

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 2.1-1 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（たとえば水防団待機水位）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。

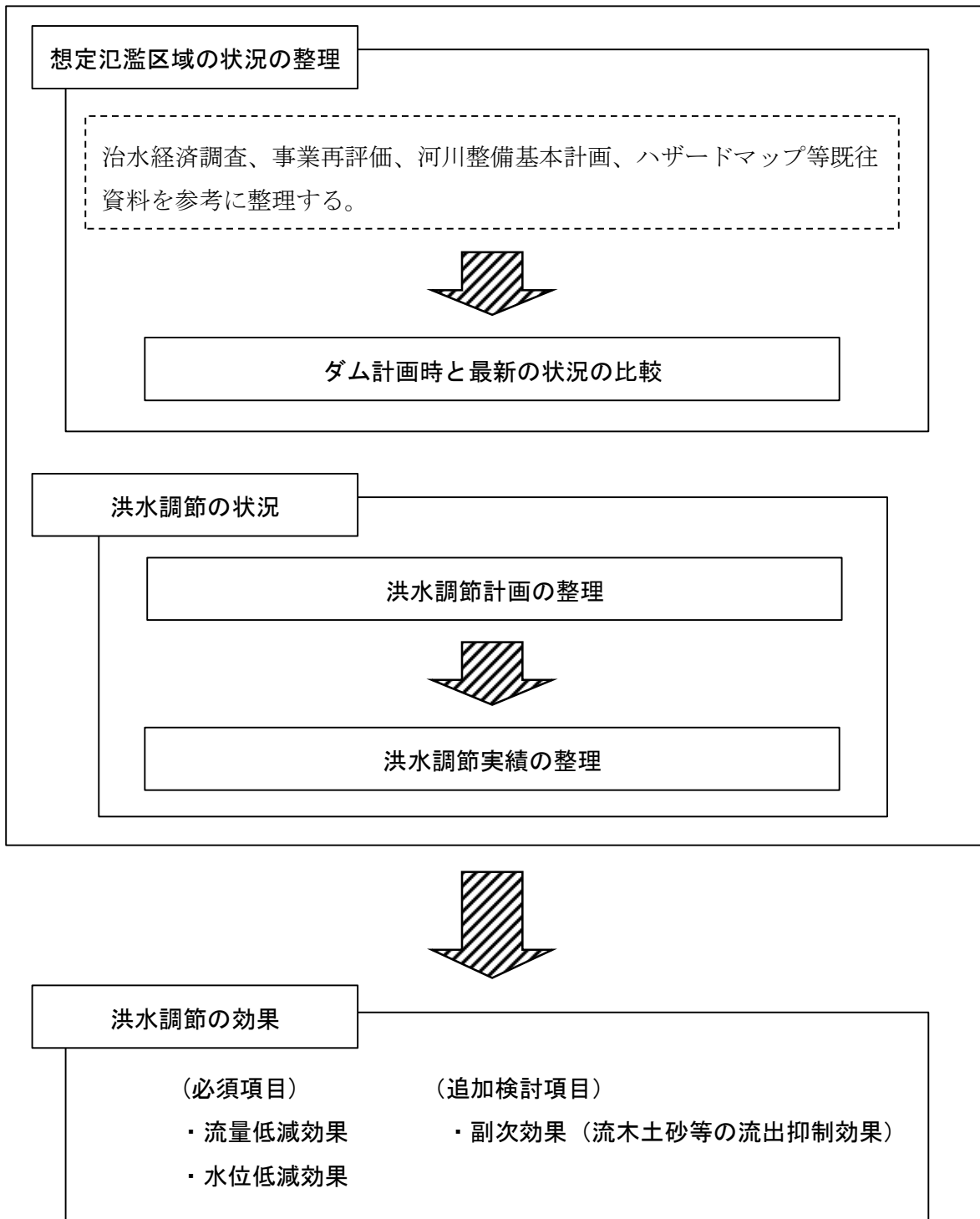


