

## 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、洪水調節計画およ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、ダムなしの比較を行うことで評価を行う。

### 2.1.2 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 2.1.2-1 に示すとおりである。

#### (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調節報告書等から整理を行い、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。

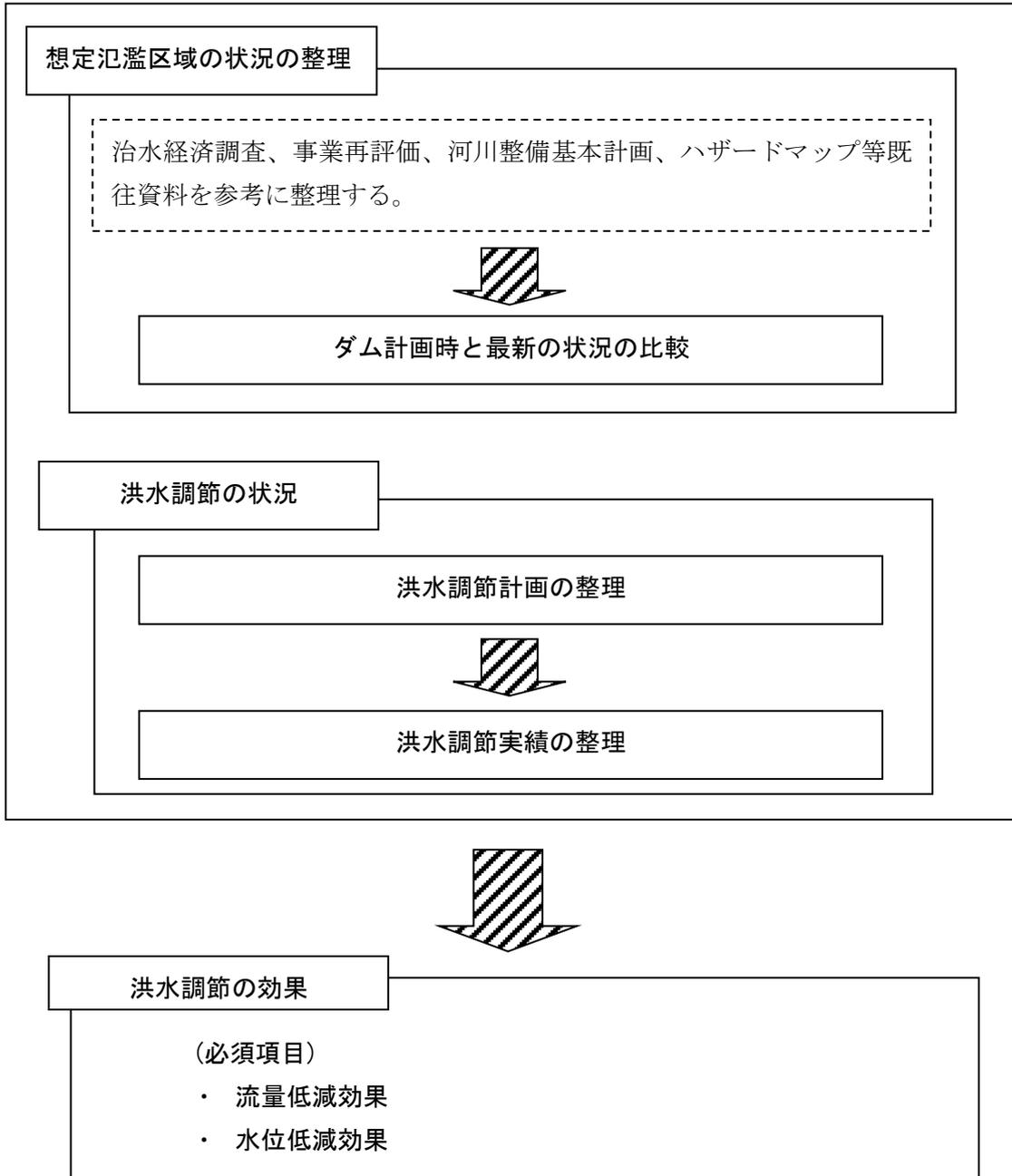


図 2.1.2-1 評価手順



## 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や、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
- (3) 告示番号 国土交通省 近畿地方整備局 告示第131号
- (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宇桶淵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禄山町国有林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 360mm(宇治川を除く区間)  
宇治地点上流域の9時間総雨量 356mm(宇治川)
  - ・木津川：加茂地点上流域の12時間総雨量 358mm(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 341mm
- (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 淀川水系洪水浸水想定区域図(計算条件等)

【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、平成29年】

## (2) 木津川流域名張川(名張市付近)

木津川流域について、水防法の規定に基づき定められた洪水浸水想定区域図のうち、名張川(名張市付近)の洪水浸水想定区域図を図 2.2.1-3 に、計算条件等を図 2.2.1-4 に示す。なお、本来ならばダム建設以前の想定氾濫区域を示すべきであるが、当該地域では作成されていない。

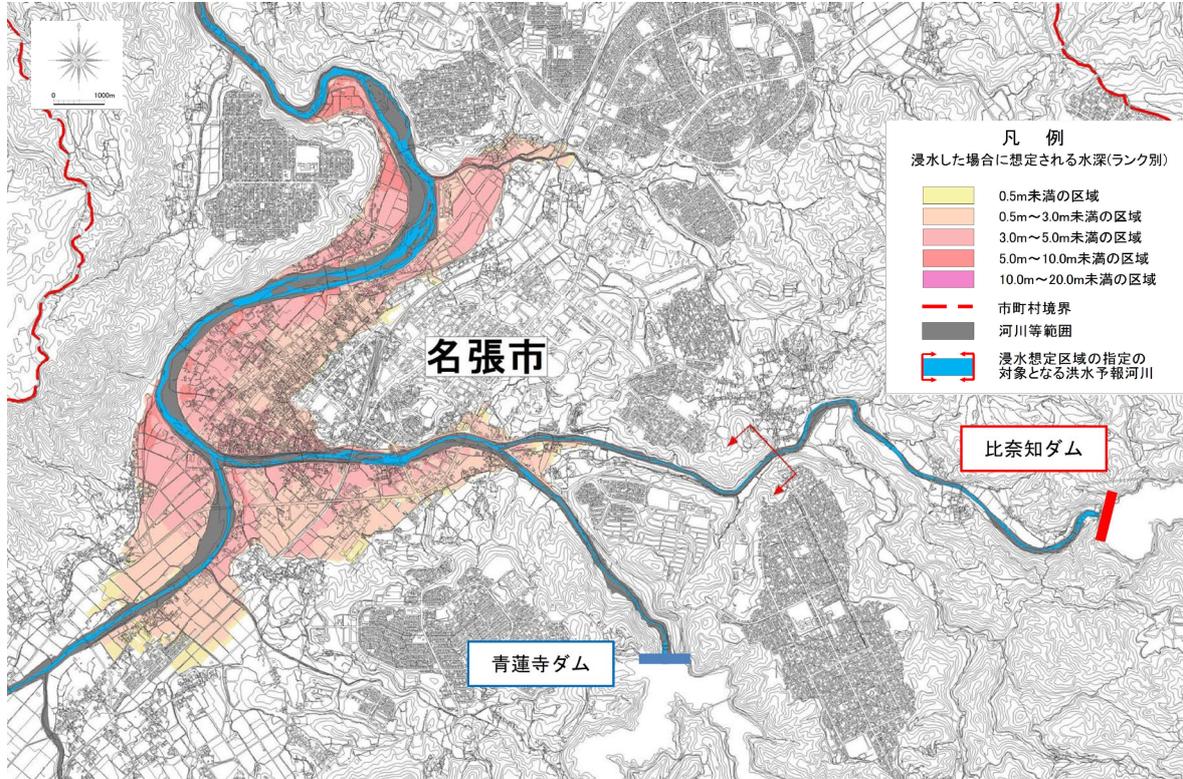


図 2.2.1-3 名張川洪水浸水想定区域図(名張市付近)

【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】

## 1. 説明文

- (1) この図は、淀川水系名張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は、指定時点の名張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名張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、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や、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木津川上流河川事務所
- (2) 指定年月日 令和元年10月25日
- (3) 告示番号 国土交通省近畿地方整備局告示第57号
- (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
  - ・淀川水系名張川(実施区間) 左岸：三重県名張市大字下比奈知松尾411番地地先から奈良県山辺郡山添村吉田1133番の2地先まで
  - 右岸：三重県名張市大字下比奈知下垣内1186番地地先から三重県伊賀市大滝970番地地先まで
- (6) 指定の前提となる降雨 ・名張川：家野地点上流域の9時間総雨量380mm
- (7) 関係市町村 山添村、名張市

図 2.2.1-4 名張川洪水浸水想定区域図(計算条件等)

【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40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。

