態でダム操作を実施した。

ここでは、今回の記録的な豪雨における鶴田ダムの操作状況と洪水後の対応について報告する。

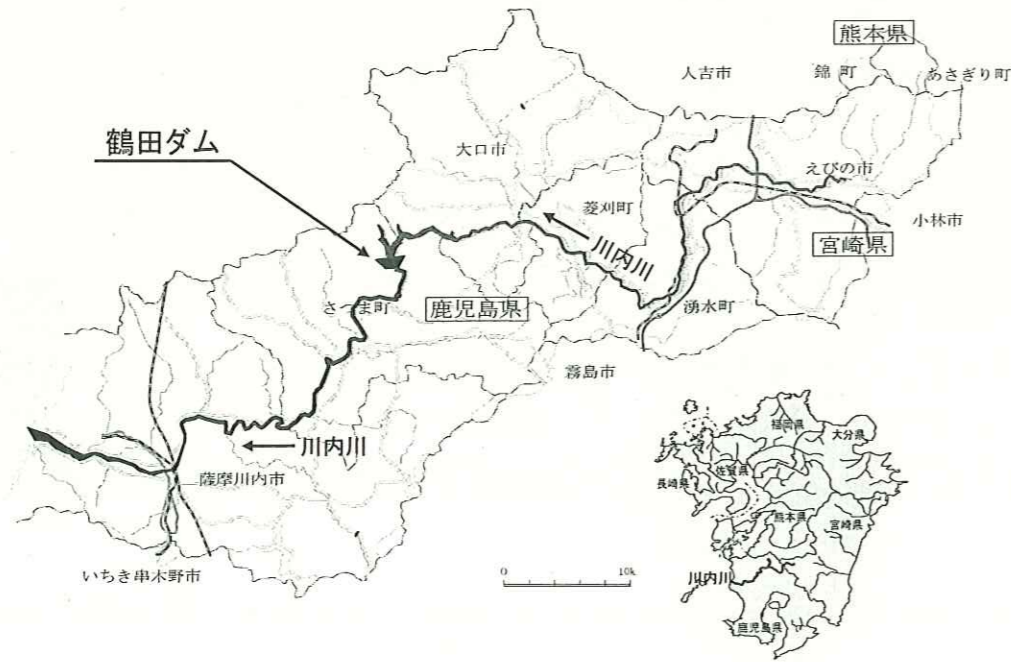


図-1 川内川位置図

\* 国土交通省九州地方整備局鶴田ダム管理所長  
Director of Tsuruda Dam Management Office, Kysyu Regional Development Bureau, MLIT

## 2. 鶴田ダムの概要

鶴田ダムは、洪水調節と発電を目的とした流域面積805km<sup>2</sup>、堤高117.5m、堤頂長450m、総貯水容量1億2,300万m<sup>3</sup>、有効貯水容量7,750万m<sup>3</sup>の重力式コンクリートダムである(表-1)鶴田ダム諸元。

鶴田ダムは、昭和41年4月に管理を開始しているが、昭和44年、46年、47年と大規模な出水が頻発したため、昭和48年3月に川内川工事実施基本計画を改定した。改定に伴い、鶴田ダムの共同事業者であり、ダム使用权を有する電源開発株式会社の理解と協力のもと、発電容量の一部を買い取り洪水調節容量を4,200万m<sup>3</sup>から7,500万m<sup>3</sup>に変更している。

なお、この改定により洪水調節容量を増強したが、クリーンエネルギーである水力発電の有効利用のため、図-2貯水池容量配分図のとおり、平常時は貯水位を制限水位以下で保ち発電を行うことができる予備放流方式を採用した。洪水の発生が予測された場合は、予め定められたルールに従い貯留水を放流することで予備放流水位まで貯水位を低下させ、所定の洪水調節容量を確保している。

さらに、鶴田ダムの洪水調節方式は、ダム下流河川の改修状況を踏まえ、中小洪水にも効果がある多段式一定率一定量方式を採用している(図-3)洪水調節図。

## 3. 気象、水象の概況(速報値)

平成18年7月21日、北部九州に停滞していた梅雨前線がゆっくり南下を開始し、22日~23日にかけて、活発な梅雨前線の影響で鹿児島県北部地方に記録的な大雨をもたらした。川内川流域においても多量の降雨が長時間にわたり継続し、降水量の多い観測所では、降り始めからの降水量が1,000mmを超え、図-4のとおり青木野測所(大口市)では、1,036mmに及んだ。

