

# 肱川のダム操作について

平成17年11月18日

国土交通省大洲河川国道事務所  
山鳥坂ダム工事事務所  
野村ダム管理所  
愛媛県

# ダム操作ルール(現行、旧ルールの比較)

**現在のルールは、頻発する中小洪水を対象にしたルールになっています。**

中小規模の洪水であった平成7年7月洪水では、下流で氾濫している時に、鹿野川ダムの洪水容量に余裕があるにも拘わらず、放流していたことが社会問題となりました。

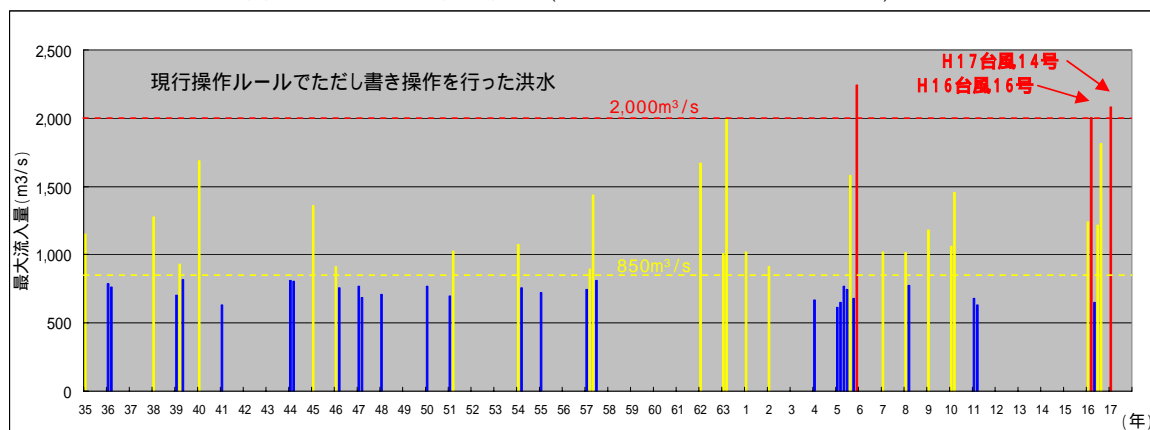
これは、堤防の整備状況が中小規模の洪水でも氾濫する状況にあったにも拘わらず、当時の鹿野川ダムの操作ルールが大規模な洪水を対象とした操作ルールとなっていたためです。

肱川で発生する洪水の94%は中小規模の洪水となっています。

そこで、建設省(現国土交通省)、愛媛県では、地域の人々や自治体の意見を聞きながら、頻発する中小規模の洪水を対象にダムの操作ルールを現状の堤防の整備状況に見合ったように変更しました。

なお現操作ルールは、この変更により大規模な洪水では効果が限定的になるということも理解された上で決められたものです。

図 - 1 鹿野川ダム最大流入量(ダム完成後～現在 600m<sup>3</sup>/s以上)



洪水規模	鹿野川ダム流入量	洪水数	発生率
小規模な洪水	(850m <sup>3</sup> /s未満)	27洪水	50%
中規模な洪水	(850～2,000m <sup>3</sup> /s未満)	24洪水	44%
大規模な洪水	(2,000m <sup>3</sup> /s以上)	3洪水	6%

注) 洪水規模の分類にあたっては、小規模な洪水は、鹿野川ダム流入量が850m<sup>3</sup>/s(無堤部危険水位を超え、西大洲地区等の家屋浸水が大幅に増えると想定される規模)以下の洪水とした。中規模洪水は、現行ルールで鹿野川ダムが「ただし書き操作」を実施した洪水の鹿野川ダム流入量を勘案し「ただし書き操作」が必要とならない程度の流入量として2,000m<sup>3</sup>/s未満の洪水とした。大規模な洪水は、現行ルールでは「ただし書き操作」が必要と思われる鹿野川ダム流入量2,000m<sup>3</sup>/s以上の洪水とした。