流出率は、昭和46(1971)年と、25年後の平成8(1996)年を比較すると、ほぼ同じ値である。

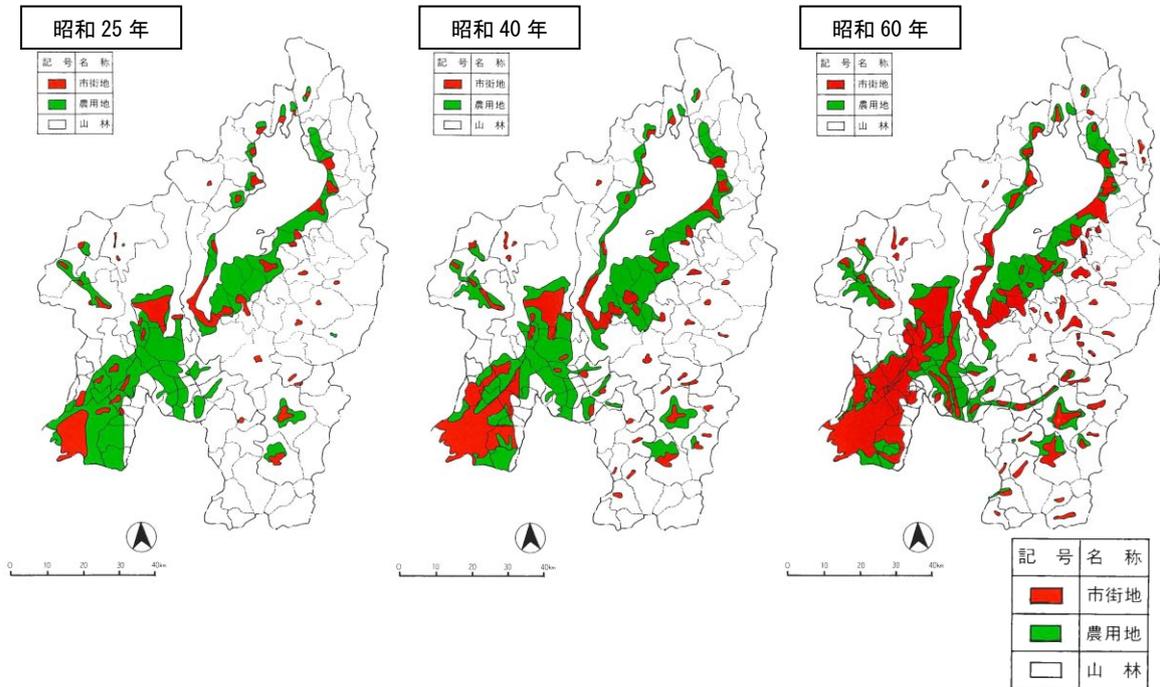


図 2.2.2-1 淀川水系沿川の土地利用の変遷

【出典：淀川水系環境管理基本計画(H2.3)】

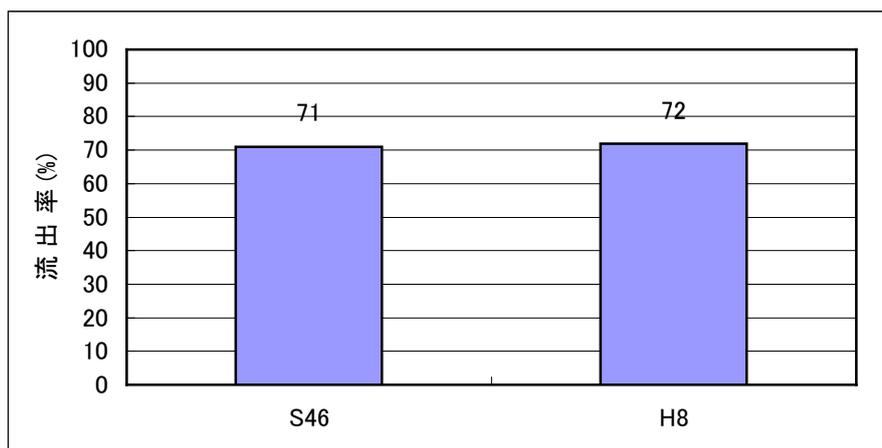


図 2.2.2-2 淀川水系の流出率の変化

【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（H22 年度）

想定氾濫区域内人口	想定氾濫区域内資産
約 537 万人	約 102 兆 9,580 億円

【出典：平成 22 年 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

項目		三重県	京都府	奈良県
浸水面積		約 1200ha	約 140ha	約 60ha
浸水区域内人口 <sup>※1</sup>		約 14,000 人	約 1,000 人	約 400 人
浸水区域内 世帯数 <sup>※2</sup>	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 <sup>※3</sup>		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

淀川水系の基本高水は、既往洪水（昭和28年9月洪水、昭和40年9月洪水等）の検討結果から、基準地点枚方におけるピーク流量を17,500 m<sup>3</sup>/s（琵琶湖からの流出量を含む）とする。このうち5,500m<sup>3</sup>/sを流域内の洪水調節施設により調節し、河道への配分流量を12,000m<sup>3</sup>/sとする。

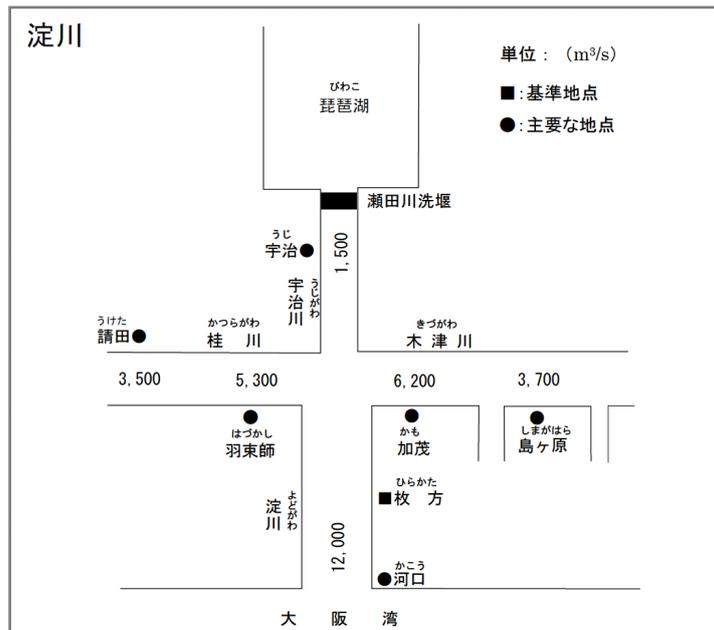


図 2.3.1-1 淀川水系計画高水流量配分図

【出典：淀川水系河川整備基本方針，国土交通省河川局，平成19年3月】

## (2) ダム地点の洪水調節計画

比奈知ダムの洪水調節計画は、名張川および淀川治水の一環として、当初計画では計画高水流量  $1,300\text{m}^3/\text{s}$  のうち  $700\text{m}^3/\text{s}$  をダムに貯め、最大  $600\text{m}^3/\text{s}$  をダムから放流する操作となっていた。

しかし、平成 11 年 4 月の比奈知ダム運用、下流河道の整備に伴い、実績洪水の状況を考慮して、約 20 年に 1 回程度の確率で発生する中小規模の洪水で最も有効な洪水調節が發揮できるように、計画最大流入量  $925\text{m}^3/\text{s}$  に対して最大  $300\text{m}^3/\text{s}$  (従来の  $1/2$  程度) の放流を行う洪水調節方法に変更している。

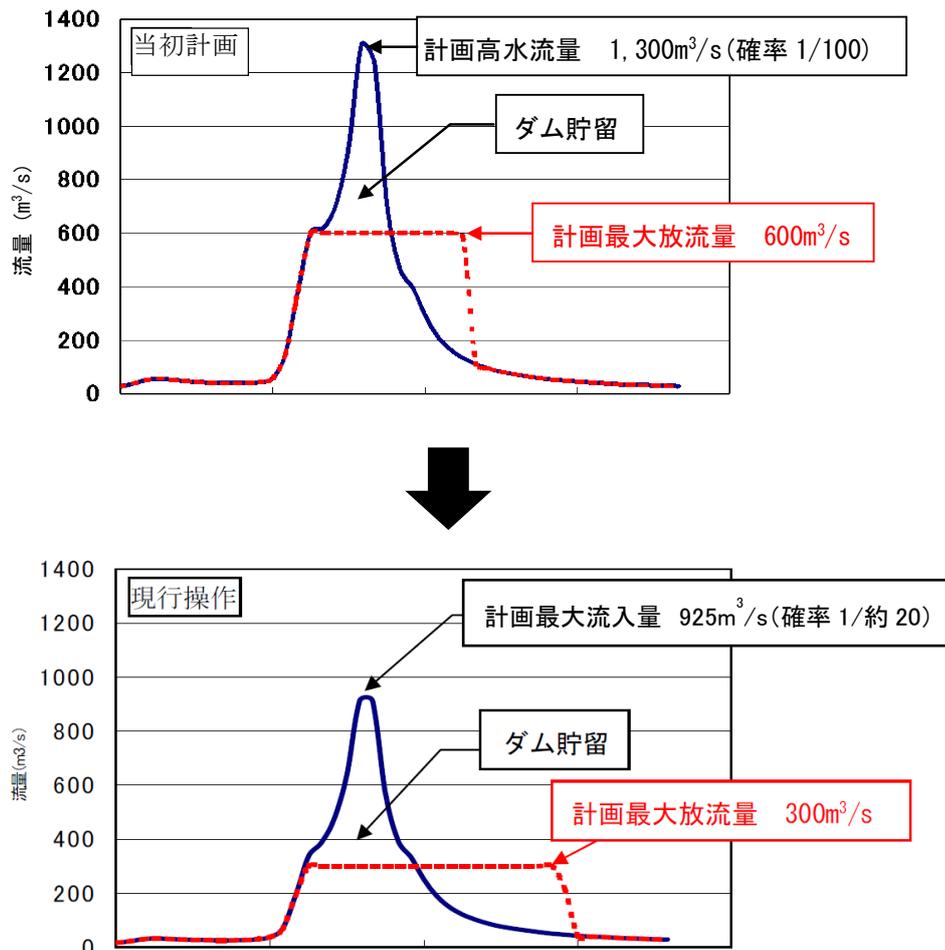


図 2.3.1-2 比奈知ダム洪水調節計画

【出典：比奈知ダム年次報告書（令和3年）（令和5年3月）】

比奈知ダムの洪水調節時の操作（施設管理規程(H24. 10. 15)より抜粋）は以下の通りである。

#### 第4章 洪水調節等

##### （洪水警戒体制）

第16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は、洪水警戒体制を執らなければならない。

- 一 奈良地方気象台から御杖村又は津地方気象台から名張市、伊賀市若しくは津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時。
- 二 国土交通省淀川ダム統管理事務所長（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時。

