

2. 洪水調節

2. 洪水調節

2.1 評価の進め方

2.1.1 評価方針

洪水調節に関する評価は、流域の情勢（想定氾濫区域の状況）を踏まえた上で、洪水調節計画及び洪水調節実績を整理し、これらの状況についてダムありなしの比較を行うことを評価の方針とする。

2.1.2 評価手順

下の手順で評価を行う。洪水調節の評価手順は図 2.1.2-1 に示す。

(1) 想定氾濫区域の状況整理

想定氾濫区域の状況についてはこれまでのとりまとめ資料の整理とする。治水経済調査・事業再評価、河川整備基本計画、ハザードマップ等関連すると思われる資料は極力収集し、可能ならばダム計画時点の状況と最新の状況の比較を行う。

なお、使用可能な資料が複数ある場合には、整合性について十分に確認を行う。

(2) 洪水調節の状況

洪水調節計画および洪水調節実績について整理する。

洪水調節計画は主に工事誌を参考とし、暫定的な操作規則を設定して運用している場合、その旨を注記する。

洪水調節実績は洪水実績表等から整理を行い、一覧表等にまとめる。

(3) 洪水調節の効果

(2)で整理した実績の中から3～5洪水について、流量低減効果、水位低減効果の評価を行うとともに、水防活動の基準水位（たとえば警戒水位）の超過頻度の低減に伴う労力の軽減効果について評価する。

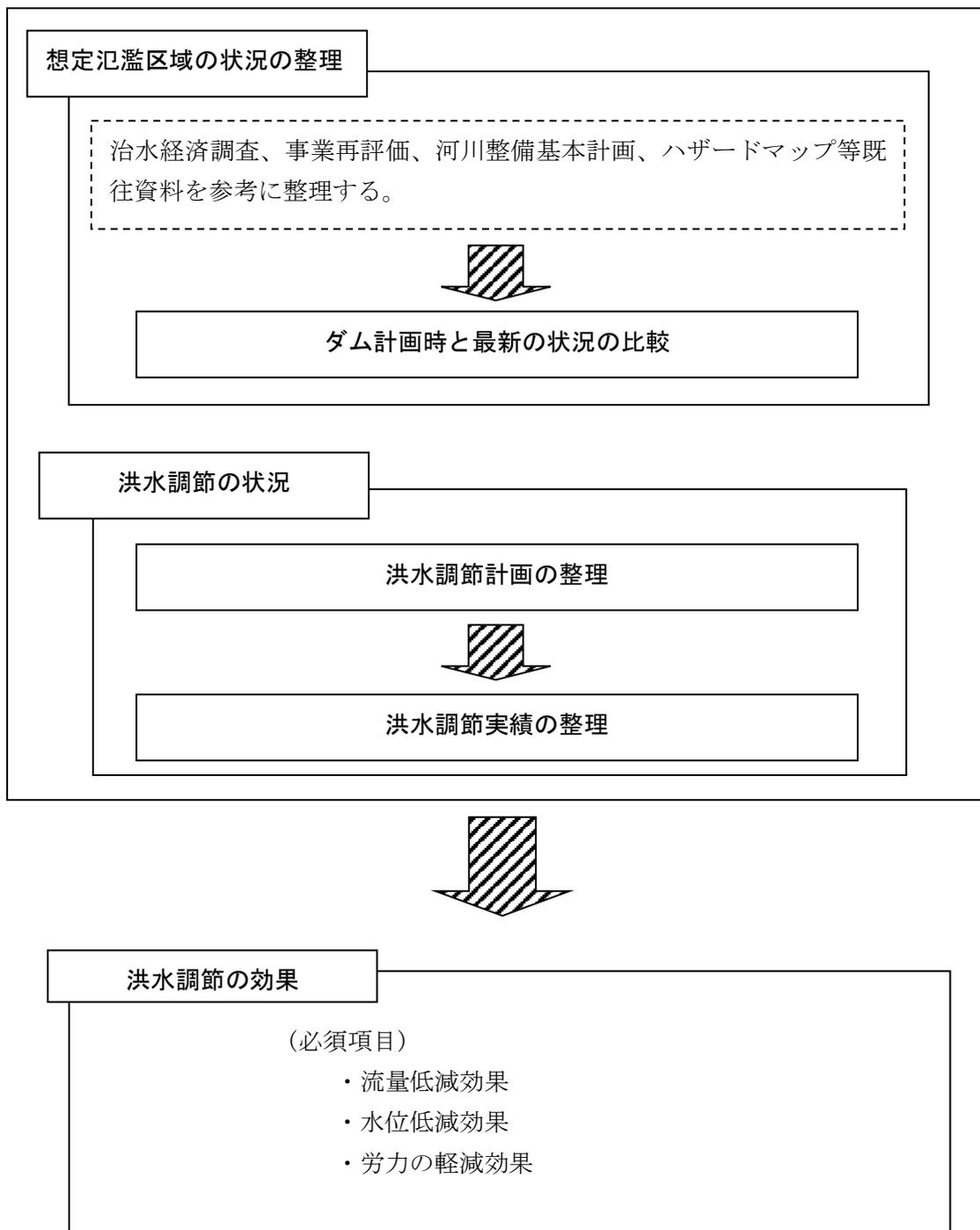


図 2.1.2-1 洪水調節の評価手順

2.1.3 洪水調節に関わる高山ダムの特徴

高山ダムは、木津川支川名張川に位置する多目的ダムであり、その洪水調節に関する特徴を以下のとおりである。

- ・ 高山ダムは、洪水調節を行うことにより、木津川及び淀川の洪水災害を軽減する目的を有している。
- ・ 昭和 28 年の台風 13 号を契機に、ダム群による洪水調節の思想を取り入れた新しい治水計画「淀川水系改修基本計画」が昭和 29 年に策定され、この計画により、高山ダムが建設された。
- ・ 洪水調節容量(最大 3,540 万 m³)を確保するために、洪水期である 6 月 16 日から 10 月 15 日までは洪水貯留準備水位(EL. 117.0m)まで水位を低下させておく必要がある。
- ・ 高山ダムでは、流入量が 1,300 m³/s までは流入量に等しい量を放流し、その後、一定率で放流量を増加させ 1,800 m³/s を最大放流量とした洪水調節を行う計画であるが、木津川流域及び淀川流域の洪水被害軽減のため、状況に応じ淀川ダム統合管理事務所(流域のダム群)と協同した統合操作を行うこととしている。

2.2 想定氾濫区域の状況

2.2.1 想定氾濫区域の位置及び面積

高山ダムは、ダムサイト上流域の2日雨量(生起確率1/100)を対象とし、計画高水流量3,400 m³/sのうち1,600 m³/sをダムに貯留し、ダム地点で最大1,800 m³/sを放流し下流の木津川及び淀川の高水流量を軽減するものである。木津川ダム群(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム、布目ダム、川上ダム)による洪水軽減区域を図2.2.1-1に示す。



図 2.2.1-1 木津川ダム群による洪水軽減区域

出典：木津川ダム総合管理所パンフレット

<参考>

淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川 浸水想定区域

(1) 淀川流域

淀川水系の洪水予報区間について、水防法の規定に基づき定められた淀川水系浸水想定区域図(想定最大規模、年超過確率 1/1000)を図 2.2.1-2(1)に、説明文等を図 2.2.1-2(2)に示す。

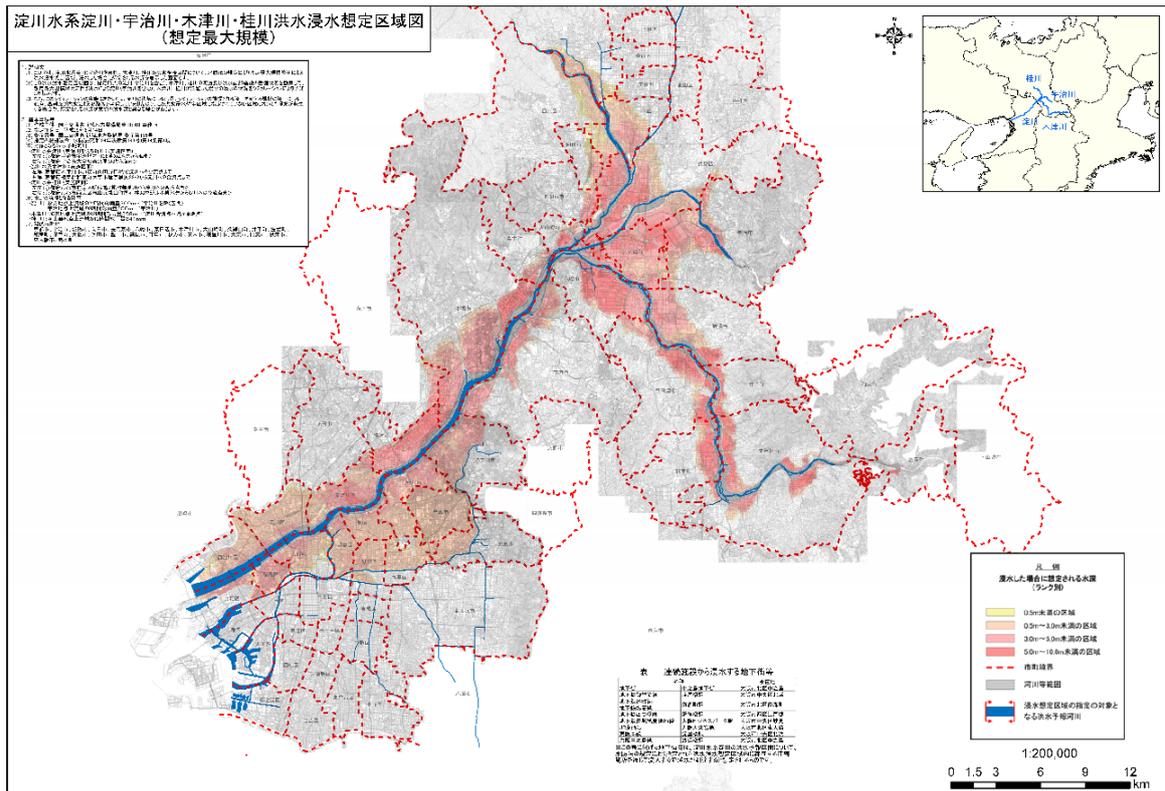


図 2.2.1-2(1) 淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模)

出典：淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模)

淀川河川事務所、令和2年

淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域図

(想定最大規模)

1 説明文

- (1) この図は、淀川水系淀川(宇治川を含む)、木津川、桂川の洪水予報区間について、水防法の規定により想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。
- (2) この洪水浸水想定区域図は、指定時点の淀川(宇治川を含む)、木津川、桂川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により淀川(宇治川を含む)、木津川、桂川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
- (3) なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の決壊による氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨による氾濫、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合があります、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