注) ただし書き操作とは：ダムの操作で想定している規模を超えるような洪水が発生した場合、通常のダム操作ではダムが満杯となりあふれてしまうことが予想される時(洪水調節容量の8割を使って残り2割容量となった時)に、ダムからの放流量をダムへの流入量と同じになるまで徐々に増加させる操作のことです。

**中小規模の洪水であった平成16年台風23号洪水では、鹿野川ダムの操作ルールの変更により顕著な効果を発揮しました。**

肱川下流域では菅田、西大洲地区等多くの堤防のない地区や暫定堤防区間が残っています。このため中小規模の洪水でも多大な被害が発生する恐れがあります。

台風23号洪水は、鹿野川ダム最大流入量が2,000m<sup>3</sup>/s未満の中規模の洪水でした。

このため、中小規模の洪水を対象にした現在の(変更された)操作ルールにより、堤防のない地区での浸水被害を大幅に軽減することができました。

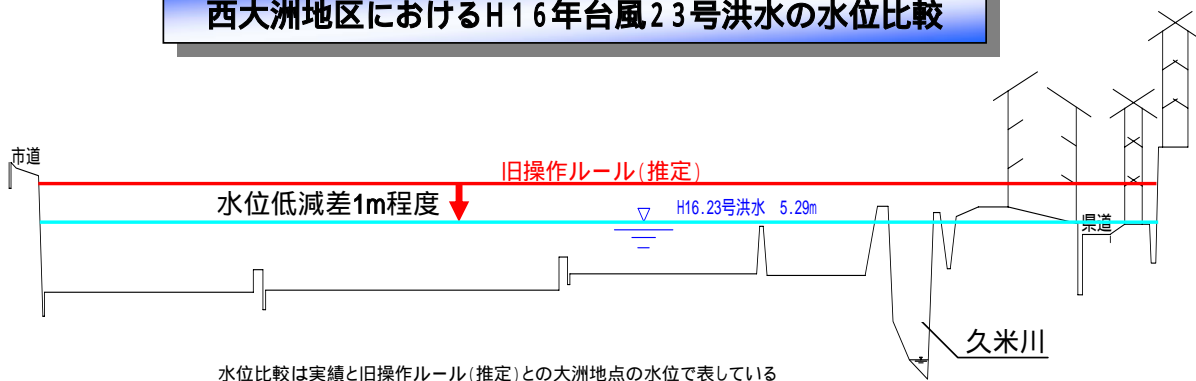
近年開発が進んだ西大洲地区では、旧操作ルールに比べて1m程度の浸水深の低減ができました。また、東大洲地区等の暫定堤防からの越流を未然に防止しました。