2 所長は、第20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17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、次の各号に定める措置を執らなければならない。

- 一 関西支社、国土交通省淀川ダム統管理事務所、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気象及び水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ダムの操作に関し必要な措置

##### （洪水調節）

第18条 所長は、流入量が、毎秒300立方メートルに達した後は、毎秒300立方メートルの水量を放流する方法により洪水調節を行わなければならない。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要があると認める場合は、この限りでない。

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貯水位の低下）

第19条 所長は、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、貯水位が洪水期にあつては制限水位、非洪水期にあつては常時満水位を超えているときは、速やかに、貯水位をそれぞれ制限水位又は常時満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、気象、水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20条 所長は、気象、水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18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21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。

(3) 統合操作

比奈知ダムでは、下流河川の被害軽減又は防止等を目的として、淀川ダム統合管理事務所長の指示に基づき放流量を減量させる操作を実施している。

当面の間は、名張川の河川改修が途上であるため、淀川ダム統合管理事務所長の指示に基づき、河道の流下能力を考慮して中小洪水に対して洪水調節効果が発揮できるように、下流の状況に応じた操作を行っている。

また、下流河道の整備状況を勘案し、中小規模の洪水を対象に、操作後の貯水容量に余裕があると判断した場合には、ダムの洪水調節容量をより効果的・効率的に活用し、貯留量を増やして放流量を低減させることで下流の被害を軽減する特別防災操作を行う。

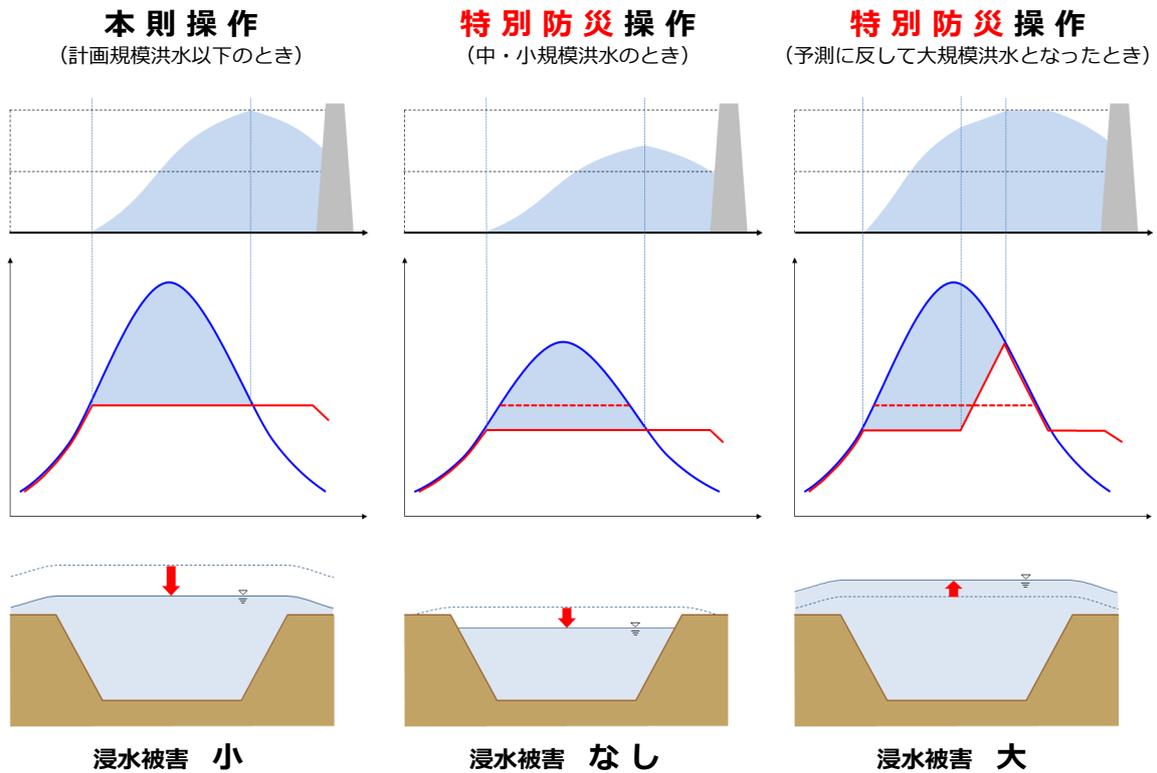


図 2.3.1-3 ダム統管所長指示による特別防災操作

※特別防災操作：降雨予測を踏まえて空き容量確保をしたり、降雨予測や下流状況を踏まえ、ダム容量範囲内で洪水調節可能か確認のうえピーク流量の低減を行う操作。

## 【比奈知ダムの洪水調節における統合操作実施要領】

## 比奈知ダムの洪水調節における統合操作実施要領

## (通則)

第1条 「淀川ダム群の統合管理に関する細目協定書」(以下「細目協定書」という。)

第1条第1項及び第3条に規定する操作のうち、比奈知ダムに関する施設管理規程(水機規程平成24年度第12号。以下「規程」という。)第18条第2項及び第20条第2項に規定する淀川ダム統合管理事務所長(以下「統管所長」という。)の指示による操作(以下「統合操作」という。)の実施は、この要領に定めるところによる。

## (統合操作の種類)

第2条 本要領に規定する統合操作は次の各号に定める。

一 ダムへの流入量が最大となるまでの間において、下流河川で浸水被害が発生した場合又は発生するおそれがある場合、降雨予測及びダム洪水調節容量の残容量等を勘案し、下流河川の被害軽減又は防止等を目的として実施する放流量を減量させる操作

二 ダムへの流入量が最大となった後において、下流河川で浸水被害が発生した場合又は発生するおそれがある場合、降雨予測及びダム洪水調節容量の残容量等を勘案し、下流河川の被害軽減又は防止等を目的として実施する放流量を減量させる操作

## (統管所長の指示)

第3条 統管所長の指示とは、細目協定書第3条及び第4条に規定する近畿地方整備局長の指示を統管所長が受けて、その連絡を独立行政法人水資源機構木津川ダム総合管理所長(以下「木津総所長」という。)に行うことをいう。

## (統合操作の実施手続き)

第4条 統管所長は、次条に規定する統合操作への移行条件を満たし、かつ自治体から統合操作実施の要請又はダム下流の河川管理者が必要と認める場合、前条の規定に基づき統合操作の実施を木津総所長に指示するものとする。

## (統合操作への移行条件)

第5条 前条に規定する移行条件とは、下流河川において洪水被害が生じると予想され、かつ統合操作の実施により、規程第18条第1項ただし書の規定による操作に移行しないことが明らかであり、規程第18条に定める洪水調節及び規程第20条に定める洪水に達しない流水の調節が終了するまで次期洪水が生じるおそれがないことをいう。

## (統合操作の実施)

第6条 統管所長は、第2条に規定する操作を行っている場合において、降雨の状況、下流河川の水位の状況及びダム洪水調節容量の残容量の確認を継続して行い、木津総所長との連絡を密にし、指示の変更の必要がある場合は、第3条の規定に基づき木津総所長にその都度指示を行うものとする。

## (統合操作の終了)

第7条 統管所長は、第2条に規定する操作を行っている場合において、下流河川の水位その他の状況から統合操作を継続する必要性が無いと判断される場合は、第3条の規定に基づく統合操作の終了及び規程第18条第1項、第19条第1項又は第20条第1項に基づく操作への移行を木津総所長に指示するものとする。

## (統合操作の中止)

第8条 統管所長は、第2条に規定する操作を行っている場合において、気象、水象、その他の状況により統合操作の継続が困難と判断される場合は、第3条の規定に基づく統合操作の中止及び規程第18条第1項、第

19条第1項又は第20条第1項に基づく操作への移行を木津総所長に指示するものとする。

(細目)

第9条 この要領に定めるもののほか、この要領の実施のための必要な手続きその他の細目は、河川部長が定める。

附則 この要領は、令和元年8月7日から適用する。

### 【比奈知ダム統合操作実施細目】

(通則)

第1条 比奈知ダムの洪水調節における統合操作については、「比奈知ダムの洪水調節における統合操作実施要領」(以下「要領」という。)に定めるもののほか、この細目の定めるところによる。

(要領第2条第1号にかかる統合操作への移行条件)