図 2.1-1 評価手順

2.2 洪水調節の状況

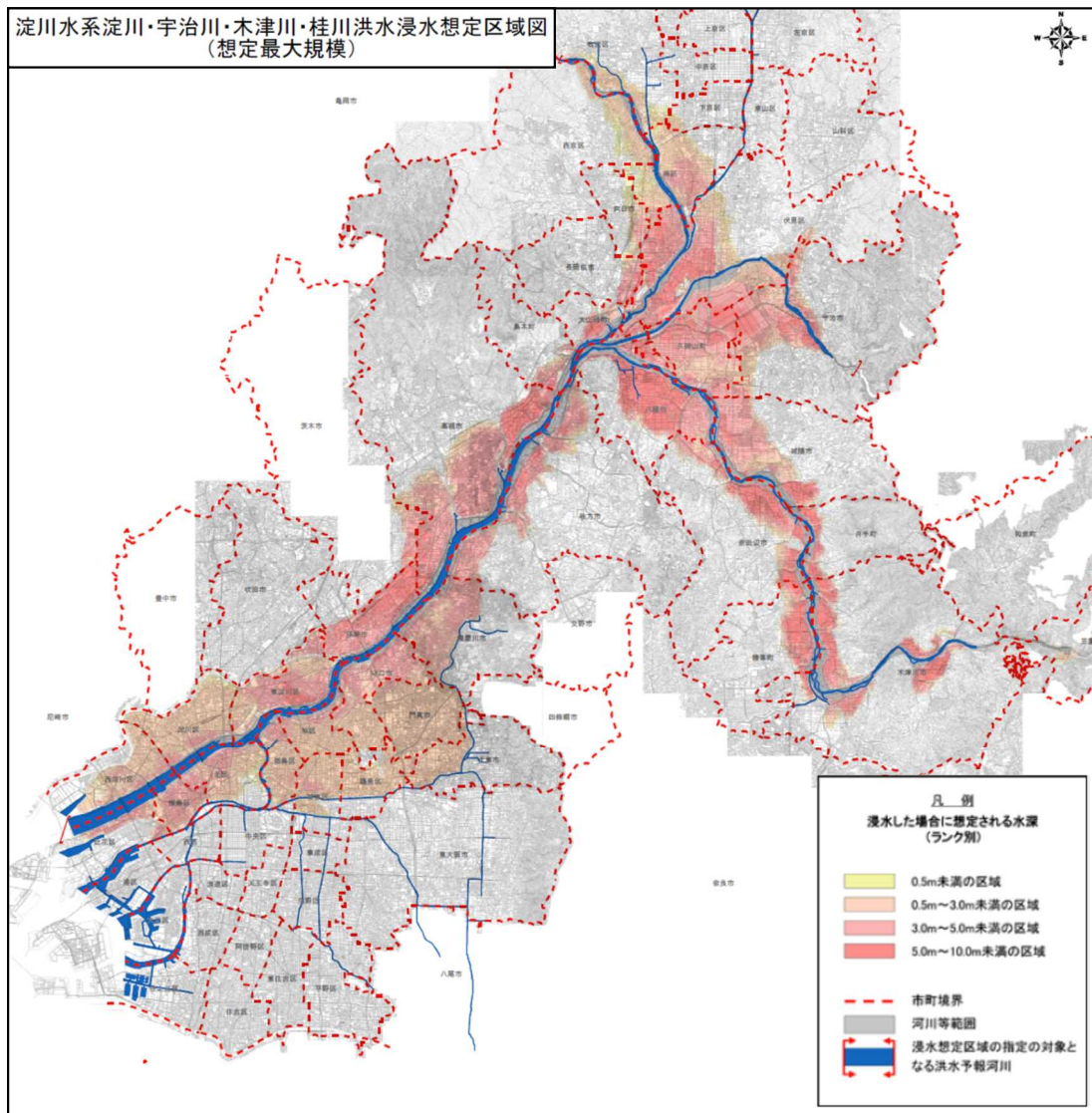
2.2.1 想定氾濫区域の位置及び面積

(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浸水想定区域図を図 2.2-1 に示す。なお、ダム建設以前の想定氾濫区域は当該地域では作成されていない。