暫定堤防: 計画の高さより低い堤防

### 西大洲地区横断面図作成位置



### 西大洲地区におけるH16年台風23号洪水の水位比較



**平成17年台風14号洪水では、操作ルールを決めた洪水規模より大きかったため、ダムの調節効果は限定的なものとなりました。**

台風14号洪水は、鹿野川ダムの最大流入量が2,000m<sup>3</sup>/sを上回る、ダム完成後2番目に大きい大規模な洪水でした。

この洪水において、鹿野川ダム、野村ダムは、下流大洲地点で水位を約40cm低減する効果を発揮しました。

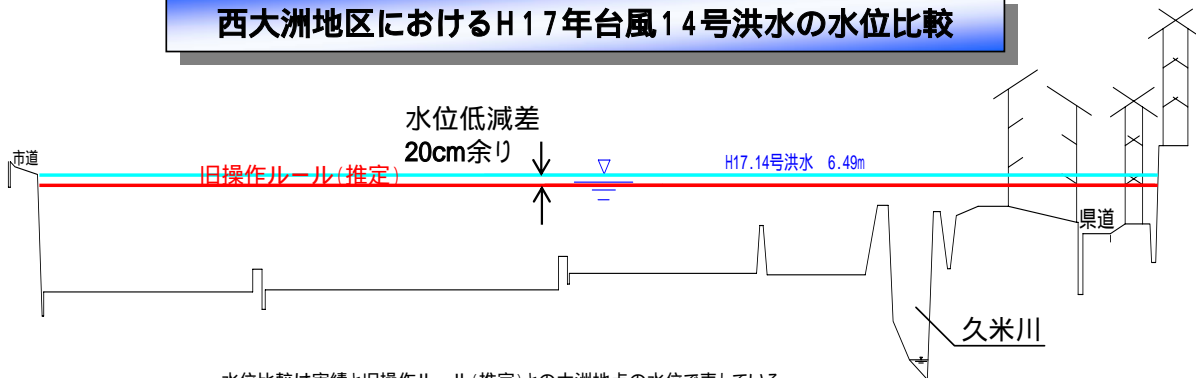
しかし、大規模な洪水であったため、中小規模の洪水を対象にした現在の(変更された)操作ルールでは、旧操作ルールに比べ、変更当時想定されたように効果が限定的なものとなりました。

仮に、旧操作ルールではさらに20cm余りの効果が見込まれますが、この場合でも暫定堤防等からの越流は発生し、家屋の浸水被害はまぬがれなかったものと考えられます。

### 肱川の暫定堤防(6地区)



### 西大洲地区におけるH17年台風14号洪水の水位比較



水位比較は実績と旧操作ルール(推定)との大洲地点の水位で表している

# 平成17年台風14号の洪水被害をなくするためには山鳥坂ダムの建設と鹿野川ダム改造が必要です。

台風14号洪水では、鹿野川ダムが満杯となり、ダムの放流量を流入量と同じになるまで徐々に増加させる操作(ただし書き操作)に移行しました。通常のコ操作を継続するために不足した容量は680万 $m^3$ でした。

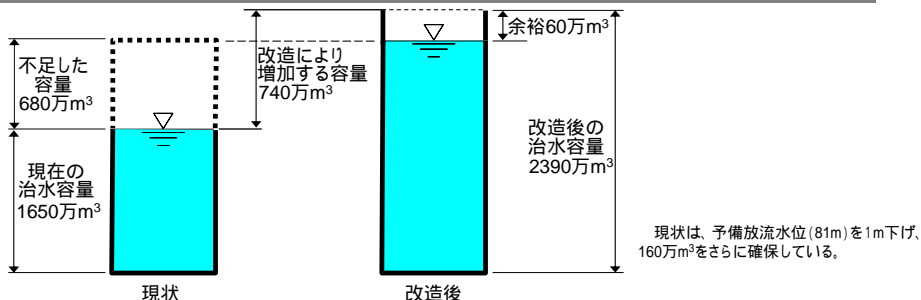
鹿野川ダムは改造により現在の治水容量を740万 $m^3$ 増加させ、2390万 $m^3$ (約1.5倍)とする計画です。