2 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所
- (2) 指定年月日 平成 29 年 6 月 14 日 (淀川・宇治川・桂川)
令和 2 年 3 月 25 日 (木津川)
- (3) 告示番号 国土交通省近畿地方整備局告示第 131 号 (淀川・宇治川・桂川)
国土交通省近畿地方整備局告示第 51 号 (木津川)
- (4) 指定の根拠法令 水防法(昭和 24 年法律第 193 号)第 14 条第 1 項
- (5) 対象となる洪水予報河川
 - ・ 淀川水系淀川 (宇治川を含む幹川) (実施区間)
 - 左岸：京都府宇治市宇治塔之川 36 番の 2 地先から海まで
 - 右岸：京都府宇治市大字紅齋 25 番の 8 から海まで
 - ・ 淀川水系木津川 (実施区間)
 - 左岸：京都府木津川市加茂町山田野田 3 から淀川への合流点まで
 - 右岸：京都府相楽郡和束町大字木屋字桶淵 22-2 から淀川への合流点まで
 - ・ 淀川水系桂川 (実施区間)
 - 左岸：京都府京都市右京区嵯峨亀ノ尾町無番地から淀川への合流点まで
 - 右岸：京都府京都市西京区嵐山元祿山町国有林 38 林班ル小班地先から淀川への合流点まで
- (6) 指定の前提となる降雨
 - ・ 淀川：枚方地点上流域の 24 時間総雨量 3 6 0 mm (宇治川を除く区間)
宇治地点上流域の 9 時間総雨量 3 5 6 mm (宇治川)
 - ・ 木津川：加茂地点上流域の 12 時間総雨量 3 5 8 mm (淀川合流点～島ヶ原地点)
 - ・ 桂川：羽東師地点上流域の 12 時間総雨量 3 4 1 mm
- (7) 関係市町村
 - 京都市、宇治市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、木津川市、大山崎町、久御山町、井手町、笠置町、和束町、精華町、大阪市、吹田市、豊中市、高槻市、守口市、枚方市、茨木市、寝屋川市、大東市、門真市、摂津市、東大阪市、島本町

図 2.2.1-2(2) 淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域図の
説明文及び基本事項等

出典：淀川水系淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域図(想定最大規模)、淀川河川事務所、令和 2 年

(2) 木津川上流域

木津川上流域について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域図のうち、洪水浸水想定区域図(想定最大規模)を図 2.2.1-3 に示す。

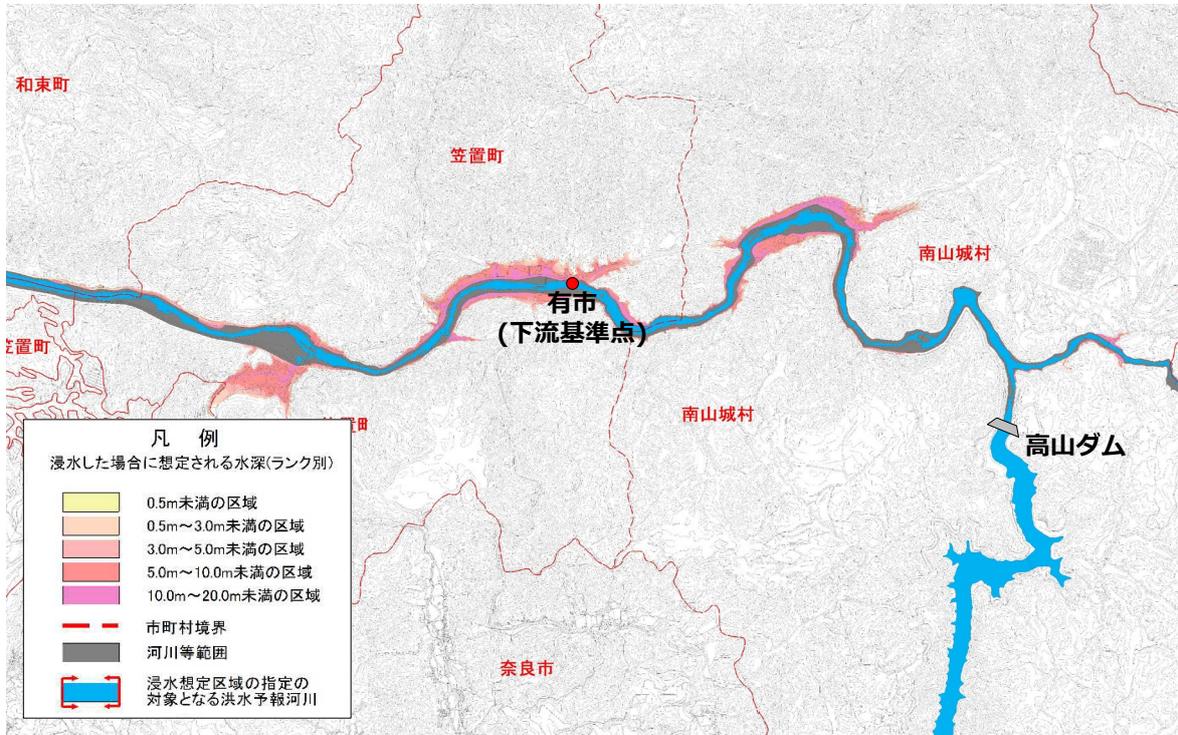


図 2.2.1-3 木津川上流域浸水想定区域図(想定最大規模) (高山ダム下流～笠置町)

出典：淀川水系名張川洪水浸水想定区域図(想定最大規模)、木津川上流河川事務所、令和元年

2.2.2 想定氾濫区域の状況

(1) 土地利用の変遷

淀川水系沿川では昭和30年以降市街化が進み、特に下流域においては、広く市街地が形成されている。

降雨量のうち、地中への浸透や地表面での貯留等を除き河川に流入する割合を示す流出率は昭和46年から平成8年にかけて横ばい傾向にある。

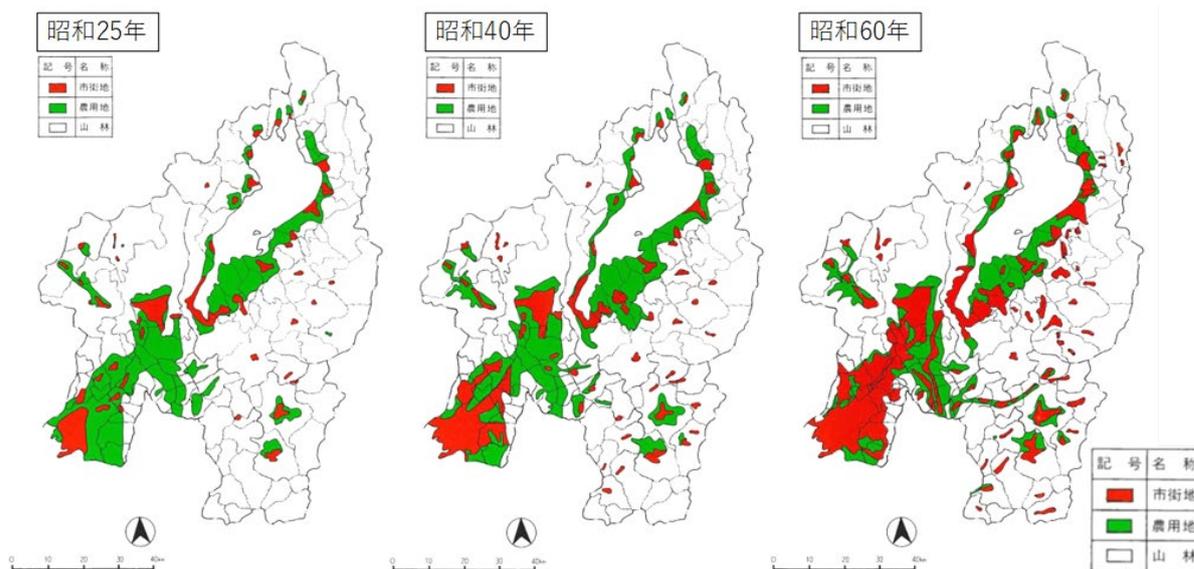


図 2.2.2-1 淀川水系沿川の土地利用の変遷

出典：淀川水系環境管理基本計画(H2.3)

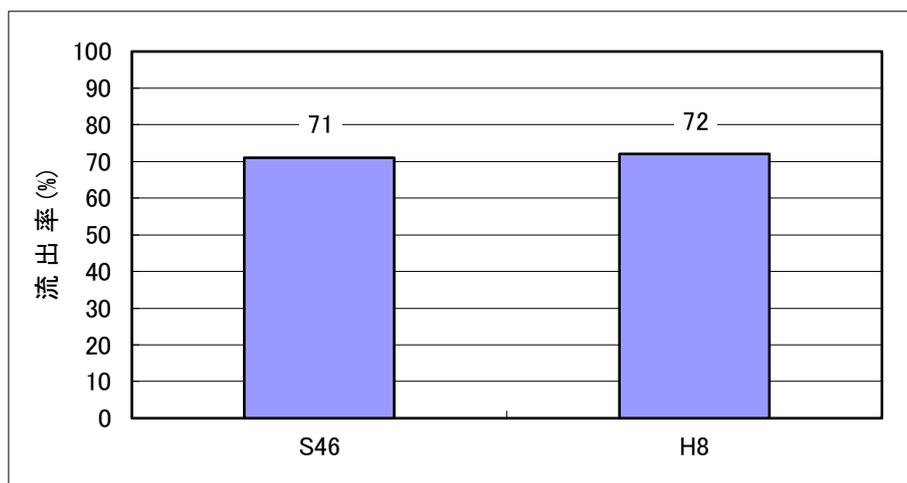


図 2.2.2-2 淀川水系の流出率の変化

出典：淀川水系流域委員会 HP

(2) 淀川水系を取り巻く社会環境

淀川水系の想定氾濫区域内人口は約 537 万人である（平成 22 年度）。想定氾濫区域内の資産額は約 103 兆円である。

表 2.2.2-1 淀川流域想定氾濫区域内人口及び資産

年度	想定氾濫区域内人口	想定氾濫区域内資産
平成 22 年河川現況調査	約 537 万人	約 102 兆 9,580 億円

出典：国土交通省近畿地方整備局 河川現況調査

表 2.2.2-2 木津川上流域における浸水想定区域の概要

		三重県	京都府	奈良県
浸水面積		約 1,200ha	約 140ha	約 60ha
浸水区域内人口 ^{※1}		約 14,000 人	約 1,000 人	約 400 人
浸水区域内 世帯数 ^{※2}	床上浸水	約 4150 戸	約 250 戸	約 100 戸
	床下浸水	約 720 戸	約 20 戸	約 10 戸
概算被害額 ^{※3}		約 3,180 億円	約 30 億円	約 15 億円
概算被害額(内訳)	一般資産	約 1,140 億円	約 12 億円	約 5 億円
	農作物	約 3 億円	約 0.3 億円	約 0.1 億円
	公共土木	約 1,940 億円	約 20 億円	約 9 億円
	間接	約 100 億円	約 2 億円	約 1 億円