第2条 要領第2条第1号にかかる統合操作への移行条件は、次の各号に定める条件を全て満たす場合とする。

一 降雨が台風起因し、比奈知ダム上流域の流域平均累加雨量が100ミリメートルを超え降雨の終了の見通しがたつ場合

二 名張観測所の水位が7.4メートルを上回り、洪水による浸水被害が生じるおそれのある場合

三 比奈知ダム上流域の今後の予測雨量を2倍とした場合でも、統合操作の実施により貯水位が比奈知ダムただし書操作要領第2条に定めるただし書操作開始水位(305.0メートル)(以下「ただし書操作開始水位」という)に達しないと予測される場合

四 下流河川の沿川自治体の長から統合操作実施の要請があるとき又は下流河川の河川管理者が統合操作実施の必要があると認めるとき

(要領第2条第2号にかかる統合操作への移行条件)

第3条 要領第2条第2号にかかる統合操作への移行条件は、次の各号に定める条件を全て満たす場合とする。

一 まとまった降雨が終了し、次の雨域がみられずダム流入量がピークを過ぎている場合

二 ダム下流河川(名張川・木津川・淀川)における洪水による浸水被害が生じたとき又は生じるおそれがある場合

三 統合操作の実施により貯水位がただし書操作開始水位に達しないと予測される場合

四 下流河川の沿川自治体の長から統合操作実施の要請があるとき又は下流河川の河川管理者が統合操作実施の必要があると認めるとき

(下流河川の沿川自治体の長からの要請)

第4条 要領第4条に規定する下流河川の沿川自治体の長からの要請は、近畿地方整備局長と関係する下流河川の沿川自治体の長が行う協議に則り、淀川ダム統合管理事務所が下流河川の沿川自治体から連絡を受けるものとする。

附則 この細目は、令和元年8月7日から適用する。

#### (4) 事前放流

比奈知ダムでは、最大放流量を 300m<sup>3</sup>/s を限度として、「比奈知ダム事前放流実施要領」で規定された条件に沿って事前放流を実施する計画としている。

「比奈知ダム事前放流実施要領」(R3. 3. 15 改訂) を次頁に示す。

##### 【事前放流の実施条件】

- 貯水位が標高 273. 0m を超えているとき。
- 比奈知ダムの流域内における累計雨量とその後の予測雨量との和が 200mm 以上であるとき。
- 洪水調節が予想されるとき。
- 名張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 6. 8m 未満であるとき。

## 【比奈知ダム事前放流実施要領 1/4】

## ○比奈知ダム事前放流実施要領

(令和2年3月30日水機達令和元年度第24号)

改正 令和3年3月15日水機達令和2年度第49号

## (通則)

第1条 比奈知ダムに関する施設管理規程(水公規程平成11年第4号。以下「規程」という。)  
第22条第1項第6号及び比奈知ダムに関する施設管理規程細則(水機達平成15年度第54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16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。

- 一 比奈知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420ミリメートル以上であるとき。
- 二 貯水位が標高273.0メートルを超えている場合において、比奈知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200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 名張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6.8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は、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前条第1項第1号に該当した時点における貯水位以下の、それぞれの貯水容量のうち9,800,000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。

## 【比奈知ダム事前放流実施要領 2/4】

## (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満を維持できないとき。

四 流入量が毎秒300立方メートルに達する前に、高山ダムの流入量が毎秒1,300立方メートルに達することが予想され、事前放流の継続が困難と判断されるとき。

五 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。

六 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号から第4号まで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。

【比奈知ダム事前放流実施要領 3/4】

(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49号)

この達は、令和3年3月15日から実施する。

別表第1(第4条関係)

回復可能水位テーブル表

累計雨量 (mm)	予測雨量(mm/33hr)											
	0-49	50-99	100-149	150-199	200-249	250-299	300-349	350-399	400-449	450-499	500-549	550-600
0 - 19	水位低下なし 292.0m (0.0m) [0千m <sup>3</sup> ]				290.4m (-1.6m) [-924千m <sup>3</sup> ]	286.1m (-5.9m) [-3217千m <sup>3</sup> ]						
20 - 39												
40 - 59												
60 - 79												
80 - 99					290.1m (-1.9m) [-1,114千m <sup>3</sup> ]							
100 - 119												
120 - 139					286.8m (-5.2m) [-2,825千m <sup>3</sup> ]	281.7m (-10.3m) [-5,217千m <sup>3</sup> ]						
140 - 159	288.4m (-3.6m) [-2,017千m <sup>3</sup> ]											
160 - 179					280.8m (-11.2m) [-5,583千m <sup>3</sup> ]							
180 - 199	286.6m (-5.4m) [-2,940千m <sup>3</sup> ]						273.0m (-19.0m) [-8,270千m <sup>3</sup> ]					
200 -												

※上段：限度水位

※中段：洪水貯留準備水位と限度水位の水位差

※下段：洪水貯留準備水位から限度水位までの間の容量差

## 【比奈知ダム事前放流実施要領 4/4】

## 別表第2(第7条関係)

事前放流に関する連絡を行う関係機関

区分	関係機関
国土交通省	近畿地方整備局河川部河川管理課 淀川ダム統合管理事務所 木津川上流河川事務所
利水者	名張市 京都府 奈良市
地方公共団体	三重県県土整備部防災砂防課 三重県伊賀建設事務所 名張市 奈良県県土マネジメント部河川課 山添村
発電	中部電力株式会社三重水力センター

(5) 確実な防災操作を実施するための取り組み

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、洪水吐ゲート操作等）を実施するために以下の取り組みを行っている。

- ・雨量レーダー等による流域内の降雨を常時モニタリング
- ・気象予報士による流域降雨予測の実施
- ・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
- ・関係機関との調整を同時に実施、関係自治体への情報連絡、ホットラインの強化（プッシュ型メール送信の活用等）
- ・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

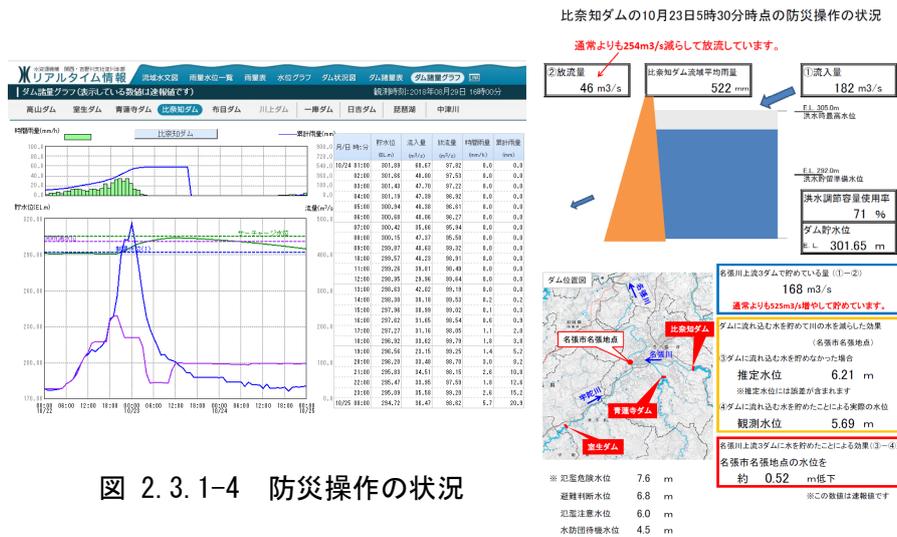


図 2.3.1-4 防災操作の状況

また、出水防災時にダム等の状況を関係機関に通知するとともに、ゲート放流への移行、並びに異常洪水時等のタイミングに警報車による下流巡視、サイレンおよびスピーカによる警報を実施し、地域住民への防災操作情報の周知に努めている。

表 2.3.1-1 通知と警報のタイミング

放流連絡の種類	ダム等の状況	通知	下流巡視・警報
ゲート放流開始	低水放流設備よりゲートへ移行	1時間前	30分前
放流量更新	降雨予測が多くなり放流量予測値が更新	開始時	—
急激放流開始	一度に多量の雨が降った場合	1時間前	30分前
洪水調節開始	洪水を防ぐため貯留開始	1時間前	—
異常洪水時防災操作開始	計画を上回る洪水の場合	3時間前	—
		1時間前	30分前
		開始時	—
		終了時	—

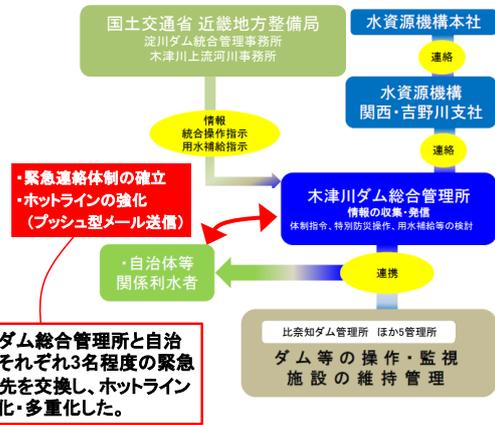


図 2.3.1-5 関係機関との連携



図 2.3.1-6 巡視等の実施

## 2.3.2 洪水調節実績

### (1) 洪水調節

比奈知ダムでは、平成11年の管理開始以降、現在までに計11回の洪水調節を実施しており、至近5ヶ年では1回の洪水調節を行った。また、平成23年の台風12号における降雨は8月31日から9月4日まで長期間にわたって継続し、総降水量は管理開始以降最大の838.9mm(流域平均)となった。