改造により、台風14号洪水でも現行操作ルールで「ただし書き操作」に移行することなく、通常のコ操作を継続することが可能となります。

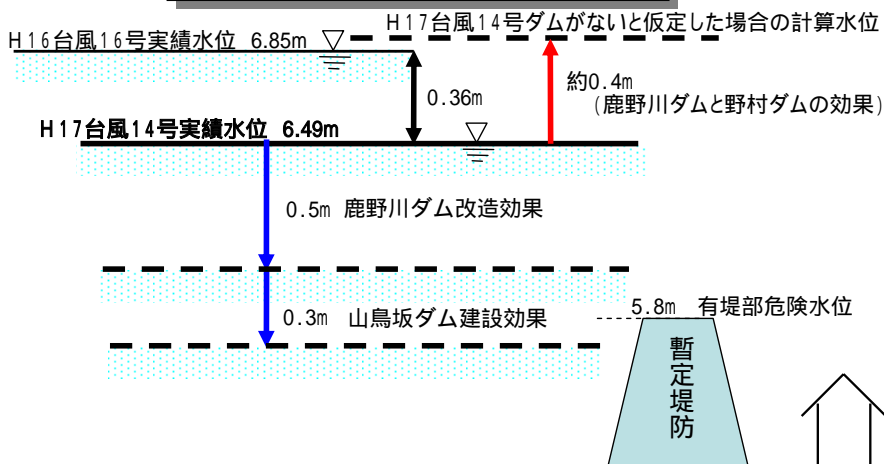
この結果、下流の大洲地点ではさらに50cm程度の水位低減が図られます。

また、建設が計画されている山鳥坂ダムにより、さらに30cm程度の水位低減が図られ、下流の東大洲等の暫定堤防からの越流がなくなります。

## H17年台風14号洪水での容量不足をカバーする鹿野川ダム改造後の容量



## 大洲地点の水位比較



現行ルールでの  
実績操作

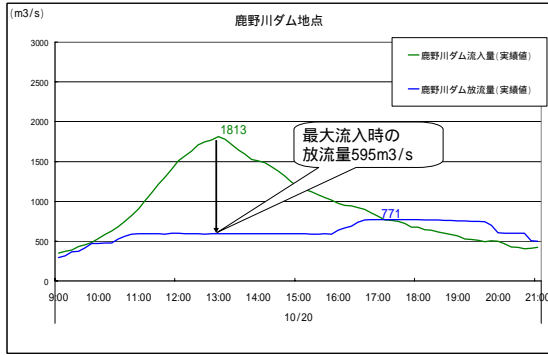


図 - 3 H16年台風23号(実績)現行ルールの鹿野川ダム流入・放流量

旧ルールでの  
シミュレーション

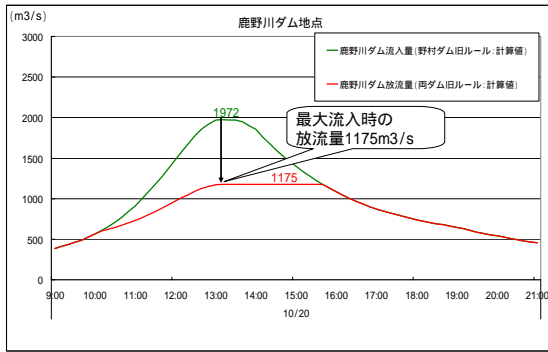


図 - 4 H16年台風23号(計算)旧ルールの鹿野川ダム流入・放流量

現行ルールでの  
実績操作

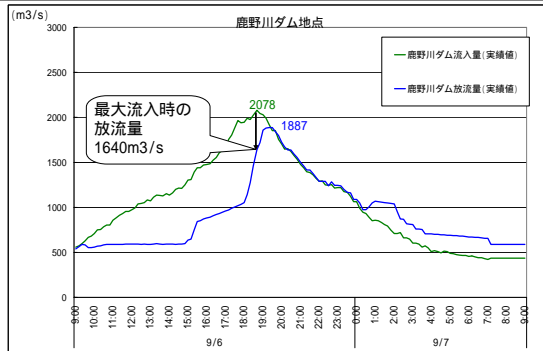


図 - 6 H17年台風14号(実績)現行ルールの鹿野川ダム流入・放流量

旧ルールでの  
シミュレーション