※1：浸水メッシュ内人口

※2：床上浸水 45cm 以上、上限なし 床下浸水 45cm 未満

※3：浸水メッシュ内被害想定額。算定に使用したデータは、以下の通り

国勢調査 H7

事業所統計 H8

単価 H12

2.3 洪水調節の状況

2.3.1 洪水調節計画

(1) 淀川の治水計画

淀川水系河川整備基本方針によれば、基準地点である枚方地点において基本高水のピーク流量（17,500^m³/s、琵琶湖からの流出量を含む）を流域内の洪水調節施設により5,500^m³/sを調節して、河道への配分流量を12,000^m³/sとする計画である。

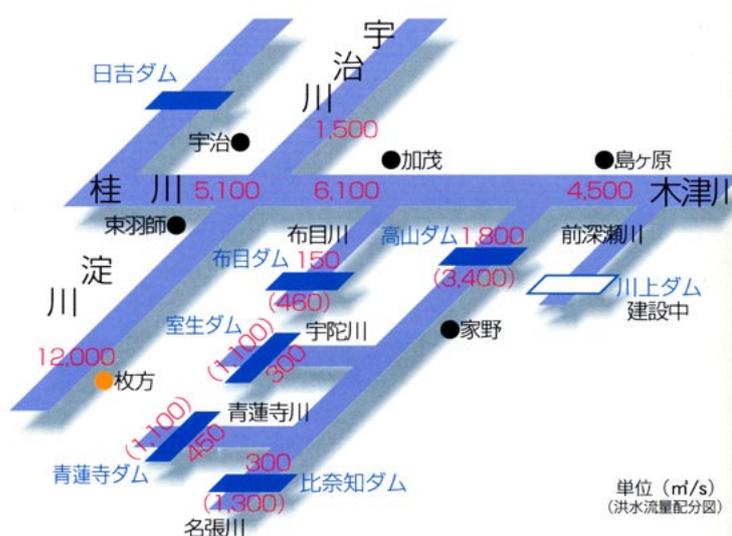


図 2.3.1-1 淀川の治水計画図

出典：「木津川ダム総合管理所概要」パンフレット】

(2) ダム地点の洪水調節計画

高山ダム施設管理規程ではダム地点の計画高水流量3,400^m³/sのうち1,600^m³/sをダムに貯留し、一定率一定量放流方式により最大1,800^m³/sを放流する計画である。流入量が1,300^m³/sに達するまでは流入量相当の流量を放流し、1,300^m³/sに達した後は、1,800^m³/sに達するまで一定率の割合で放流を行い、1,800^m³/sに達した後は一定放流を行う。（暫定操作）

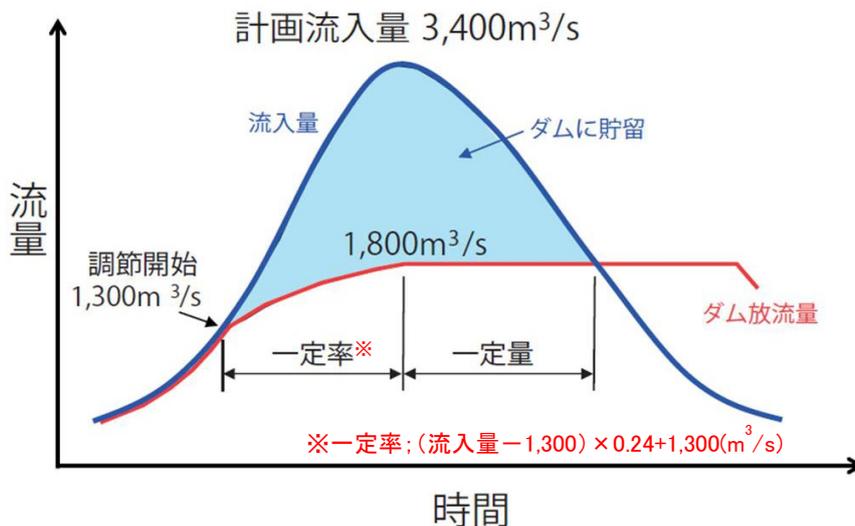


図 2.3.1-2 高山ダム洪水調節計画図

高山ダムにおける洪水調節時の操作は以下のとおりである。(施設管理規程より抜粋)

第4章洪水調節等

(洪水警戒体制)

第17条 木津川ダム総合管理所長(以下「所長」という。)は、次の各号のいずれかに該当する場合においては、洪水警戒体制を執らなければならない。

- 一 京都地方気象台から南山城村、奈良地方気象台から山添村又は津地方気象台から伊賀市若しくは名張市の降雨に関する注意報又は警報が発せられ、細則で定めるところにより洪水の発生が予想されるとき。
- 二 国土交通省淀川ダム統合管理事務所長(以下「統管所長」という。)から指示があったとき。
- 三 その他細則で定めるところにより洪水の発生が予想されるとき。

2 所長は、第22条の規定により洪水に達しない流水の調節を行おうとする場合には、洪水警戒体制を執ることができる。

(洪水警戒体制時における措置)

第18条 所長は、前条の規定により洪水警戒体制を執ったときは、直ちに、次の各号に掲げる措置を執らなければならない。

- 一 関西・吉野川支社淀川本部、国土交通省淀川ダム統合管理事務所、国土交通省木津川上流河川事務所その他の細則で定める関係機関との連絡並びに水象及び気象に関する観測及び情報の収集を密にすること。
- 二 ゲート及びバルブ(以下「ゲート等」という。)並びにゲート等の操作に必要な機械及び器具の点検及び整備、予備電源設備の試運転その他洪水調節等を行うに関し必要な措置を執ること。

(予備放流)

第19条 所長は、非洪水期において、次条の規定により洪水調節を行う必要が生ずると認める場合には予備放流水位を定め、貯水位が当該予備放流水位を超えているときは、貯水位を当該予備放流水位に低下させるため毎秒1,300立方メートルを限度として放流を行うものとする。

(洪水調節)

第20条 所長は、次の各号に定めるところにより、洪水調節を行わなければならない。ただし、水象、気象その他の状況により特に必要と認めるときは、この限りでない。

- 一 流入量が毎秒1,300立方メートルから毎秒3,400立方メートルまでの間にあつて増加し続けているときは、毎秒 $\{(流入量 - 1,300) \times 0.24 + 1,300\}$ 立方メートルの水量を放流すること。
- 二 前号の方法による操作の後、流入量が減少し始めた時以降は、毎秒 $\{(前号の方法による操作中における最大流入量 - 1,300) \times 0.24 + 1,300\}$ 立方メートルの水量を、流入量が当該流量に等しくなる時又は流入量が前号の方法による操作中における最大流入量と等しくなる時まで放流すること。
- 三 前号の方法による操作の後、流入量が第1号の方法による操作中における最大放流量を超えた時以後は、前2号に規定する方法により放流すること。
- 四 次条の規定によりダムから放流を行っている場合において、放流量が毎秒1,300立方メートル

ルを下回るまでの間に流入量が再び増加した場合で、流入量が放流量と等しくなった時以後は、流入量が毎秒 $\{(当該放流量-1,300) \div 0.24+1,300\}$ 立方メートルに等しくなる時まで、当該放流量に相当する水量を放流すること。

五 流入量が前号に規定する毎秒 $\{(当該放流量-1,300) \div 0.24+1,300\}$ 立方メートルを超えた時以後は、前4号に定める方法により放流すること。

六 流入量が毎秒 3,400 立方メートルを超えた時以後は、流入量が毎秒 1,800 立方メートルに等しくなる時まで、毎秒 1,800 立方メートルの水量を放流すること。

2 所長は、統管所長から洪水調節について指示があったときは、前項の規定にかかわらず、当該指示に従って洪水調節を行わなければならない。

(洪水調節等の後における水位の低下)

第21条 所長は、洪水期において、前条第1項本文若しくは第2項の規定により洪水調節を行った後又は次条の規定により洪水に達しない流水の調節を行った後において、貯水位が制限水位を超えているときは、速やかに、貯水位を制限水位に低下させるため、洪水調節を行った後にあつては、前条第1項本文又は第2項に定める方法による操作中における放流量のうち最大の放流量を放流し、洪水に達しない流水の調節を行った後にあつては、毎秒 1,300 立方メートルの水量を限度として、ダムから放流を行わなければならない。ただし、水象、気象その他の状況により特に必要があると認める場合には、下流に支障を与えない程度の流量を限度として、ダムから放流を行うことができる。

2 前条第2項の規定は、前項の規定による放流について準用する。

(洪水に達しない流水の調節)

第22条 所長は、洪水期において、水象、気象その他の状況により必要があると認める場合には、洪水に達しない流水についても調節を行うことができる。

2 第20条第2項の規定は、前項の規定による調節について準用する。

(洪水警戒体制の解除)

第23条 所長は、細則で定めるところにより、洪水警戒体制を維持する必要がなくなったと認める場合には、これを解除しなければならない。

(貯水位の上昇)

第24条 所長は、非洪水期において、気象、水象その他の状況により予備放流水位を維持する必要がなくなったと認める場合には、その後の流水を貯留して水位が上昇するよう努めるものとする。

(3) 事前放流

令和元年の全国的な洪水被害の発生を踏まえた「事前放流ガイドライン」が令和2年4月に国土交通省から発出されたことにより、令和2年5月に関係者全員が合意した「治水協定」を締結した。

令和2年3月30日には「高山ダム事前放流実施要領」を策定（令和3年3月改正）し、令和2年4月1日から運用開始し、令和6年までに事前放流を2回（令和2年10月台風14号、令和5年8月台風7号）実施した。

表 2.3.1-1 高山ダムの事前放流実績

事前放流実施日	要因	開始		完了		事前放流による確保量(千 m^3)	
		時刻	水位(EL. m)	時刻	水位(EL. m)	開始水位 ～ 完了水位	制限水位 ～ 完了水位
令和2年 10月10日	台風14号	8日 17:00	116.15	10日 1:00	115.38	1,031	2,207
令和5年 8月13日	台風7号	13日 10:30	114.77	15日 3:10	113.95	1,034	4,033