この豪雨により、川内川流域に設置され

表-1 鶴田ダム諸元

区分	項目	諸元
ダム建設	実施計画調査	昭和34年度
	建設	昭和35年度~40年度
	完了告示	昭和41年4月1日
位置	所在地	鹿児島県薩摩郡さつま町神子
ダム	型式	重力式コンクリートダム
	堤高	117.5m
	堤頂長	450m
	堤体積	1,119,000m <sup>3</sup>
	非越流部標高	EL162.5m
貯水池	集水面積	805km <sup>2</sup>
	湛水面積	3.61km <sup>2</sup>
	総貯水容量	123,000,000m <sup>3</sup>
	堆砂容量	25,000,000m <sup>3</sup>
	有効貯水容量	77,500,000m <sup>3</sup>
放流設備	クレストゲート	14.0m×12.0m×2門 11.5m×8.5m×2門
	コンジットゲート	4.15m×4.3m×3門
	非常用放水管	径1,100mm 1条

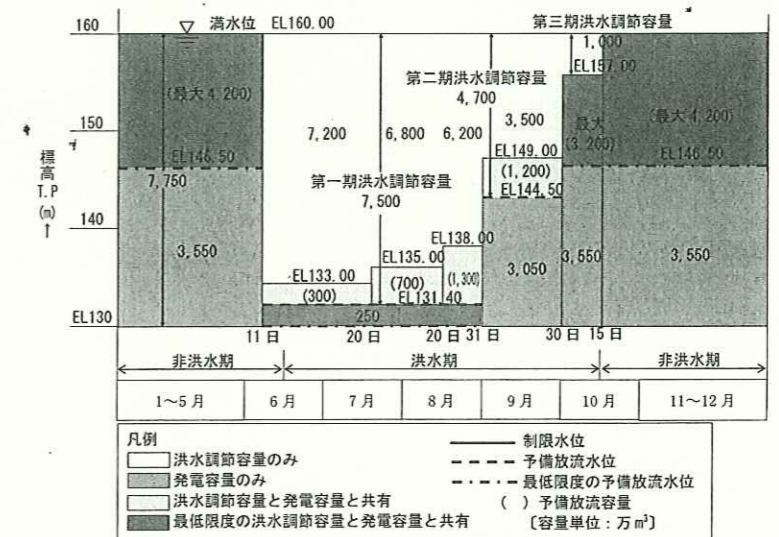


図-2 貯水池容量配分図

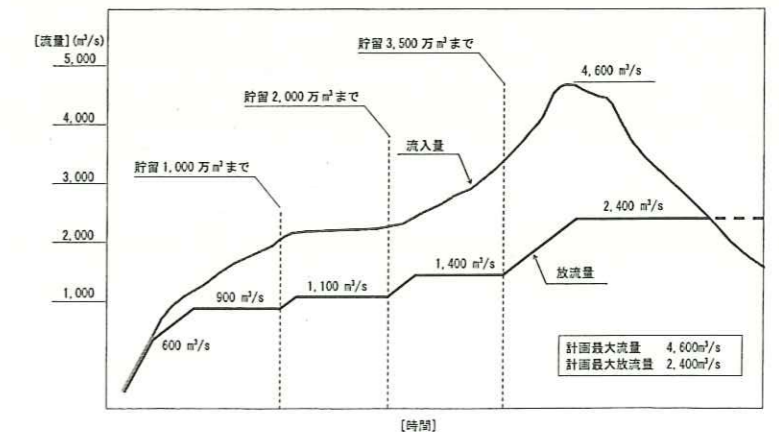
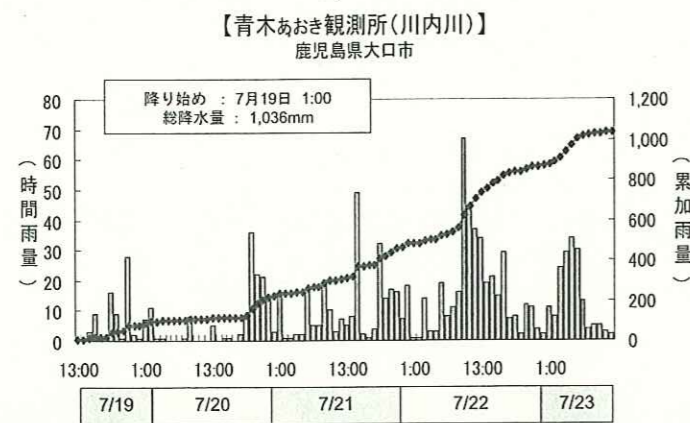