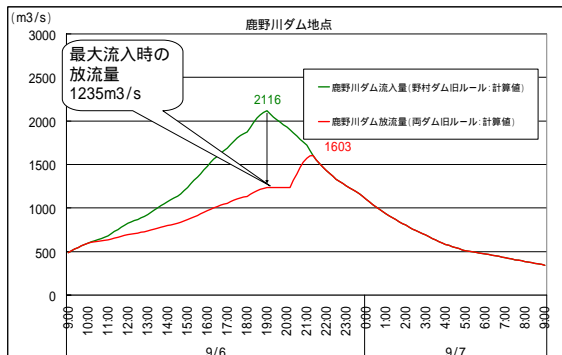


図 - 7 H17年台風14号(計算)旧ルールの鹿野川ダム流入・放流量

## H17年台風14号洪水での実績操作と鹿野川ダム改造後でのシミュレーション結果

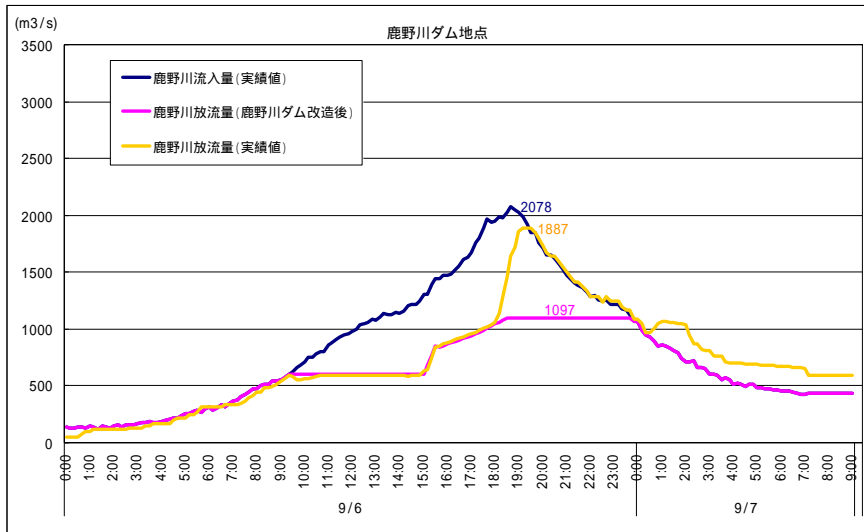


図 - 7 H17年台風14号鹿野川ダム実績流入・放流量、鹿野川ダム改造後放流量

注) 鹿野川ダム改造後の放流量の計算は、流入量が洪水調節開始流量の600m<sup>3</sup>/sに達した時刻から「ただし書き操作」に移行した時刻までを、実績操作(放流量)として、以降は、通常操作を行ったものである。

# 鹿野川ダム改造計画等について

平成17年11月18日

国土交通省大洲河川国道事務所  
山鳥坂ダム工事事務所  
愛媛県



# 1. 鹿野川ダム改造計画の概要

**鹿野川ダムは洪水調節容量と河川環境容量をもつダムに生まれ変わります。**

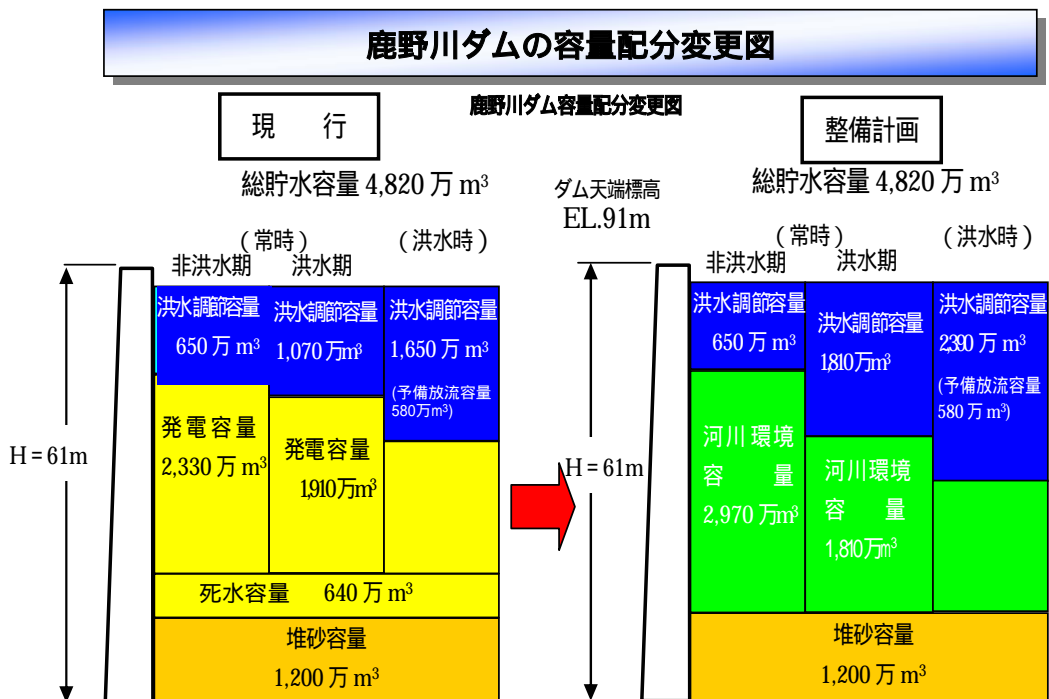
肱川水系河川整備計画(中下流圏域)では、流水の正常な機能の維持のために必要な流量の確保と合わせ、洪水流量の低減を図るために、既設野村ダムに加えて山鳥坂ダムを建設するとともに既設鹿野川ダムを改造し、これらのダム群により、調節を行います。