【事前放流とは】

事前放流は、治水の計画規模や河川(河道)・ダム等の施設能力を上回る洪水の発生時におけるダム下流河川の沿川における洪水被害の防止・軽減を目的とする。

■事前放流のイメージ

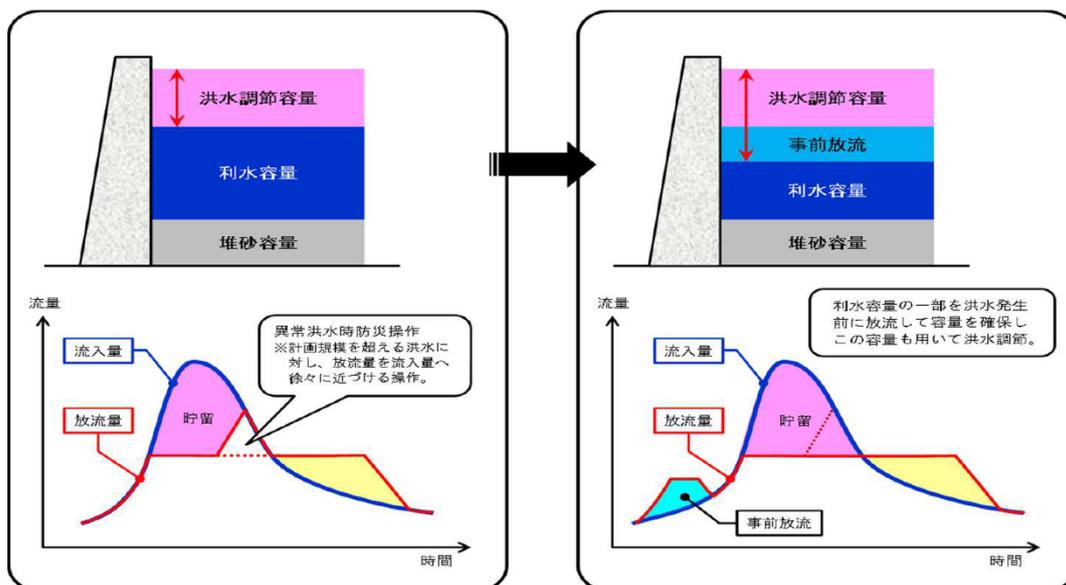


図 2.3.1-3 事前放流の概要

高山ダムにおける洪水調節時の操作は以下のとおりである。(高山ダム事前放流実施要領)

(通則)

第1条 高山ダムに関する施設管理規程(水公規程昭和44年第28号。以下「規程」という。)第25条第1項第6号及び高山ダムに関する施設管理規程細則(水機達平成25年度第5号。以下「細則」という。)第8条第1項第2号により実施する、次条に規定する事前放流については、規程及び細則に定めるもののほか、この要領によるものとする。

(事前放流の実施)

第2条 木津川ダム総合管理所長(以下「所長」という。)は、規程第17条第1項の規定により洪水警戒体制を執っている場合において、次の第1号又は第2号に該当し、かつ、第3号に該当するときは、貯水池の水位(以下「貯水位」という。)をあらかじめ低下させるため、毎秒1,300立方メートルを限度として放流(以下「事前放流」という。)を行うものとする。ただし、規程第6条第1項第2号に規定する非洪水期にあつては、事前放流に優先して、規程第19条に規定する予備放流を行うものとする。

- 一 高山ダムの流域内における48時間予測雨量(以下「48時間予測雨量」という。)が300ミリメートル以上であるとき。
- 二 貯水位が標高113.0メートルを超えている場合において、高山ダムの流域内における累計雨量(以下「累計雨量」という。)とその後の気象庁メソモデル数値予報による33時間予測雨量(以下「33時間予測雨量」という。)との和が130ミリメートル以上であり、かつ、洪水調節が予想されるとき。
- 三 有市水位観測所に設置された水位計により測定された水位が7.0メートル(以下「下流河川制限水位」という。)未満であるとき。

2 所長は、事前放流により下流河川制限水位に達しないよう努めるものとする。

(事前放流の目標水位)

第3条 所長は、前条第1項第1号に該当することにより事前放流を行う場合において、規程第6条第1号に規定する洪水期にあつては規程第11条に定める制限水位以下の、規程第6条第2号に規定する非洪水期にあつては規程第13条に規定する予備放流水位以下の、それぞれの貯水容量のうち17,500,000立方メートルを限度として管理に支障を及ぼさない範囲で48時間予測雨量に応じた貯水容量に対応する低下目標水位(以下「目標水位」という。)を設定するものとする。

2 所長は、事前放流を行っている場合は、48時間予測雨量の値を得た都度、目標水位の見直しを行わなければならない。

(事前放流の限度水位)

第4条 所長は、第2条第1項第2号に該当することにより事前放流を行う場合には、貯水位が別表第1の回復可能水位テーブル表に掲げる累計雨量及び33時間予測雨量の区分に応じた貯水位(以下「限度水位」という。)を下回ってはならない。ただし、第5条第1項の規定により事前放流を停止している場合には、この限りではない。

2 所長は、事前放流を行っている場合は、毎正時における累計雨量及び33時間予測雨量の値を得た都度、限度水位の見直しを行わなければならない。

(事前放流の停止)

第5条 所長は、事前放流を行っている場合において、第3条第2項又は前条第2項に規定する見直しの結果、次の各号のいずれかに該当し、水象、気象その他の状況により事前放流を継続する可能性があると認めるときは、事前放流を停止し、貯水位を維持しなければならない。

- 一 貯水位が目標水位又は限度水位に達しているとき。
 - 二 第2条第1項第1号の基準に該当し、かつ、貯水位が目標水位を下回っているとき。
 - 三 第2条第1項第2号の基準に該当し、かつ、貯水位が限度水位を下回っているとき。
 - 四 第2条第1項第1号又は第2号の基準に該当しないとき。
- 2 所長は、前項により事前放流を停止する場合には、ダム下流河川の水位変動に配慮するものとする。
- 3 所長は、第3条第2項又は前条第2項に規定する見直しの結果、第2条第1項第1号又は第2号の基準に該当し、かつ、貯水位が目標水位又は限度水位を上回っているときは、事前放流を再開するものとする。

(事前放流の中止)

第6条 所長は、事前放流を行っている場合において、次の各号のいずれかに該当するときは、事前放流を中止するものとする。

- 一 流入量が毎秒1,300立方メートルに等しくなったとき。
 - 二 貯水位が目標水位又は限度水位に達したとき。
 - 三 下流河川制限水位未滿を維持できないとき。
 - 四 第2条第1項第1号又は第2号の基準に該当せず、水象、気象その他の状況により事前放流を行う必要がなくなったと認められるとき。
 - 五 その他事前放流を継続することが適当でない認められるとき。
- 2 所長は、前項の規定により事前放流を中止する場合には、ダム下流河川の水位変動に配慮するものとする。
- 3 第1項第2号又は第3号の規定により事前放流を中止した場合において、規程第5条に規定する流入量に達するまでの間、事前放流を中止した時の貯水位を保つことにより、流入量に等しい放流を行うものとする。

(報告等)

第7条 所長は、第2条の規定により事前放流を行おうとするとき及び第6条の規定により事前放流を中止したときは、速やかに、その旨を関西・吉野川支社長に報告するとともに、別表第2に掲げる事前放流に関する連絡を関係機関に連絡しなければならない。

附 則

この達は、令和2年4月1日から実施する。

附 則(令和3年3月15日水機達令和2年度第45号)

この達は、令和3年3月15日から実施する。

2.3.2 洪水調節実績

(1) 洪水調節実施状況

管理開始以降の洪水調節を実施した出水を表 2.3.2-1 に示す。

昭和44年の管理開始以降、令和6年まで（管理開始以降55年経過）に計19回の洪水調節を実施した。至近5ヶ年では1回の洪水調節を実施している。

令和5年8月の台風7号による出水では、月に発生した台風7号の影響により、洪水調節を3回（8月15日）実施した。なお、この3回の洪水調節は短時間で流入量が増減したことにより発生した。

表 2.3.2-1 管理開始以降の洪水調節を実施した出水

No.	洪水調節実施日	要因	流域平均 総雨量 (mm)	最大流入 量 (m ³ /s)	最大放流 量 (m ³ /s)	最大流入 時放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	最高水位 (EL. m)	備考
1	昭和46年9月26日～9月28日	台風29号	151.7	1,850	310	110	1,740	129.78	
2	昭和47年9月16日～9月17日	台風20号	166.0	1,750	1,034	799	951	128.07	
3	昭和51年9月8日～9月11日	台風17号	453.7	1,375	1,316	1,316	59	119.36	
4	昭和57年7月31日～8月4日	台風10号	450.6	2,765	1,546	1,380	1,385	130.59	
5	平成2年9月19日～9月20日	台風19号	200.8	1,962	1,438	1,300	661	120.04	
6	平成2年9月29日～9月30日	台風20号	125.3	1,372	1,240	1,093	278	116.92	
7	平成6年9月28日～10月1日	台風26号	223.8	1,875	1,456	1,396	479	120.30	
8	平成7年5月11日～5月13日	前線	168.9	1,324	1,099	920	404	128.59	
9	平成9年7月26日～7月27日	台風9号	223.4	1,488	1,349	1,345	150	117.45	
10	平成16年8月3日～8月8日	台風11号	164.7	1,319	1,280	1,154	165	117.97	
11	平成21年10月7日～10月8日	台風18号	240.8	1,801	1,278	1,240	561	119.95	統合操作 ^{※1} あり
12	平成23年9月2日～9月3日	台風12号	511.0	1,324	1,233	1,233	91	116.41	
13	平成24年9月30日～9月30日	台風17号	147.5	1,359	768	737	623	122.77	統合操作 ^{※1} あり
14	平成25年9月15日～9月16日	台風18号	290.3	1,595	1,300	542	1,053	130.19	統合操作 ^{※1} あり
15	平成26年8月9日～8月10日	台風11号	277.6	1,566	1,297	1,198	367	119.96	統合操作 ^{※1} あり
16	平成29年10月18日～10月30日	台風21号	497.0	2,294	1,493	1,008	1,286	131.23	統合操作 ^{※1} あり
17	平成30年9月29日～平成30年10月4日	台風24号	138.7	1,328	1,117	896	432	119.20	
18	令和元年10月11日～令和元年10月15日	台風19号	248.2	1,778	1,419	1,416	361	122.93	
19	令和5年8月13日～令和5年8月15日	台風7号	229.5	1,393	1,278	1,274	119	116.68	