計算条件等

- ・ 昭和 28 年 9 月洪水時の 2 日間総雨量の 2 倍を想定
- ・ 淀川、木津川、桂川の洪水予報区間での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図



※平成 27 年の水防法改正により、洪水浸水想定区域の前提となる降雨が、従前の河川整備の基本となる計画降雨から想定最大規模の降雨に変更されている。

【出典：国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所 HP】

図 2.2-1 淀川水系浸水想定区域図（平成 29 年 6 月）

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斎 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 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 2.2-2 淀川水系浸水想定区域図(計算条件)

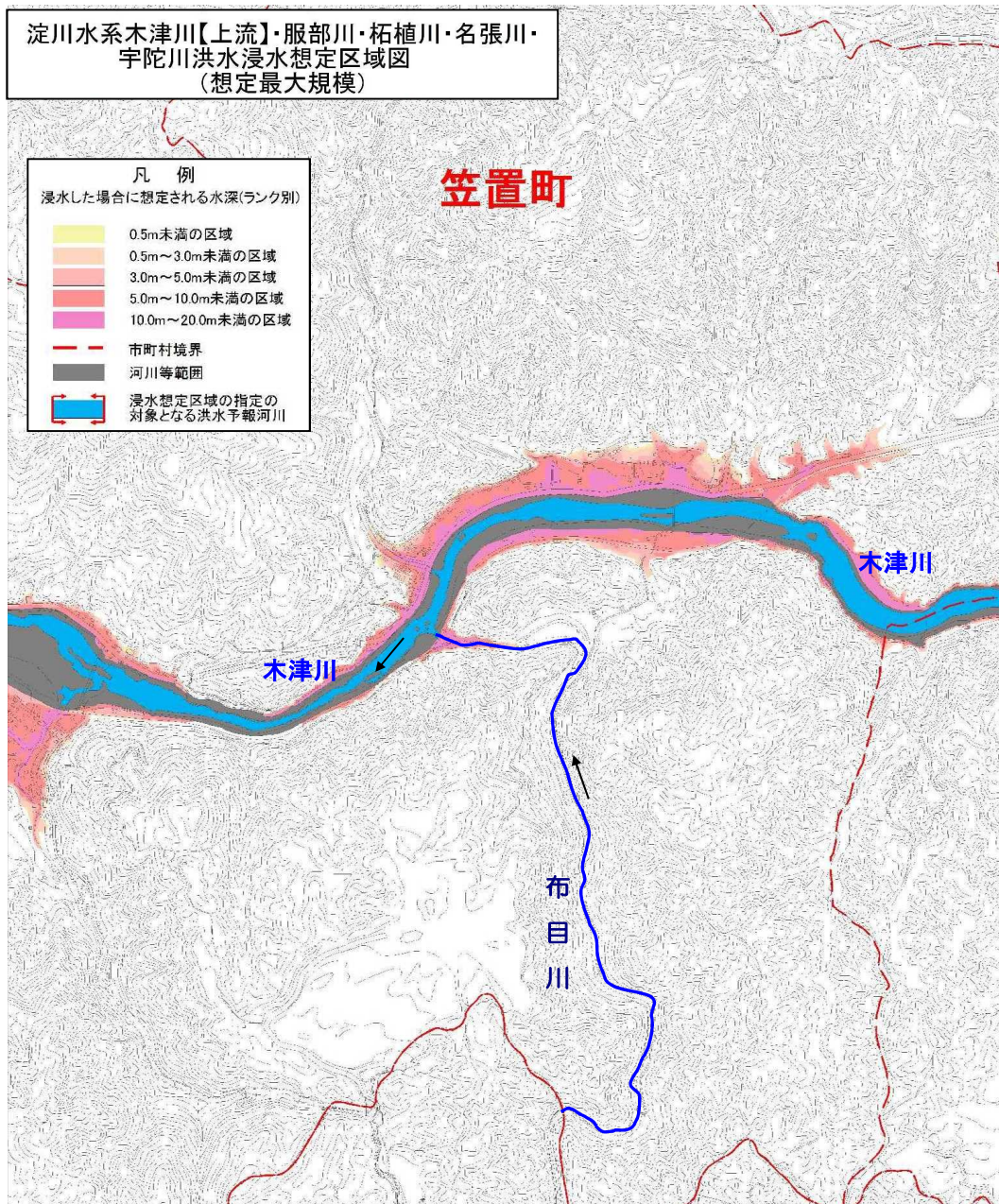
【出典：国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所 HP】