そのため、鹿野川ダムの発電容量と死水容量を廃止し、洪水調節容量と河川環境容量にあてます。

増加した洪水調節容量と増設する放流設備(トンネル洪水吐)により洪水調節を行います。

新たな環境容量を用いて流水の正常な機能を維持するため下流に必要な水量を流します。また自然な流れを回復するために肱川発電所のピーク立て発電を取りやめます。

貯水池水質保全対策として曝気による水質浄化、ダムの底泥処理などを行います。



死水容量：発電用のダムの場合、落差を大きくするために最低水位を堆砂容量の上面よりさらに上に設定する。この場合、堆砂容量最上面から最低水位までの容量を死水容量という。

# 鹿野川ダムの洪水調節機能を高めるためには、洪水調節容量を増やすことと、トンネル洪水吐を新設し放流能力を増やすことが必要です

洪水調節容量を増やすために、現在の洪水期の水位を下げます。

水位を下げると現在のゲートでは、放流する機能が不足するため、洪水調節を始めるまでにせっかく下げた水位が上がり、洪水調節容量が不足してしまいます。

そのために貯水位の低い位置にトンネル洪水吐を新設し、放流能力を増やします。

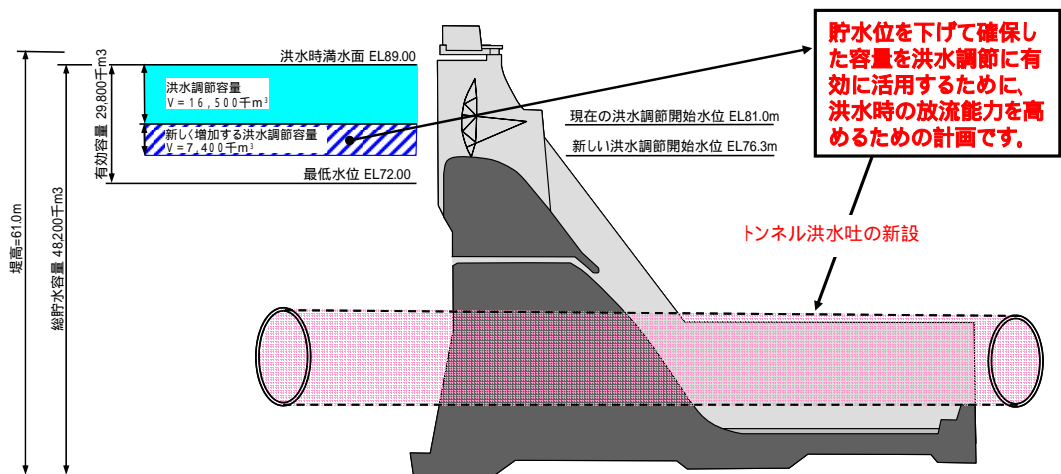


図 - 3 鹿野川ダム貯水位低下を有効にする改造計画のイメージ

## 鹿野川ダム改造の内容

選択取水設備



曝気装置



曝気装置

選択取水設備

利水放流設備

トンネル洪水吐

アオコ状況



底泥掘削



鹿野川ダムの直轄化及び改造

鹿野川ダム改造イメージ

トンネル洪水吐

選択取水設備