※1 国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所長指示のもと実施した防災操作

※2 表中の着色は管理開始以降最大を示す。

出典：

No.1～11：平成22年度高山ダム定期報告書。

No.12～15：高山ダム管理年報(IV管理の概要)。ただし黄色セルは洪水調節報告書から情報を補足。

No.16～17：平成29年度高山ダム年次報告書、平成30年度高山ダム年次報告書、および洪水調節報告書

No.18～19：洪水調節報告書

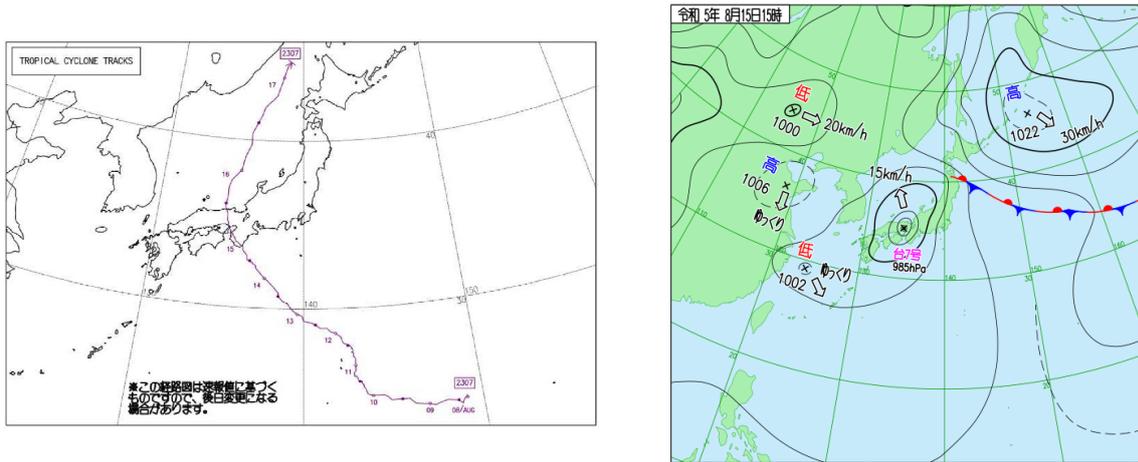
(2) 令和5年8月洪水(台風7号)の洪水調節実施状況

1) 降雨状況

8月14日から15日にかけて、台風7号が近畿地方を通過した。

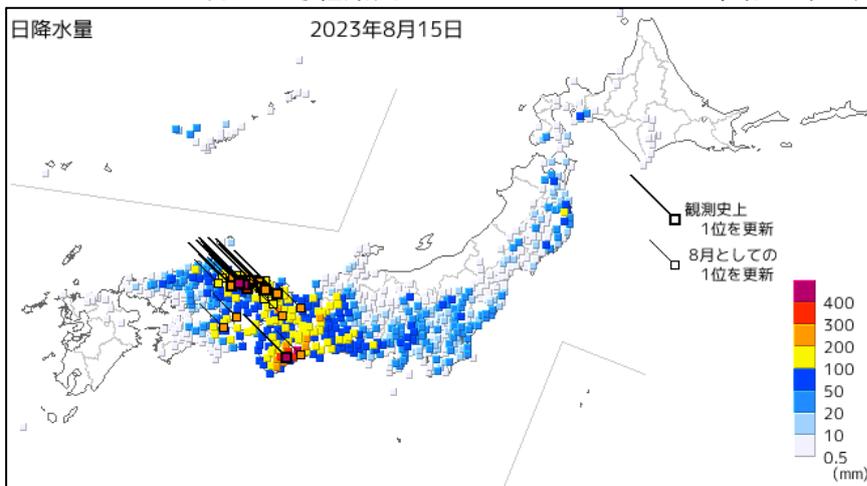
この台風により、高山ダム地点の雨量観測所では、8月13日17時の降り始めから15日14時まで102mmの降雨を観測した。

最多1時間雨量は15日1時から2時の29mmであった。



台風7号経路図

令和5年8月15日15時天気図



令和5年8月15日15時 雨量レーダー

図 2.3.2-1 台風経路図及び天気図、総降水量分布図

出典：高山ダム洪水調節報告書(台風7号による洪水)(令和5年8月13日～令和5年8月15日)

気象庁HP(台風7号経路図)

2) 洪水調節実施状況

ダムへの最大流入量は 1,393m³/s であり、最大流入時の放流量は 1,274m³/s で、119m³/s を調節した。最高貯水位は EL. 116.68m であった。

また、流入量が洪水量 (1,300 m³/s) に達した 8月15日の3時10分から3時30分、4時10分から4時20分、9時50分から11時10分の短時間で3回の洪水調節を実施した。

この洪水では、8月13日10時30分より事前放流を行い洪水貯留容量を 1,034 千 m³ 確保してから洪水量 (1,300m³/s) に達した 8月15日3時10分まで事前放流を実施し、下流浸水被害の低減に努めた。

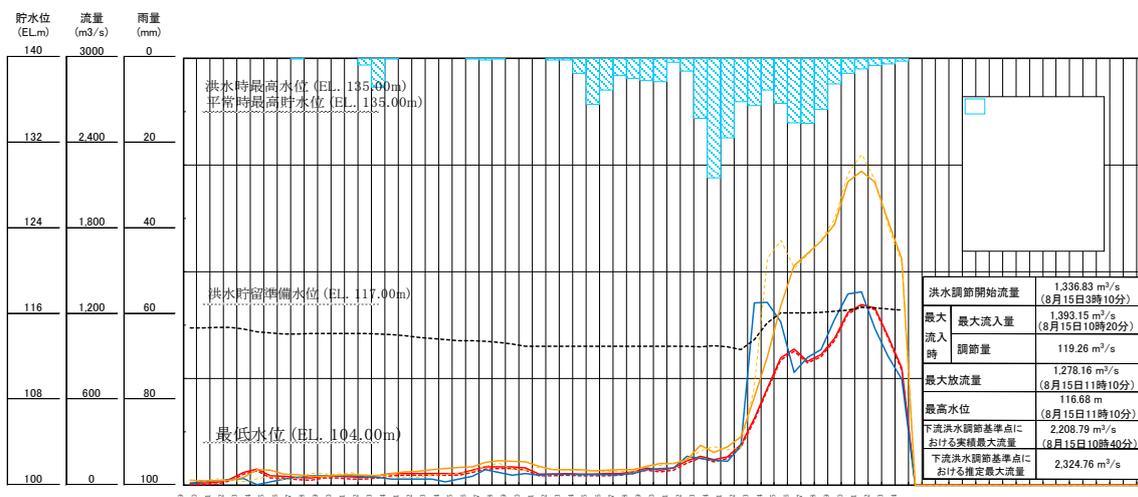


図 2.3.2-2 令和5年8月洪水(台風7号)の洪水調節実施状況

2.4 洪水調節の効果(流量低減効果・水位低減効果)

2.4.1 流量・水位の低減効果

至近5ヶ年の洪水調節実績をもとに、高山ダムによる洪水調節効果を評価する。
洪水調節効果検討対象洪水を表 2.4.1-1 に、洪水調節効果検討地点を図 2.4.1-1 に示す。

表 2.4.1-1 洪水調節効果検証対象洪水

対象洪水	検証地点
令和5年8月洪水(台風7号)	有市



図 2.4.1-1 洪水調節効果検討地点

(1) 令和5年8月洪水(台風7号)

台風7号の影響によって降り始めた雨により流入量が増加し、8月13日10時30分から洪水量(1300m³/s)へ達した8月15日3時10分まで、事前放流を実施し、8月15日3時10分から洪水調節を実施し、下流浸水被害の低減に努めた。

8月15日10時20分には最大流入量1,393m³/sを観測した。同時刻のダム放流量は1,274m³/sで119m³/sを調節した。また最大放流量は8月15日11時10分に1,278m³/sであった。ダム貯水位は、8月15日11時10分に最高EL.116.68mを記録した。

本洪水により高山ダムでは、8月13日8時00分から防災態勢(第一警戒態勢)を発令し、8月17日17時10分まで続いた。

この洪水調節により、ダム下流の有市地点では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約29cm低減したと推定され、ダム下流の洪水被害低減に効果を発揮した。

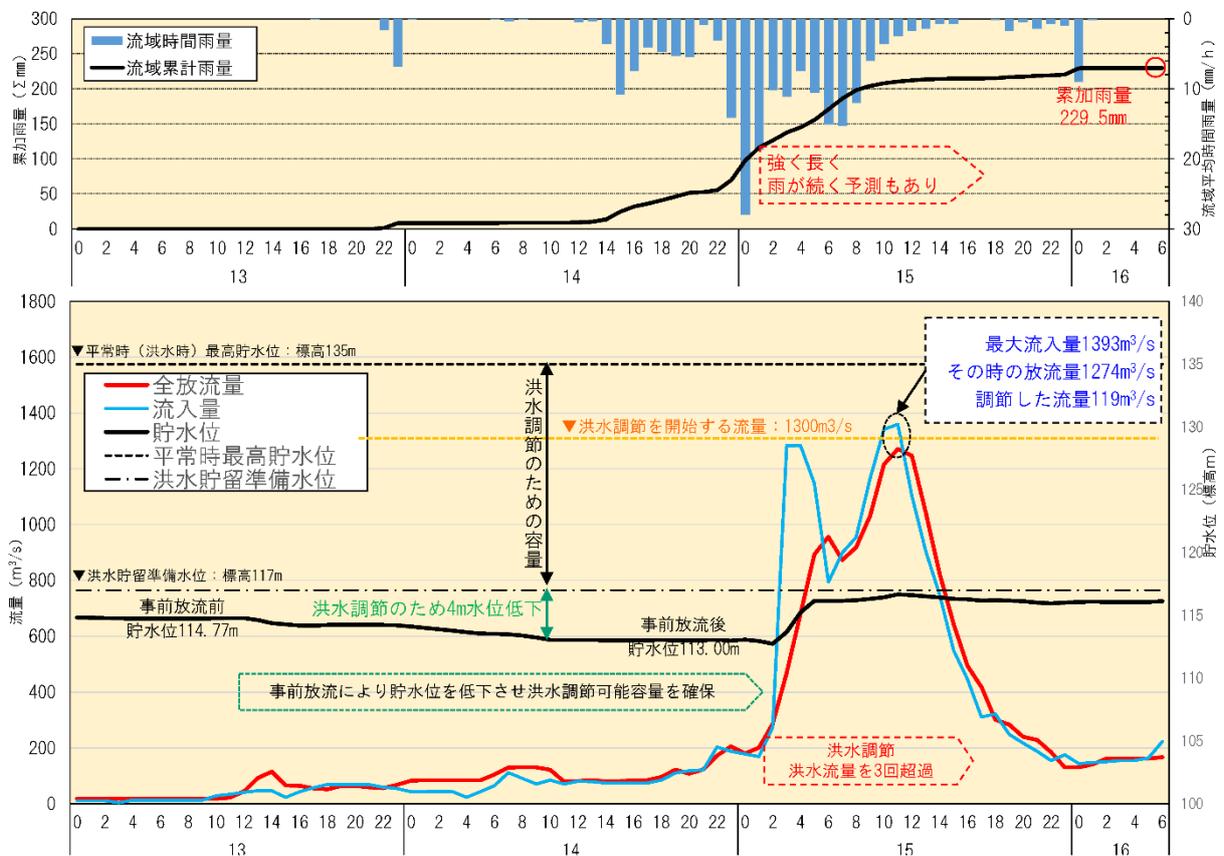


図 2.4.1-2 令和5年8月洪水(台風7号)の洪水調節効果

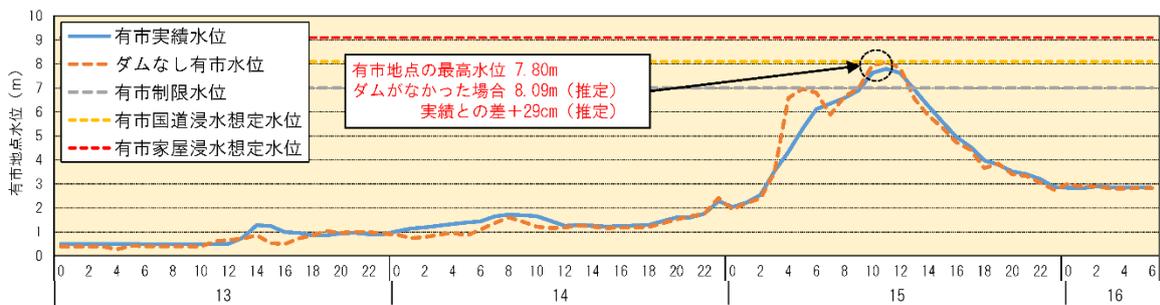


図 2.4.1-3 令和5年8月洪水(台風7号)の水位低減効果(有市地点)