至近5ヶ年では、平成30年7月29日の台風12号において洪水調節を実施し、出水時の最大流入量347m<sup>3</sup>/sに対して、最大放流量を32m<sup>3</sup>/sとし、最大で315 m<sup>3</sup>/sを調節した。

表 2.3.2-1 比奈知ダムの洪水調節実績

	洪水調節実施日	要因	総降水量 (流域平均) (mm)	最大 流入量 (m <sup>3</sup> /s)	最大 放流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大流入時 放流量 (m <sup>3</sup> /s)	調節量 (m <sup>3</sup> /s)	最高水位 (EL. m)	備考
	計画	-	-	925	300	300	625	305.00	-
1	平成16年8月5日	台風11号	323.5	551	299	294	253	296.17	
2	平成16年9月29日	台風21号	279.5	356	297	285	71	291.53	
3	平成16年10月20日	台風23号	216.7	301	288	269	32	293.33	
4	平成21年10月8日	台風18号	303.4	532	162	50	482	298.03	統合操作 <sup>※1</sup> あり
5	平成23年9月3日	台風12号	838.9	465	295	198	67	296.57	統合操作 <sup>※1</sup> あり
6	平成23年9月21日	台風15号	278.2	316	296	279	38	292.03	
7	平成24年9月30日	台風17号	222.7	396	200	149	247	295.29	統合操作 <sup>※1</sup> あり
8	平成25年9月16日	台風18号	439.7	369	298	199	169	295.90	統合操作 <sup>※1</sup> あり
9	平成26年8月9日	台風11号	414.1	310	238	225	84	291.20	
10	平成29年10月22日	台風21号	575.5	486	231	171	315	303.79	統合操作 <sup>※1</sup> あり
11	平成30年7月29日	台風12号	198.3	347	129	32	315	294.32	

※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 表中の黄色着色は管理開始以降最大を示す。

(2) 高水流況の経年変化

比奈知ダム管理開始以降の、高水流況の経年変化を図 2.3.2-1 に示す。

比奈知ダムへの年最大流入量が洪水調節開始流量 300m<sup>3</sup>/s を超過した年数は24年のうち8年である。最も流入量が大きくなったのは平成16年の 551 m<sup>3</sup>/s であり、これは同年8月4,5日にかけて日本列島に接近した台風11号によるものである。

また、前回の定期報告書の対象期間中（平成25～29年）は、洪水調節開始流量を超過した年数は3年であるのに対し、至近5ヶ年では平成30年の1年のみであり、近年の比奈知ダムにおける洪水調節の頻度は減少傾向にあると言える。

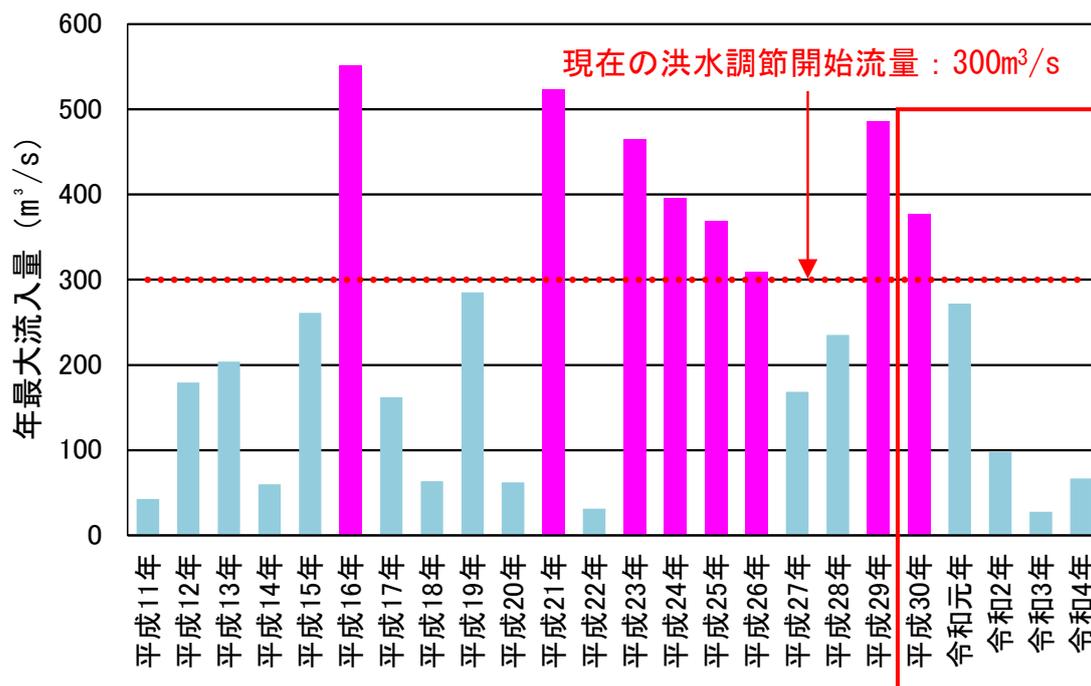
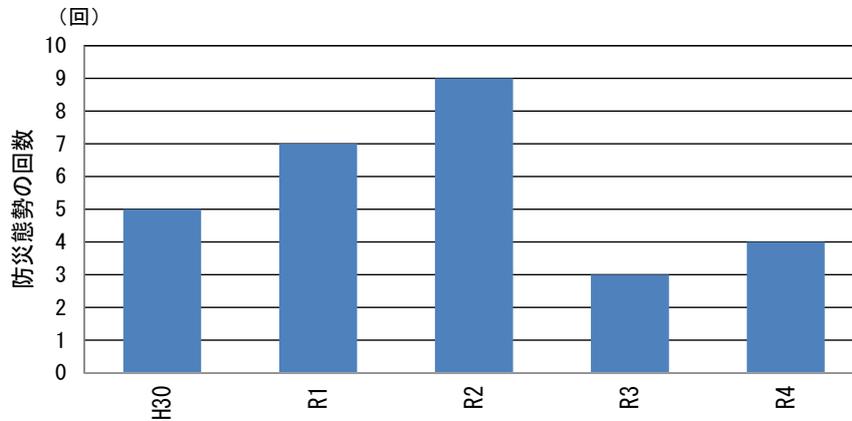


図 2.3.2-1 比奈知ダム年最大流入量の経年変化 (管理開始以降)

### 2.3.3 防災態勢（風水害）の状況

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および警報を含む）が適確に実施できるように体制を講じている。至近5ヵ年（平成30～令和4年）において、比奈知ダムでは13日/年～22日/年の防災態勢を執っている。



- ・調査対象期間：平成30年4月1日～令和5年3月31日
- ・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。
- ・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

図 2.3.3-1 防災態勢（風水害）の回数

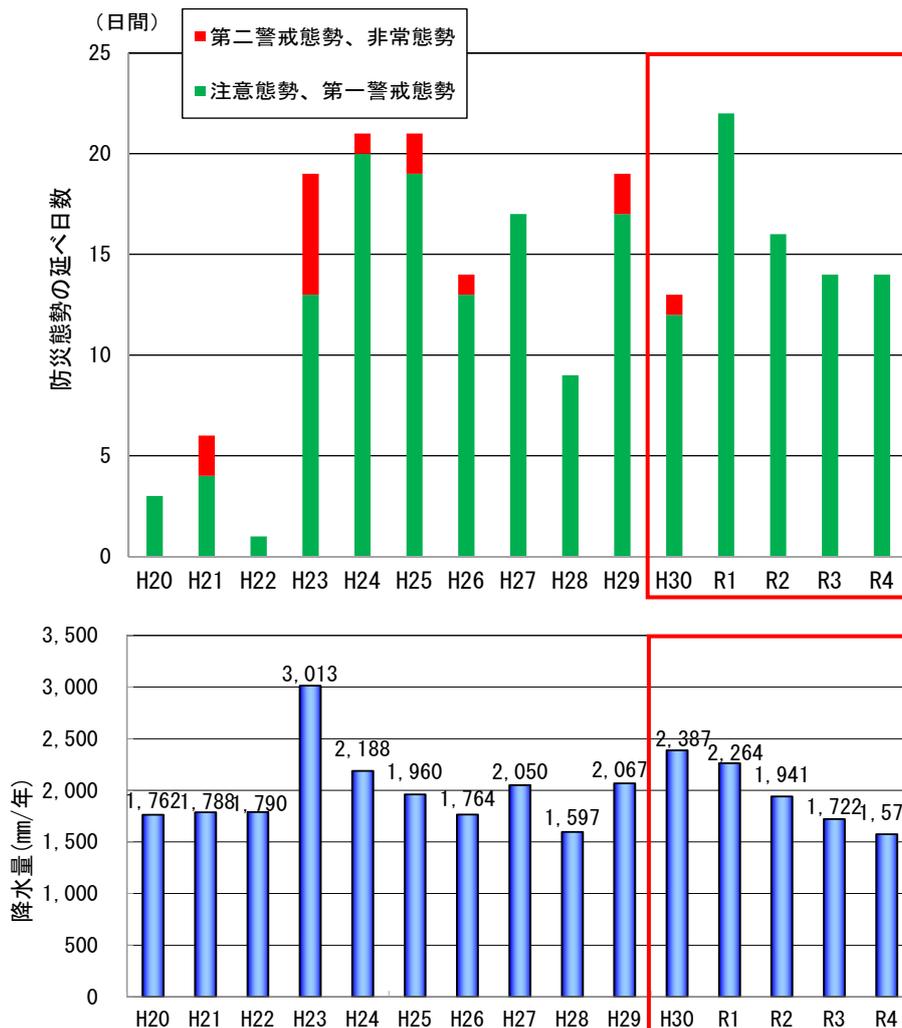


図 2.3.3-2 防災態勢（風水害）の延べ日数と流域年間降水量

## 2.4 洪水調節効果

### 2.4.1 洪水調節効果(流量低減効果、水位低減効果)

これまでの洪水調節実績をもとに、比奈知ダムによる洪水調節効果を評価する。  
対象洪水、検証地点を以下に示す。

#### 【対象洪水】

- ・平成30年7月29日の台風12号洪水

#### 【検証地点】

- ・名張地点(下名張地点)