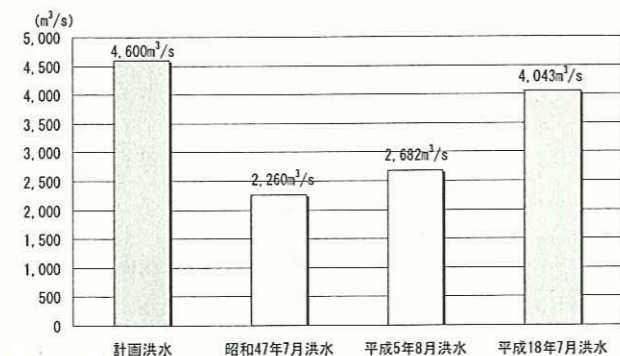
図-3 洪水調節図

ている雨量観測所全25観測所のうち、20観測所で既往最高の降雨記録を更新、水位観測所全15観測所のうち、11箇所で既往最高水位を上回り、7観測所で計画高水位を上回った。特に、宮之城水位観測所（さつま町）では、11.66mの既往最高水位を観測、計画高水位8.74mを2.92mも上回っている。

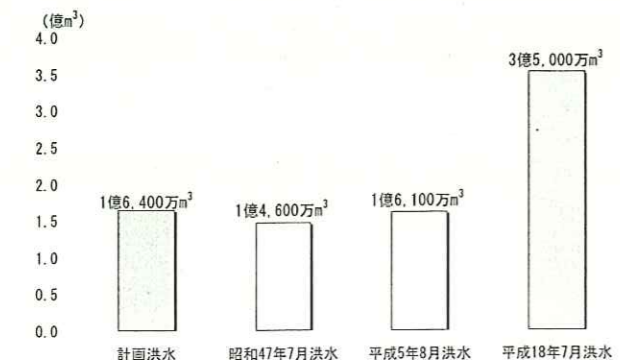
鶴田ダムへの流入量について、過去第1～2位の洪水と比較した。最大流入量は計画には及ばな