2.4.2 副次効果(流木の流出抑制と回収)

高山ダムにおいて、洪水時及び洪水後に大量に発生する流木の流出を抑制し、貯水池で回収することにより、ダム下流域の災害防止に貢献していると考えられる。

至近5ヶ年平均では約484 m³、至近10ヶ年平均では約794 m³の流木を回収している。至近5ヶ年には洪水調節を伴う大規模な出水が少なく処理数量が減少する傾向にあった。

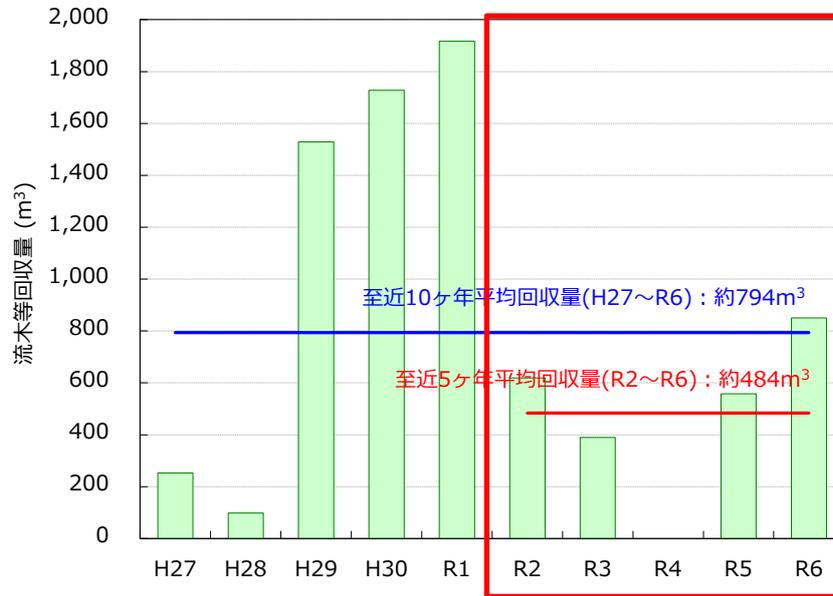


図 2.4.2-1 高山ダムにおける流木等回収量の推移



作業船による流木等回収作業



陸揚げ作業



流木処理場

写真 2.4.2-1 流木等回収作業実施状況(令和6年)

2.5 確実な防災操作を実施するための取り組み

2.5.1 確実な防災操作を実施するための取り組み

確実な防災操作を実施するため、高山ダムでは以下の取組みを実施、または継続して実施している。

また、降雨の予測・実績状況を把握して防災態勢を発令し、防災操作(ダム下流河川の巡視及び警報を含む)が適確に実施できるように体制を講じている。至近5ヶ年(令和2～令和6年)において高山ダムでは37～108日/年の防災体制を執っている(図2.5.1-1)。

- 既往洪水における台風による降雨と上下流の出水特性の整理・把握(台風台帳)
- 雨量レーダー等による流域内の降雨の常時モニタリング
- 気象予報士による流域降雨予測の活用
- 木津川上流域を対象とする降雨・流出予測システムの構築・運用
- 関係機関との調整、関係自治体への情報連絡を同時に実施
- 上記により、ダム操作ルールに基づく確実な防災操作

(ダム放流通知、警報・巡視、情報提供、洪水吐ゲート操作等)を実施

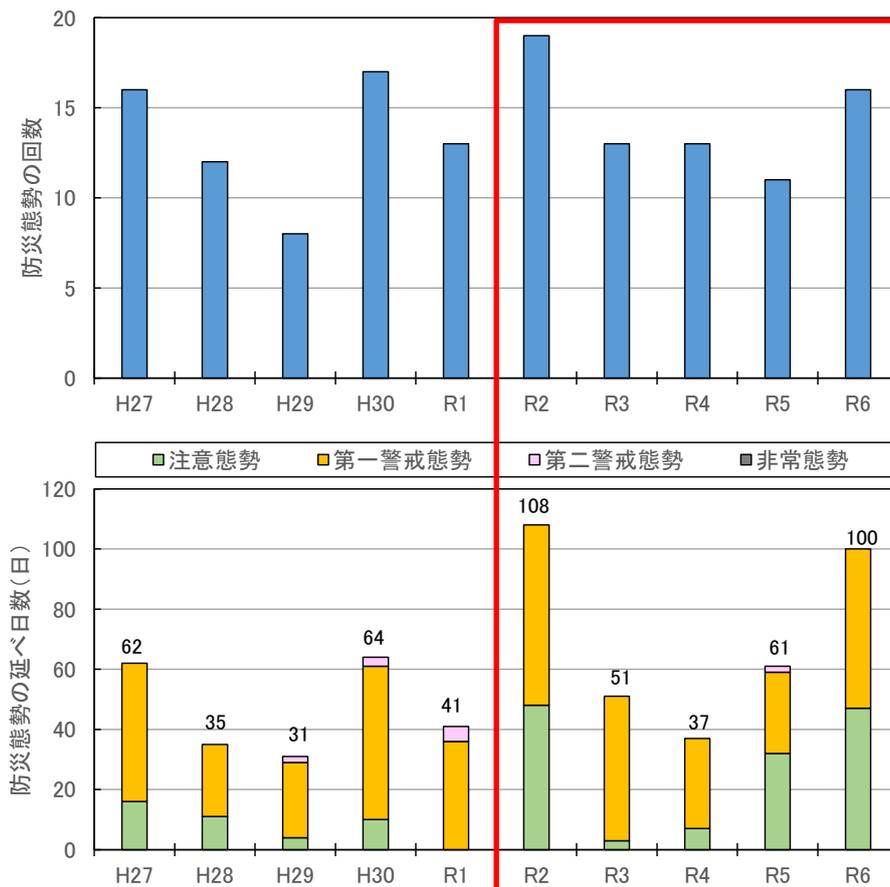


図 2.5.1-1 防災態勢(風水害)の回数及び延べ日数

注1)整理期間：平成27年4月1日～令和7年3月31日

注2)防災態勢の回数は、注意態勢開始→(第1警戒、第2警戒、非常態勢の発令・解除を含む場合がある)→注意態勢解除を1回としている。

注3)防災態勢の日数は1時間程度の態勢発令でも1日としてカウントしている。23時～翌日8時までの場合は2日としてカウントしている。

2.6 流域タイムライン

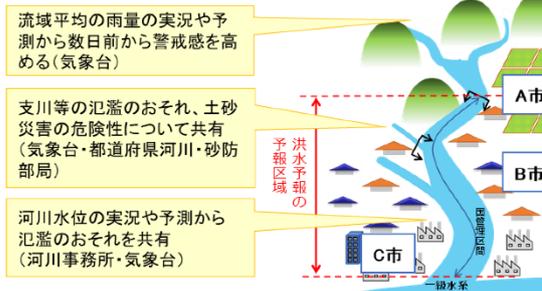
2.6.1 流域タイムライン

木津川上流域では、地域住民の安全安心を担う沿川4市1町4村（名張市、津市、山添村、宇陀市、曾爾村、御杖村、伊賀市、笠置町、南山城村）三重県、奈良県、京都府、水資源機構、津地方气象台、国で構成される「木津川上流部大規模水害・土砂災害に関する減災対策協議会」を平成28年6月1日に設立し「逃す・防ぐ・回復する」ことに主眼をおいた取組方針を作成している。

令和5年5月には、河川・気象の行動のきっかけとなる情報をまとめた「木津川上流域タイムライン（案）」を作成し、河川の増水・氾濫時の更なる円滑な防災対応に活用し、振り返りによる改善を行うことで、防災対応のブラッシュアップを実施している。

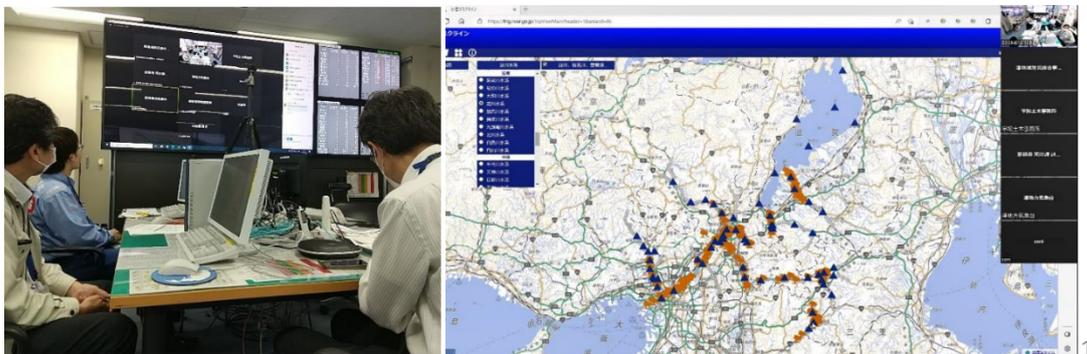
また、市区町村による避難情報発令等の防災対応を支援するため、河川事務所、气象台のほか、都道府県の河川・砂防部局とも連携し、WEB 会議ツールを活用することで防災情報や危機感の共有、流域自治体の対応状況等を関係者で一斉に共有している。

■ 流域タイムラインのイメージ(下)、水害タイムラインと法定計画との関係(右)