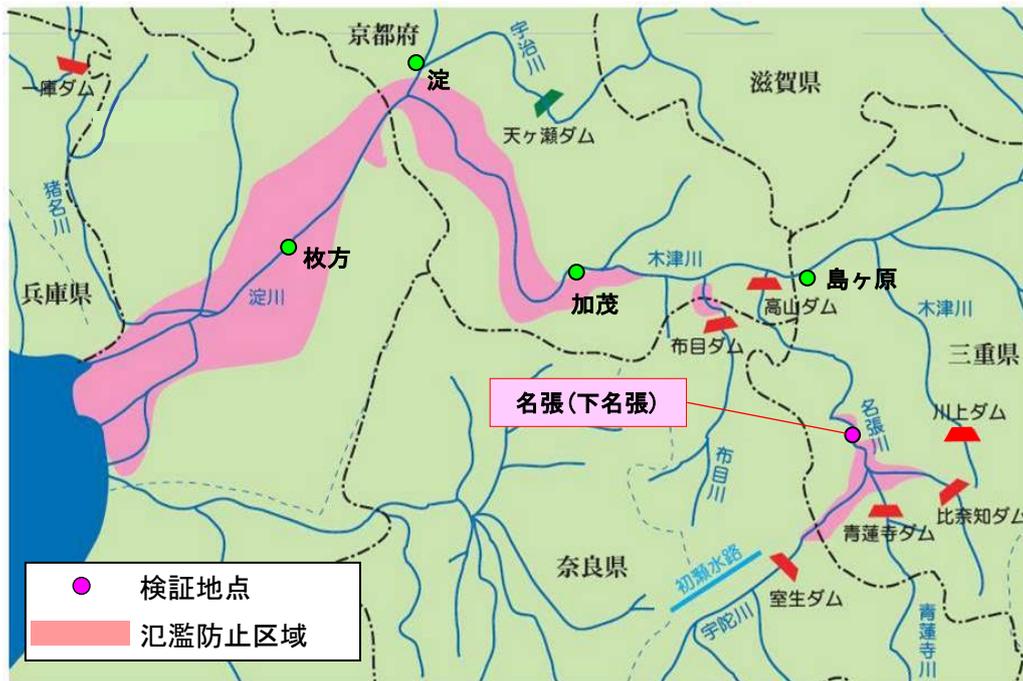


図 2.4.1-1 洪水調節効果検討地点位置図

各洪水では以下の実績データ、資料が存在する。

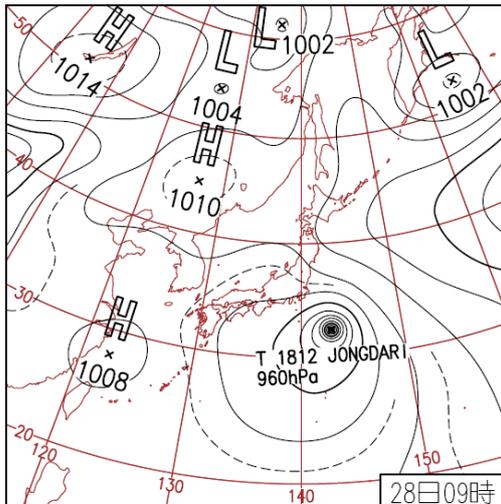
- ・比奈知ダム流入量
- ・比奈知ダム放流量
- ・降水量(神末、菅野、太郎生、比奈知ダム地点、流域平均)
- ・下流河川流量・水位(上名張地点、名張地点)

## (1) 平成 30 年 7 月 29 日(台風 12 号)洪水

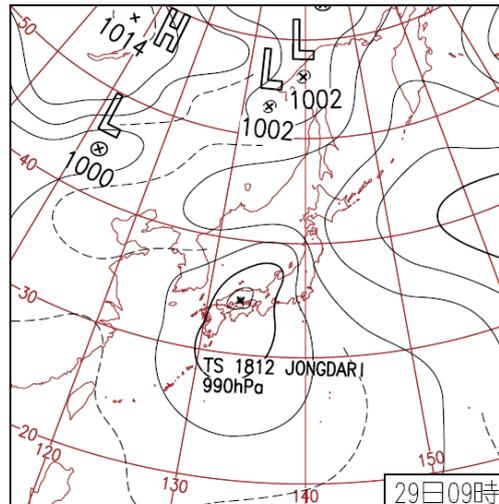
## 1) 気象状況

7月25日3時に日本の南海上で発生した台風12号は、27日にかけて発達しながら日本の南を北上し、強い勢力を維持したまま、29日1時頃に三重県伊勢市付近に上陸した。

暴風域となった三重県各地は大雨に見舞われ、1時間降水量では、三重県南伊勢で91.0mm(29日00時55分)の猛烈な雨を観測、三重県名張で68.0mm(29日02時00分)の非常に激しい雨を観測し、いずれも統計開始以来の極値を更新した。

**28日(土)台風第12号関東接近**

台風は八丈島の東から東海道沖へ北西進。東海～関東は大荒れ。東京都三宅島で最大瞬間風速39m/s、青ヶ島44mm/1h。晴れた地域は気温上昇し、九州や新潟県では猛暑日の所も。

**29日(日)台風第12号三重県上陸**

台風は1時頃三重県伊勢市付近に上陸後西進。東海以西で大雨。奈良県曽爾で93.5mm/1h。台風東側の南風で北陸中心にフェーンとなり新潟県大潟の最高気温39.5℃は史上1位。

図 2.4.1-2 7月28日～29日の天気図

【出典：気象庁 HP <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2018/1807.pdf>】

## 2) 降雨の状況

7月28日20時の雨の降り始めから29日16時の間までに比奈知ダム観測所では153mmの降雨を観測し、最大1時間雨量は79mmを記録した。

表 2.4.1-1 比奈知ダム流域の降水量 (7月28日～29日)

観測所名	神末	菅野	太郎生	比奈知ダム地点	流域平均
総降水量	229mm	205mm	180mm	153mm	198mm

【出典：H30 比奈知ダム洪水調節報告書 (台風12号による出水)】



図 2.4.1-3 29日2時00分の東海地域降水量レーダー

【出典：H30 比奈知ダム洪水調節報告書 (台風12号による出水)】

### 3) 洪水調節実績

比奈知ダムでは、表 2.4.1-2 に示す洪水調節を実施した。

台風 12 号の影響によって降り始めた雨により流入量が増加し、7月29日2時50分に洪水量(300m<sup>3</sup>/s)へ達したため、防災操作を開始した。

7月29日3時00分には最大流入量 347.23m<sup>3</sup>/s を観測し、同時刻のダム放流量は 31.75m<sup>3</sup>/s で 315.48m<sup>3</sup>/s を調節した。また最大放流量は7月29日4時50分に 128.74m<sup>3</sup>/s で、ダム貯水位は7月29日4時30分に最高 EL. 294.32m を記録した。

本洪水により比奈知ダムでは、7月28日21時30分から防災態勢(第一警戒態勢)を発令し、7月29日2時30分から防災態勢(第二警戒態勢)、7月29日7時00分に防災態勢(第一警戒態勢)に移行、7月29日16時40分まで継続した。

洪水調節実績を表 2.4.1-2 に、洪水調節図を図 2.4.1-4 に示す。

表 2.4.1-2 平成 30 年 7 月 29 日洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大流入時放流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大流入時調節量 (m <sup>3</sup> /s)	下流基準点水位 (名張)
計画 (洪水調節)	—	—	925	300	300	625	氾濫注意水位:6.00m 氾濫危険水位:7.60m
7月29日	台風12号	198.3	347.23 (29日3:00)	128.74 (29日4:50)	31.75	315.48	5.61m (29日6:00)