〈図-4〉時間雨量及び累加雨量図



〈図-5〉最大流入量



〈図-6〉総流入量

いものの既往最高を記録(図-5)、総流入量は既往最大で計画の約2.1倍となる記録的な洪水(図-6)であった。

なお、本報告の気象、水象データの一部は精査前のものであり、今後の精査により修正される可能性がある。

### 4. 鶴田ダムの操作状況

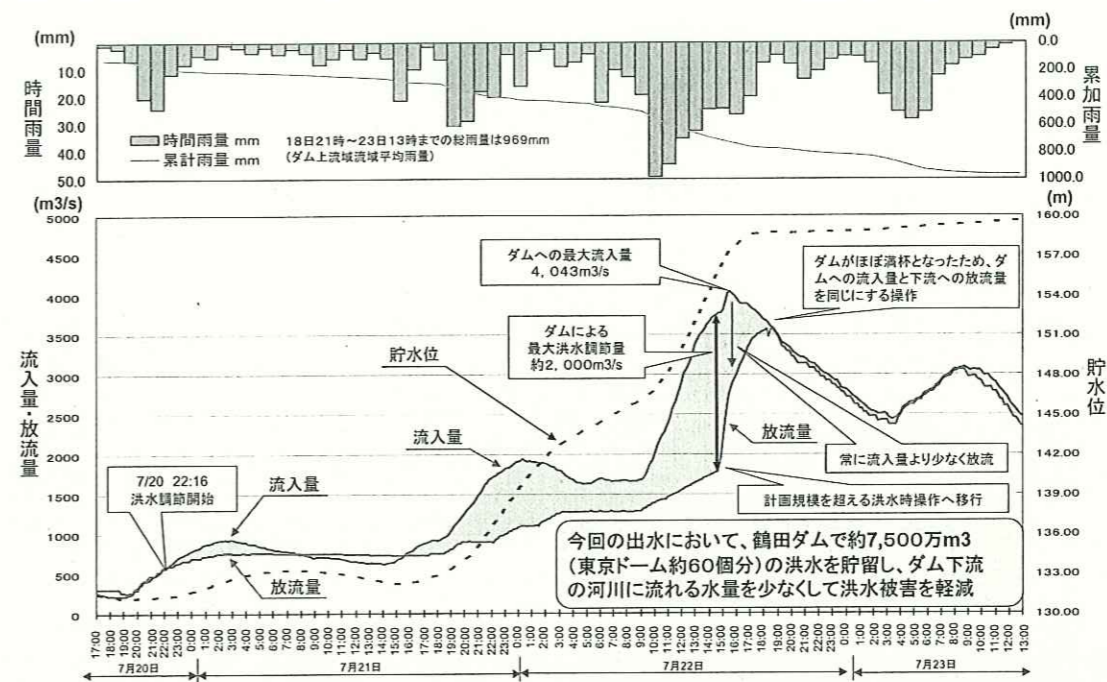
今回の洪水対応としては、7月19日22時40分に予備放流を開始し、洪水調節容量7,500万m³を確保したうえで7月20日22時過ぎに洪水調節を開始した。その後やや減少した流入量が再び増加し始めた21日15時頃から本格的な洪水調節に入り、ダム上流域で時間雨量約50mmの非常に強い雨が降った22日9時以降、流入量が急激に増加したものの、一定率放流による洪水調節を継続していた。

しかし、22日10時に気象協会から入手したダム流域平均の雨量予測(毎正時)において、それまでの予測をはるかに超える予測となり、この雨量予測データに基づく、洪水調節の予測シミュレーションでは、同日14時頃にただし書き操作開始水位であるEL155.60mに達し、更に操作規則どおり洪水調節を継続すれば満水位EL160.00mを超え、同日18時頃にはダム天端高であるEL162.50mに達するとの予測であった。

このため、ダム下流自治体等の関係機関に対し、10時45分、ただし書き操作に移行する可能性がある旨を通知、12時00分と13時30分にはただし書き操作に移行する旨を通知した。この間、11時、



〈写真-1〉鶴田ダムの放流状況



〈図-7〉鶴田ダム洪水調節図(H18. 7洪水)

12時、13時の雨量予測に基づく予測シミュレーションを実施して、ただし書き操作を回避できないか検討したが、ただし書き操作への移行は不可欠であると判断、13時過ぎに「鶴田ダムただし書き操作要領」の規定に基づき九州地方整備局長の承認を得た。

その後、ただし書き操作開始水位に達した14時40分からただし書き操作に移行、流入量とほぼ同量の放流量となった18時16分から翌23日19時40分までの間、流入量=放流量の操作を継続した。

23日19時34分から貯水位を低下させる放流を行い、26日13時30分にゲート放流を終了、実に予備放流開始から6日と14時間50分という長時間にわたる操作であった。

今回の洪水における最大流入量は、ただし書き操作に移行した約1時間後の22日15時28分に記録した4,043m³/s、そのときの放流量は2,758m³/sであり、1,285m³/sの洪水調節を行った(〈写真-1〉放流状況、〈図-7〉洪水調節図)。

### 5. 洪水調節等の効果検証

今回の洪水では、ただし書き操作に移行したものの、ダム下流約13kmに位置する宮之城地点(さつま町虎居地先)の水位をダムが無かったと想定



〈写真-2〉自衛隊による救出活動  
写真提供：陸上自衛隊第12普通科連隊(霧島市国分)



〈写真-3〉自衛隊による救出活動  
写真提供：陸上自衛隊第12普通科連隊(霧島市国分)