領域	法定計画等 (策定主体)	タイムライン
流域	国土交通省防災業務計画等 (地方整備局等、事務所等)	流域タイムライン
市区町村	地域防災計画 (市区町村)	市区町村タイムライン
地区	地区防災計画 (自治会、自主防災組織)	コミュニティタイムライン
個人、事業者等	避難確保計画(要配慮者利用施設) 個別避難計画(要配慮者)	マイ・タイムライン

「水防テレビコミュニケーション会議を開催！」 令和5年6月2日(金)13時15分～
 “木津川流域タイムライン(案)”に基づき、台風2号及び前線の雨による氾濫注意水位到達を見据えた、水防テレビコミュニケーション会議を開催。



▲WEB会議の様子(左)と流域で共有する水害リスクライン(右)

図 2.6.1-1 「流域タイムラインの作成・活用」と「WEB 会議ツールによる危機感の共有」

出典：第16回木津川上流部大規模水害・土砂災害に関する減災対策協議会（配付資料）
 「流域タイムラインについて」（令和6年4月）

2.7 洪水時の情報発信の強化

2.7.1 洪水時の情報発信の強化

高山ダムでは、洪水時の情報発信の強化として、令和2年6月15日付けで異常洪水時防災操作に係る情報をマスコミ（NHK大阪放送局、NHK 京都放送局）へ通知するよう、ただし書き操作要領を改訂した。また、異常洪水時防災操作関係の放流連絡に警戒レベルを記述することで、洪水時の緊急性・切迫性がより強く伝わるように改めた。

また、ホームページ上では、ダム諸量・雨量に関する情報の公開（川の防災情報とリンク）や、X(旧 twitter)を使用した SNS によるリアルタイムの洪水情報について、住民へ提供を行い、洪水調節終了後には、高山ダムによる洪水調節効果について記者発表やHPを通じて広く周知を行っている。

別表第1（第3条、第4条、第6条、第7条関係）
関係機関一覧表

区分	関係機関
独立行政法人 水資源機構	関西・吉野川支社淀川本部
国土交通省	淀川ダム統合管理事務所 淀川河川事務所 木津川上流河川事務所
地方公共団体	京都府建設交通部河川課及び砂防課 京都府山城南土木事務所 南山城村 笠置町 和束町 木津川市 井手町 八幡市 久御山町 京都市建設局土木管理部河川整備課 大山崎町
警察	木津警察署
消防	相楽中部消防組合消防本部 精華町消防本部 京田辺市消防本部 城陽市消防本部
発電	関西電力株式会社奈良給電制御所
その他	NHK大阪放送局 NHK京都放送局

異常洪水時防災操作に係る情報をマスコミ（NHK大阪放送局、NHK 京都放送局）に通知するよう改定

↓

マスコミを通じたより広範囲に向けた洪水時の情報発信

図 2.7.1-1 異常洪水時防災操作に係る情報通知に関するただし書き操作要領の改訂

出典：高山ダムただし書き操作要領（R2.6月改定）

ダム連絡	至急	文書番号 高管発第 号
高山ダム		重要通知(受信確認が必要です)

【重要通知 異常洪水時防災操作 3時間前】

令和 年 月 日 時 分
(独)水資源機構 木津川ダム総合管理所長

<ダム操作に関する通知>

淀川水系名張川 高山ダム(京都府相楽郡南山城村)では、現在、防災操作(洪水調節)を行っています。
今後、計画規模を超える洪水が予想されるため、ダムに水を貯められなくなり、
月 日 時 分頃から下流に流れる水量が増える**異常洪水時防災操作を実施します**。
そのため、洪水氾濫のおそれがあります。
移行する場合は、おおむね1時間前にも事前通知しますので、ダムからの連絡等に注意してください
※今後の降雨状況により、時間が前後する可能性がありますので、ご注意ください。

警戒レベル4相当

- ・ダム下流の河川で水量が増加し、氾濫のおそれがあり。
- ・避難勧告等の措置が必要。

【ダム情報】 (日 時 分時点)

流入量
毎秒 m^3

(1時間前より約 m^3/s 増加・減少)

ダム貯水量 : EL. m

(1時間前より m 上昇・下降)

放流量
毎秒 m^3

(1時間前より約 m^3/s 増加・減少)

貯水率(有効容量): 約 %

(1時間前より %上昇・下降)

(河川水位) 島ヶ原地点 水位 m
有市地点 水位 m
加茂地点 水位 m 数字は速報値

※ダム情報のホームページ <https://www.water.go.jp/mizu/kansai/pc/index.html>

※川の防災情報(洪水予報) <http://www.river.go.jp/nrpc0501gDisp.do>

警戒措置	警報
------	----

<連絡先> 独立行政法人水資源機構高山ダム管理所 TEL:0743-94-0201 FAX:0743-94-0531

※ 異常洪水時防災操作とは、大きな出水によりダムの洪水調節容量を使い切る可能性が生じた場合、ダム下流量(放流量)を徐々に増加させ、流入量と同程度の流量を放流する操作のことです。

異常洪水時防災操作関係の
放流連絡に警戒レベルを記述

↓

洪水時の緊急性・切迫性を
より強く伝達

図 2.7.1-2 異常洪水時防災操作関係の放流連絡

The image shows the Takayama Dam website on the left and the 'River Disaster Information' app on the right. A yellow arrow points from the website to the app. The app interface includes a map, a sidebar with navigation options, and a main display area showing the current water level at Takayama Dam as 115.58m and the reservoir volume as 11859.00 km³. The app also displays dam status and other relevant information.

図 2.7.1-3 高山ダムホームページと川の防災情報へのリンク

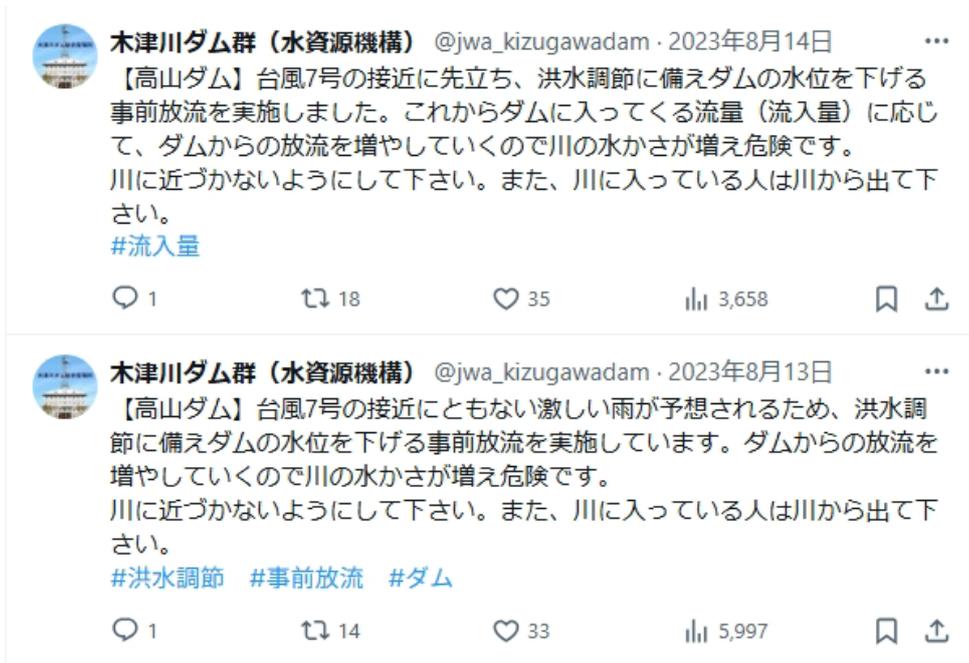


図 2.7.1-4 X(旧 twitter)による SNS でのリアルタイム防災情報発信

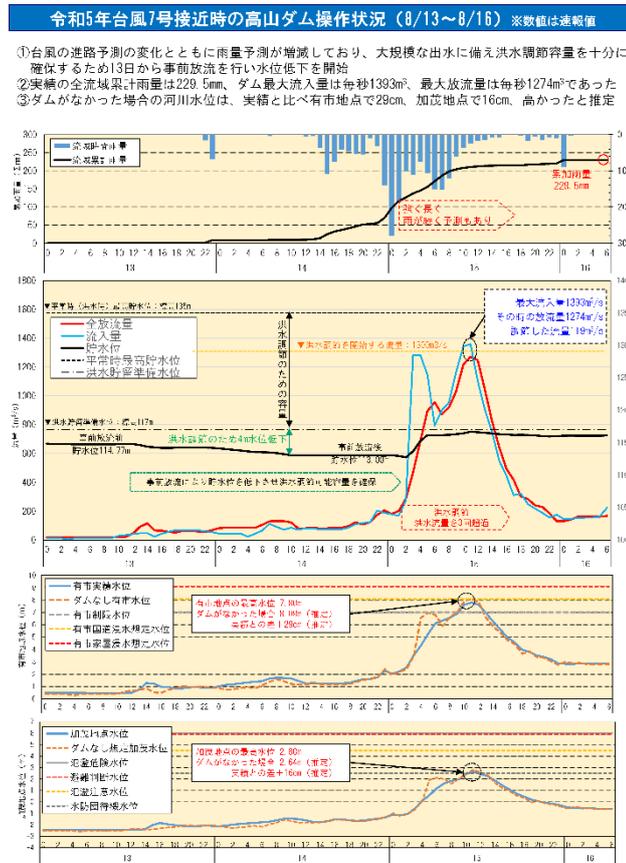


図 2.7.1-5 洪水調節終了後のホームページ掲載資料(令和5年8月洪水 台風7号)

2.8 「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言への対応

2.8.1 「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言への対応

平成30年7月に西日本を中心として発生した記録的豪雨を機に、平成30年に3回に渡って「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」が実施された。当該検討会において、異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会の提言として、「直ちに対応すべきこと」「速やかに着手して対応すべきこと」「研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと」としてそれぞれ複数の項目が提案されている(表2.8.1-1)。