※総降水量は流域平均総降水量

比奈知ダム洪水調節実績図

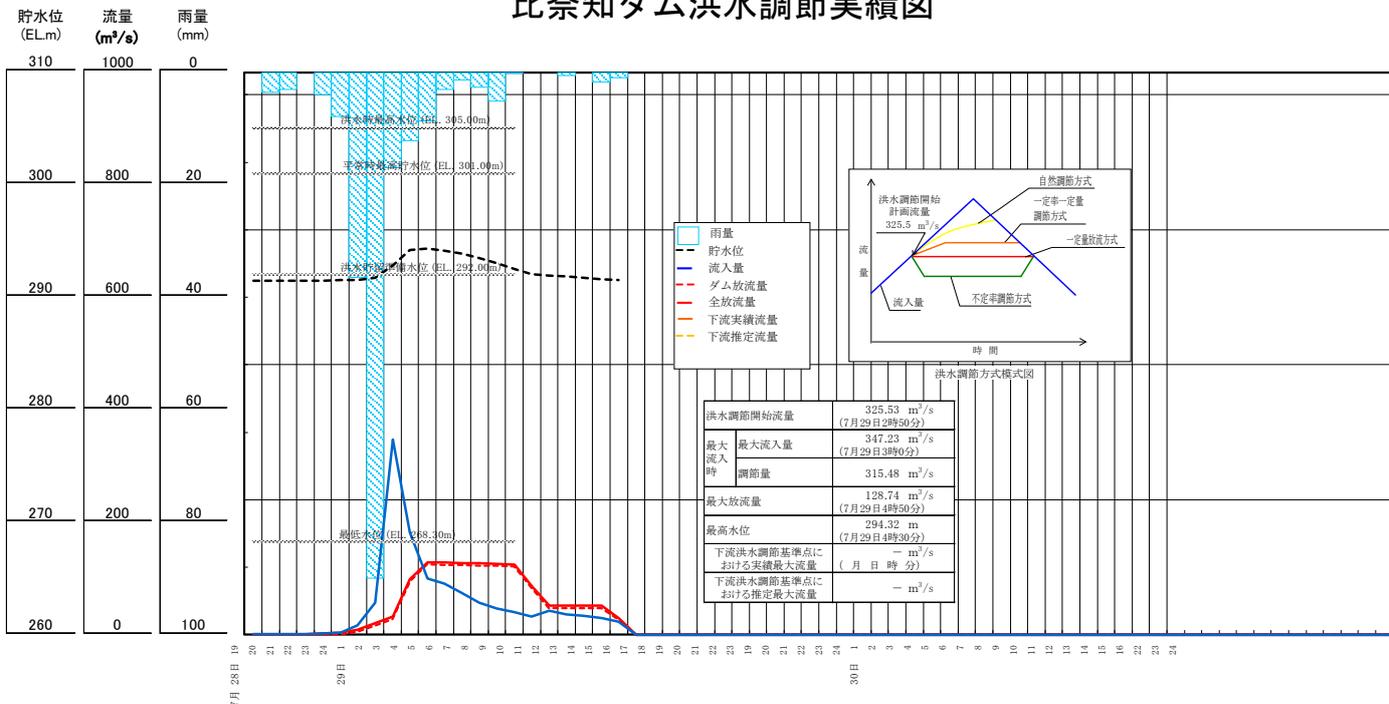


図 2.4.1-4 7月28日～7月29日(台風12号)洪水の洪水調節図

【出典：比奈知ダム洪水調節報告書(台風12号による出水)平成30年7月】

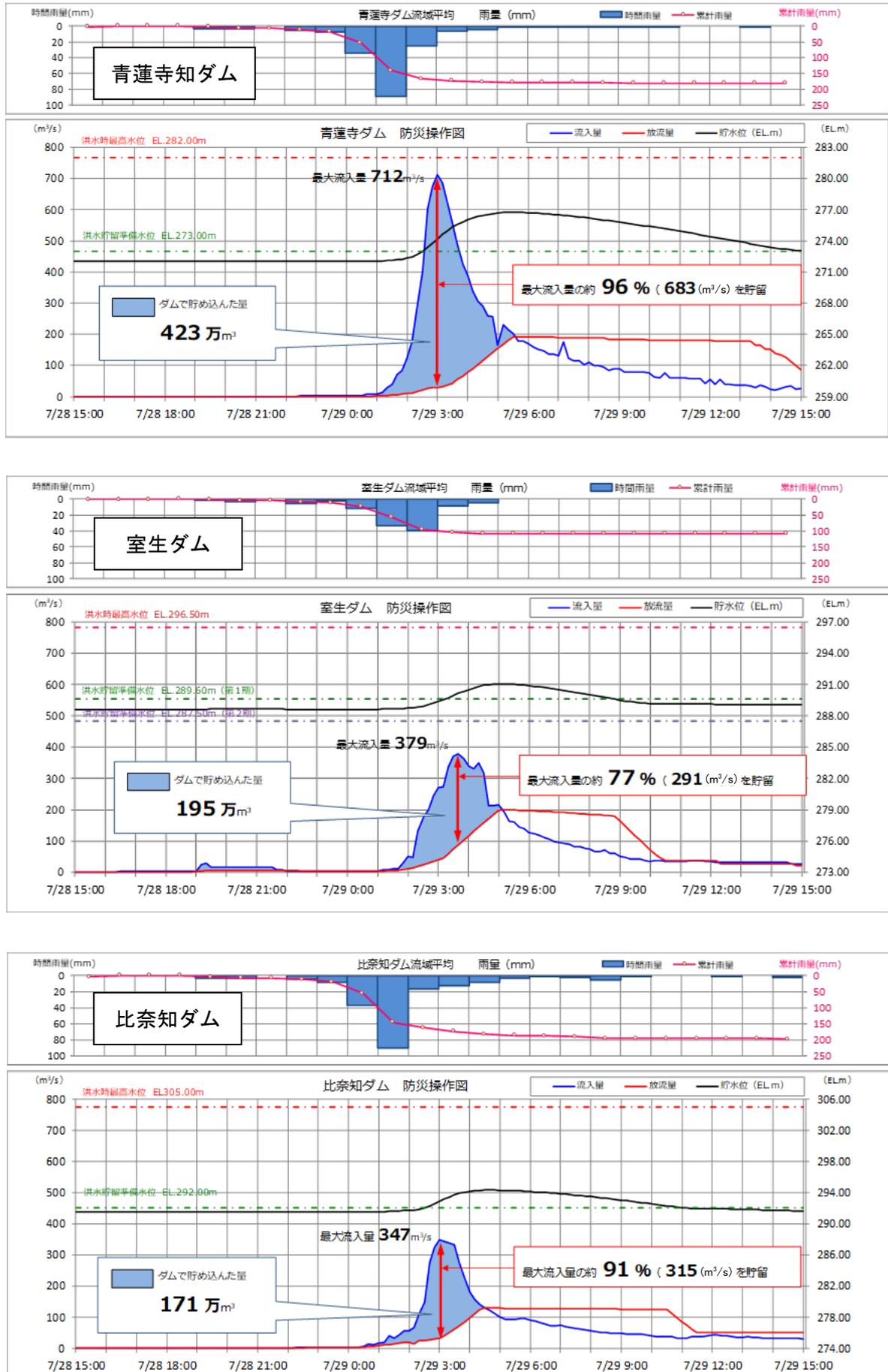
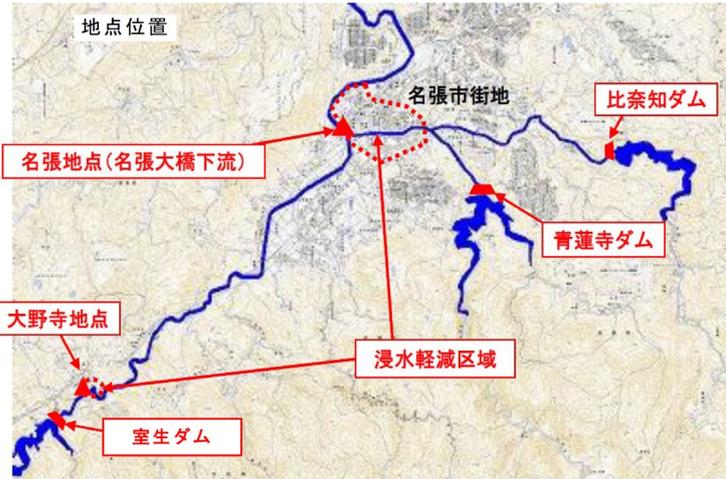


図 2.4.1-5 7月28日~7月29日(台風12号)洪水における3ダムの防災操作の状況

4) 流量・水位の低減効果

7月28～29日の台風12号においては、名張川3ダム（青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダム）による洪水調節によって、ダム下流の名張水位観測所付近では、3ダムが無い場合に比べて河川水位を約1.9m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。



【出典：比奈知ダム年次報告書（平成30年）（令和2年3月）】

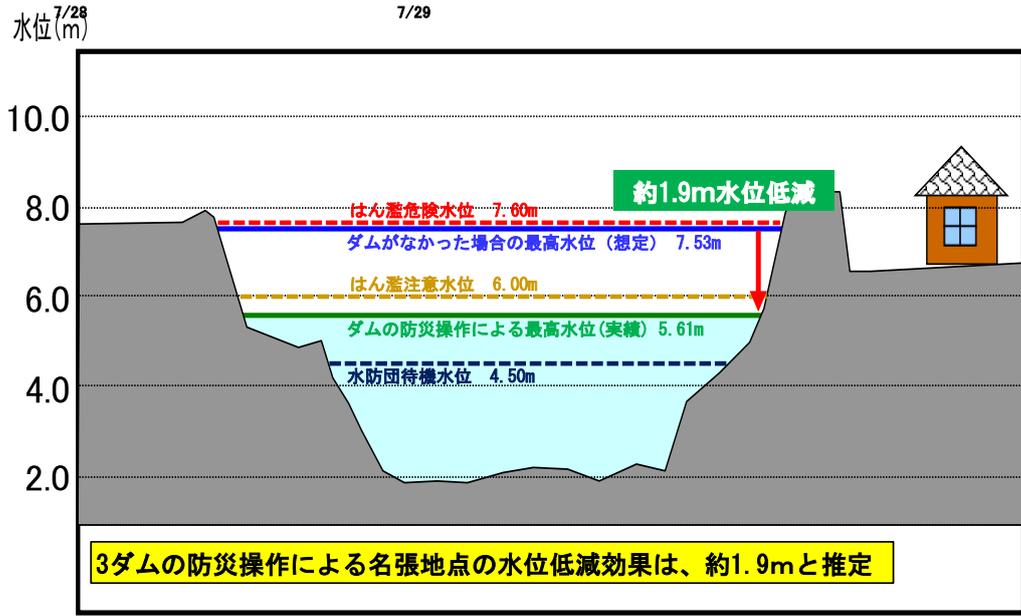
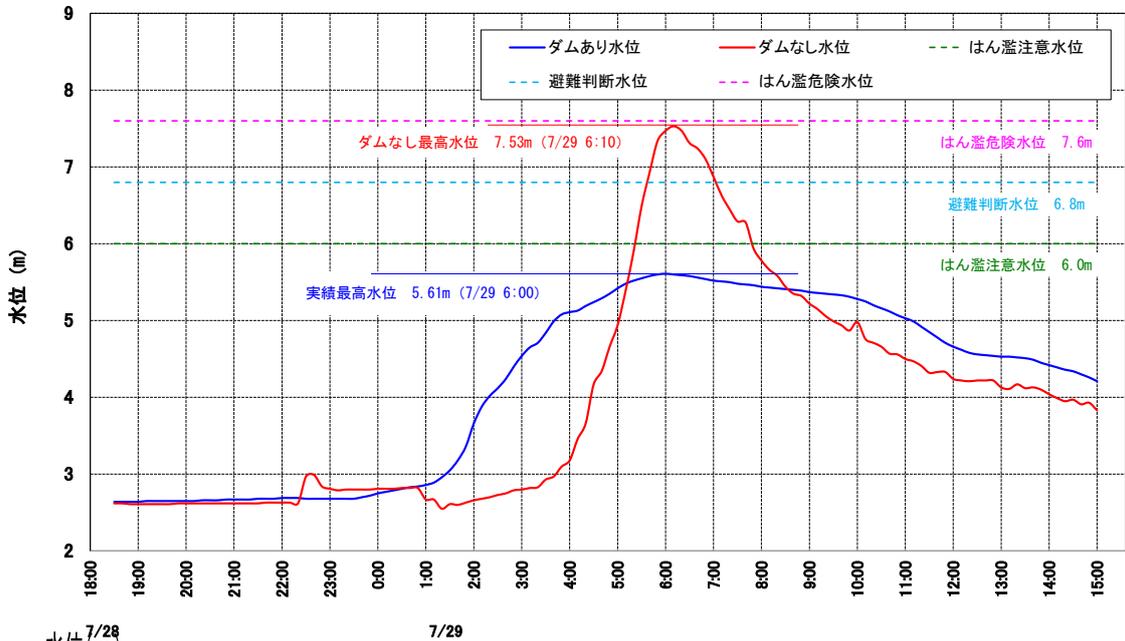


図 2.4.1-6 台風12号における名張地点の水位低減効果

【出典：木津川ダム総合管理所資料（一部加工）】

### 2.4.2 労力(水防活動)の軽減効果

平成30年7月の台風12号洪水を対象に、名張地点におけるダムあり、ダムなしの河川水位により、はん濫危険水位、避難判断水位、および、はん濫注意水位の到達時間を比較し、河川管理者や住民の水防活動に費やされた労力の軽減効果を検証した。

#### (1) 平成30年7月の台風12号洪水

本出水における、名張地点のダムあり、ダムなしの水位、労力軽減時間は図2.4.2-1、表2.4.2-1に示すとおりである。

平成30年7月の台風12号洪水の場合、3ダムによって水防活動を開始する水位には達せず、ダムあり、ダムなしで、避難判断水位超過時間では1時間20分、はん濫注意水位超過時間では2時間10分の軽減効果がみられ、水防活動に費やされる労力の軽減に貢献できていたものと考えられる。なお、はん濫危険水位にはダムなしでも達しなかった。

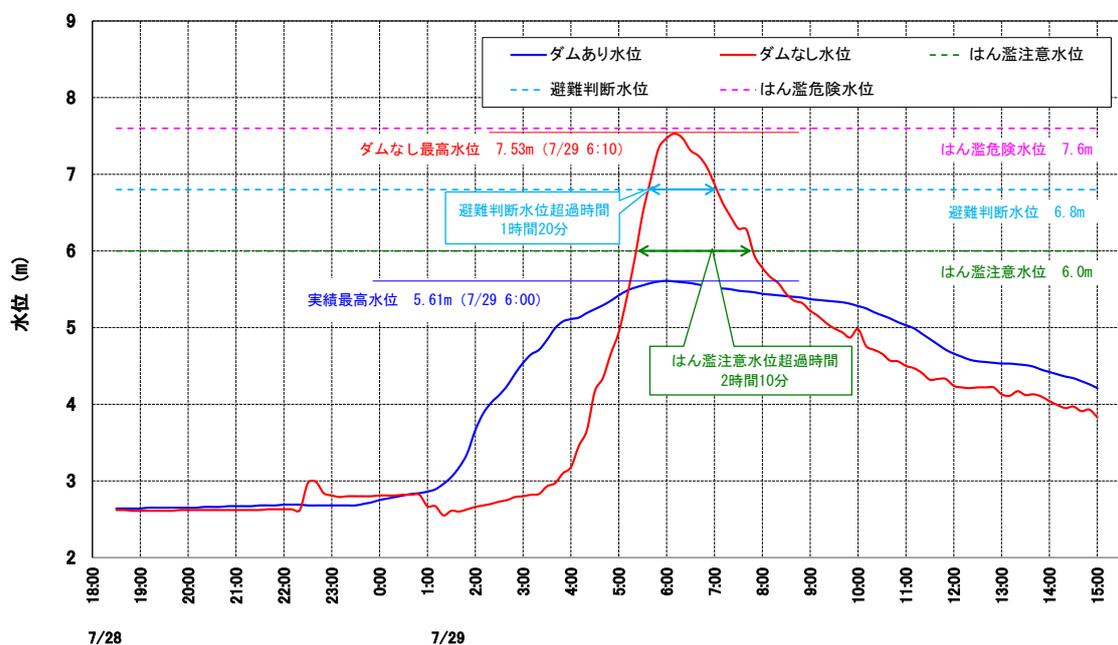


図 2.4.2-1 平成30年7月の台風12号出水における名張地点の水位(ダムあり、ダムなし)

表 2.4.2-1 平成30年7月の台風12号出水における労力軽減時間

	ダムあり	ダムなし	労力軽減時間
はん濫危険水位超過時間	— (0時間)	— (0時間)	— (0時間)
避難判断水位超過時間	— (0時間)	29日 5:40~7:00 (1時間20分)	1時間20分
はん濫注意水位超過時間	— (0時間)	29日 5:30~7:40 (2時間10分)	2時間10分

【出典：木津川ダム総合管理所資料(青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダムの防災操作)】

## 2.5 まとめ

比奈知ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

### <<まとめ>>

- 比奈知ダムは、至近5ヶ年(平成30年から令和4年の間)で1回の洪水調節を実施した。  
なお、管理を開始した平成11年から令和4年までの洪水調節回数は11回である。
- 平成30年7月に実施した洪水調節では、青蓮寺ダム・室生ダム・比奈知ダムの防災操作により、比奈知ダム下流の名張地点において約1.9mの水位低減効果が認められ、下流沿川の洪水被害軽減に貢献した。
- 以上より、比奈知ダムはダム下流の洪水被害の軽減、淀川本川の水位低下に貢献した。

### <<今後の方針>>

- 今後も引き続き淀川水系の洪水被害軽減に向け、木津川上流ダム群と連携して適切にダム操作を行い、治水機能を十分に発揮していく。異常洪水の頻発化に備えて、より効果的なダム操作による洪水調節の強化を図る。また、下流の状況に応じた統合操作についてはダム下流河川の整備状況に応じて、関係機関と協議しながら操作内容について見直しを行っていく。
- 防災操作に関する情報伝達などについて関係機関に周知を行うとともに、防災業務にかかる自治体等との更なる連携強化を図っていく。
- 水防災意識社会再構築をめざし、関係機関に対してダムの役割やその限界など情報提供に努める。

## 2.6 必要資料（参考資料）の収集・整理

表 2.6-1 「2.洪水調節」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
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）	淀川河川事務所	平成 29 年	
2-2	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	平成 29 年	
2-3	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	
2-4	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	
2-5	比奈知ダムパンフレット	比奈知ダム管理所		
2-6	平成 30 年度 比奈知ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	平成 31 年 3 月	
2-7	令和元年度 室生ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	令和 2 年 3 月	
2-8	令和 4 年度 布目ダム定期報告書	木津川ダム総合管理所	令和 5 年 3 月	
2-9	気象庁 HP ( <a href="http://www.jma.go.jp/jma/index.html">http://www.jma.go.jp/jma/index.html</a> )	気象庁		
2-10	比奈知ダム管理年報	木津川ダム総合管理所		
2-11	比奈知ダム洪水調節報告書 (台風 12 号による出水)	木津川ダム総合管理所	平成 30 年	