表 2.8.1-1 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会の提言

方策	課題	対応すべき内容	
より効果的なダム操作や有効活用	I. 洪水貯留準備操作(事前放流)により、より多くの容量の確保	利水者との調整等による洪水貯留準備操作(事前放流)の充実	
		洪水貯留準備操作(事前放流)の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数日前)の予測精度向上	
	II. 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作(洪水調節)の段階で、より多くの放流	洪水貯留準備操作(事前放流)を充実させるためのダム再生の推進	
		洪水調節機能を有効に活用するためのダム下流の河川改修の推進	
	III. 気象予測に基づく防災操作(洪水調節)	貯水容量の治水活用による洪水調節機能の強化	
		洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進	
	IV. 洪水調節容量の増大	降雨量・ダム流入量予測(数時間前)の精度	防災操作(洪水調節)の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数時間前)の予測精度向上
		予測が外れた場合のリスク、地域の認識共有	気象予測等に基づくダム操作の高度化を行う場合の環境整備等の対応
	※全体に関連	ダム型式、地形、地質・施工条件(ダムかさ上げ等)他の目的を持つ容量の振替	ダムとの適切な維持管理・長寿命化の推進(容量を確保するための土砂対策等)
			貯水容量の治水活用による洪水調節機能の強化【再掲】
洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進【再掲】			
ダム操作規則の点検			
より有効な情報提供や住民周知	V. 平常時からの情報提供 ～認識の共有～	ダム下流の浸水想定図等が作成されていない	
		ダム下流の浸水想定等の充実と活用(市町村における想定浸水圏等の表示等)	
		ダムの機能や操作等が十分に認知されていない	
	VI. 緊急時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」、 「行動する」へ～	防災情報に関する情報提供等に関する住民への説明	
		ダムの操作に関する情報提供等に関する住民説明の定例化	
		ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型訓練の定例化	
		緊急時に地域の住民にとって有用となる防災情報ツールの共有	
		異常洪水時防災操作へ移行する際の放流警報の内容や手法の変更	
	VII. 緊急時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～	ユニバーサルデザイン化された防災情報の提供、伝わりやすい防災用語の検討	
		ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの整備	
緊急時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～	ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの充実		

凡例 : 直ちに対応すべきこと : 速やかに着手して対応すべきこと : 研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと

出典：異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて(提言)(平成30年12月)

当該提言に基づき、高山ダムでは以下の取り組みを実施又は継続して実施している。

- 事前放流実施要領の策定(令和2年3月)
- 放流警報設備の改良
- 住民説明会の実施(南山城村大河原地区)
- サイレン吹鳴に関する地域住民との意見交換
- 放流チラシの作成・配布
- 自治体、議会に対するダム防災操作説明会の実施
(南山城村、笠置町、木津川市、八幡市議会、木津川市議会)
- 自治体タイムラインの整備

高山ダムからののお知らせ

～スピーカの改造工事を行います～

高山ダムでは、木津川を利用される方々のさらなる安全確保に万全を期するために、船屋、木津集積場倉庫の警報スピーカーの増設を行います。**(工事は、既設局舎敷地内でのスピーカ、発台の取付となりますので、大型車両の進入はありません)**
ご迷惑をおかけ致しますが、ご理解とご協力を頂けますよう、よろしくお願い申し上げます。

放流警報設備の改良



住民説明会の実施(南山城村大河原地区)



サイレン吹鳴に関する地域住民との意見交換

～ダムからの警報の放送内容には種類があります～

雨が降り始めてゲート放流を開始するときの警報と、異常な大雨による緊急時の警報では、放送内容が異なります。
警報局舎から放送が始まったときには、放送内容にご注意ください。

ダムからゲート放流を開始するとき

【スピーカからの放送内容:30分前】
こちらは、高山ダム管理所です。
ダム上流に、強い雨が降ったため、これからダムからの放流を、増やしていきます。
川の水かさが増え、危険です。川の中におられる人は、速やかに、川からでてください。

異常な大雨による緊急時

【スピーカからの放送内容:3時間前】
(緊急警報音) + (音声放送(以下のメッセージ))
高山ダムから緊急連絡です。
異常な大雨が降り続けています。多から約3時間後に異常洪水に対応するため、ダムからの放流量が増加します。
川の水位が急上昇しますので、ただちに命を守る行動をとってください。

【スピーカからの放送内容:30分前】
(緊急警報音) + (音声放送(以下のメッセージ))
高山ダムから緊急連絡です。
異常な大雨が降り続けています。異常洪水に対応するため、ダムからの放流量が増加します。
川の水位が急上昇しますので、ただちに命を守る行動をとってください。

放流チラシの作成配布

図 2.7-2.8.1-1 「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言を受けての高山ダムでの取り組み (1/2)



八幡市議会説明(R02.07.31)



木津川市説明会(R02.09.02)

自治体、議会に対するダム防災操作説明会の実施



南山城小学校への出前授業(R05.11.11)



自治体タイムラインの整備(木津川市)

出典：木津川市台風等風水害に備えたタイムライン(防災行動計画)平成30年12月

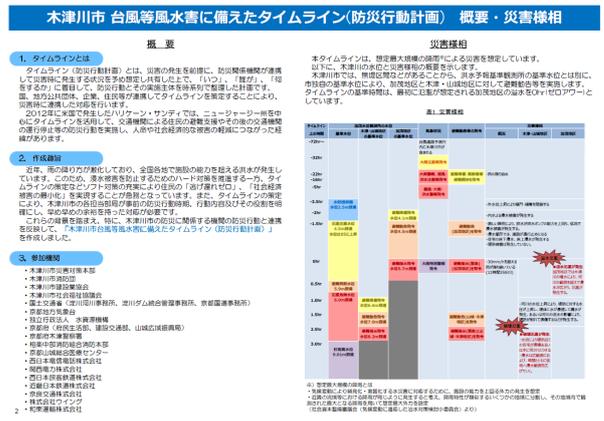


図 2.7-2.8.1-1 「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言を受けての高山ダムでの取り組み (2/2)

2.9 洪水調節における課題

2.9.1 洪水調節における課題

「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針※」に基づき設置された「淀川水系既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた協議の場」において、令和2年5月に淀川水系治水協定(案)が合意された。

これにより、高山ダムにおいては、洪水が予想される3日前から水位低下が可能となった。一方で、既設放流設備においては、貯水位が概ね EL. 113m 未満で放流能力が洪水調節開始流量 (1,300m³/s) より小さくなることから、当該水位未満まで低下させた場合、洪水調節を開始する前に流水の一部を貯留し、事前放流により確保した容量を洪水調節に最大限活用することができないといった課題がある。

また、事前放流にあたっては、用いる降水予測精度が課題となるため、アンサンブルによる長期かつ確率的な予測の活用を図る。

※：令和元年台風19号等の水害の激甚化等を踏まえ、ダムによる洪水調節機能の早期強化に向け、関係行政機関の緊密な連携の下、総合的な検討を行うため、令和元年11月26日、内閣官房に「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議」が設置され、同年12月12日に開催された検討会議において決定された方針。

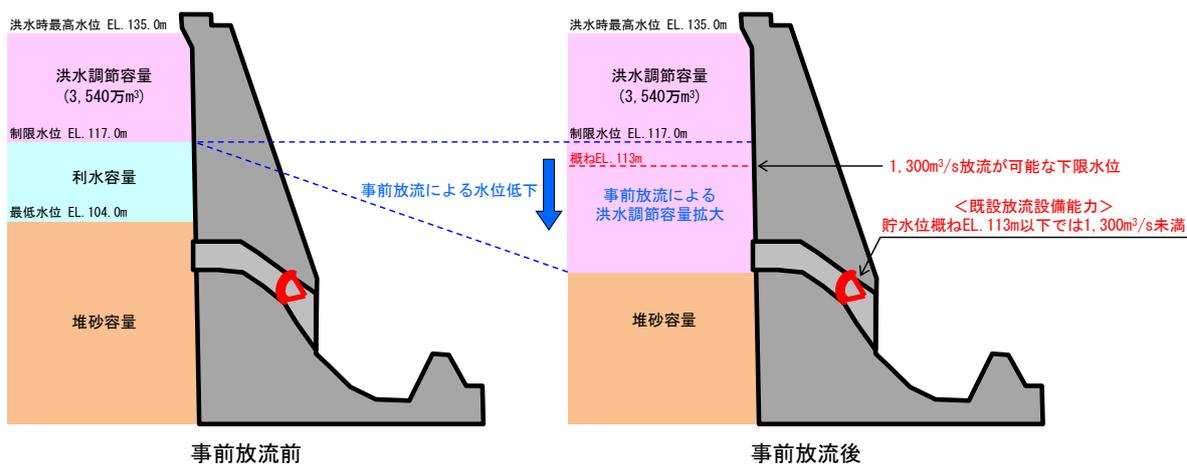


図 2.9.1-1 事前放流前後の容量配分と放流能力

2.10 まとめ

高山ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

まとめ

- 高山ダムは、至近5ヶ年（令和2年～令和6年）で1回の洪水調節を実施した。なお、管理を開始した昭和44年から令和6年までの間の洪水調節回数は19回である。
- 令和2年台風14号、令和5年台風7号の防災操作において、事前放流を実施し、淀川流域の洪水被害軽減に貢献している。
- 高山ダムの下流（有市地点）において洪水調節効果の検証を行った結果、令和5年台風7号の洪水で29cmの水位低減効果が推定された。
- 以上により、高山ダムでは洪水調節効果を発揮し、ダム下流沿川の治水に貢献している。

今後の方針

- 引き続き、洪水調節を確実に実施するほか、国交省と連携したダムの統合操作（特別防災操作）を行っていく。
- 住民の避難行動に繋がる取り組みを引き続き行うとともに、関係自治体を通じて医療施設等へ避難情報が適切なタイミングで的確に伝わるよう、関係自治体へのダム防災操作説明会を継続していく。
- 洪水調節機能を最大限発揮できるよう、事前放流判断のためアンサンブル予測を活用するとともに、降雨予測等の検証を進め、効率的・効果的な実施に努める。
- 治水協定（令和2年5月締結）及び事前放流ガイドライン（令和2年4月）にて定められた事前放流の効果を最大限発揮できるよう必要な措置を講じる。

2.11 文献リスト

高山ダムの洪水調節に係わる評価のため、以下の資料を収集整理した。

表 2.11-1 「洪水調節」に使用した資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月
2-1	高山ダムに関する施設管理規程	木津川ダム総合管理所	令和2年1月
2-2	淀川水系環境管理基本計画	近畿地方整備局	平成2年3月
2-3	淀川水系河川整備基本方針	近畿地方整備局河川部	平成19年8月
2-4	河川現況調書	国土交通省近畿地方整備局	平成22年
2-5	気象庁ホームページ http://www.jma.go.jp/jma/index.html	気象庁	-
2-6	高山ダム管理年報(H29, 30, R1)	木津川ダム総合管理所	H29, 30, R1 年度
2-7	高山ダム洪水調節報告書 (令和2年～令和6年)	木津川ダム総合管理所	令和2年～令和6年
2-8	第16回木津川上流部大規模水害・土砂災害に関する減災対策協議会(配付資料) 「流域タイムラインについて」	木津川上流部大規模・ 土砂災害に関する 減災協議会	令和6年4月

表 2.11-2 「洪水調節」に使用したデータ

No.	データ名	データ提供者 または出典	発行年月	備考
2-8	高山ダム洪水調節報告書 (令和2年～令和6年)	木津川ダム 総合管理所	令和2年～令和6年	洪水調節実績
2-9	洪水調節効果に係る報道発表資料	木津川ダム 総合管理所	令和2年～令和6年	水位低減効果