(2) 木津川流域(布目川合流部付近)

木津川流域について、水防法の規定に基づき定められた浸水想定区域図のうち、布目川合流部付近の想定浸水区域図を図 2.2-3 に示す。尚、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。

計算条件等

- ・ 加茂地点上流域の 12 時間総雨量 358mm
- ・ 木津川上流域での溢水もしくは破堤した場合の浸水想定区域図



※平成 27 年の水防法改正により、洪水浸水想定区域の前提となる降雨が、従前の河川整備の基本となる計画降雨から想定最大規模の降雨に変更されている。

【出典：国土交通省 近畿地方整備局 木津川上流河川事務所 HP】

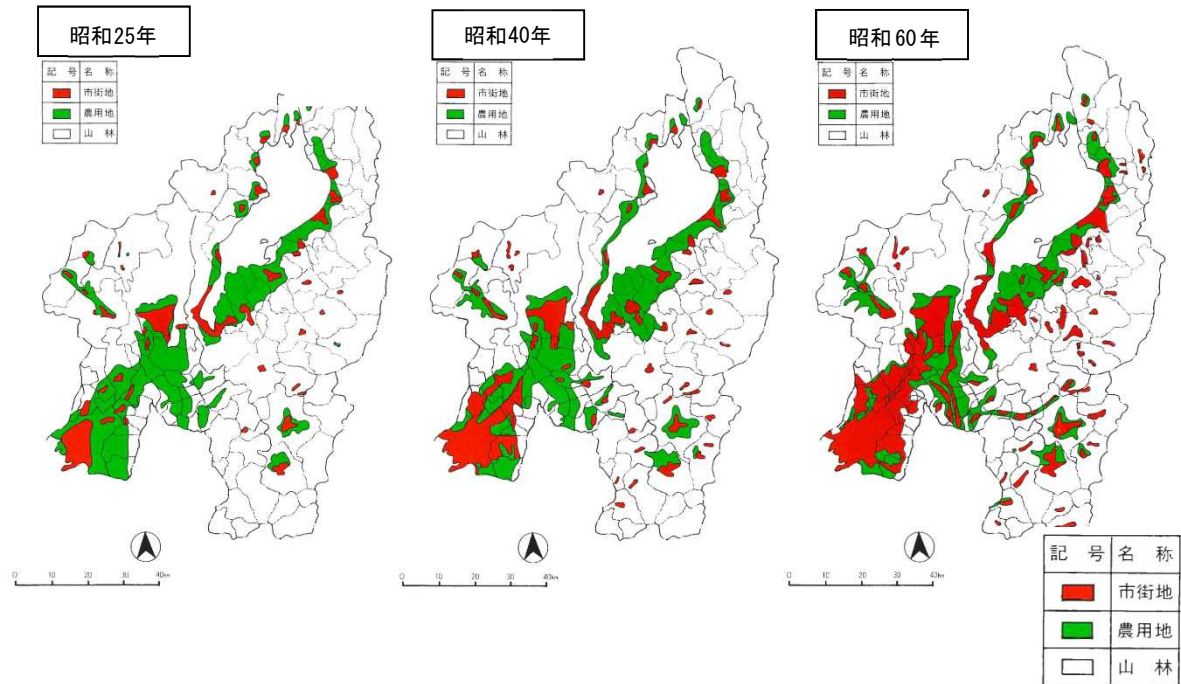
図 2.2-3 木津川流域浸水想定区域図(布目川合流部付近)(平成 29 年 6 月)

2.2.2 想定氾濫区域の状況

(1) 土地利用の変遷

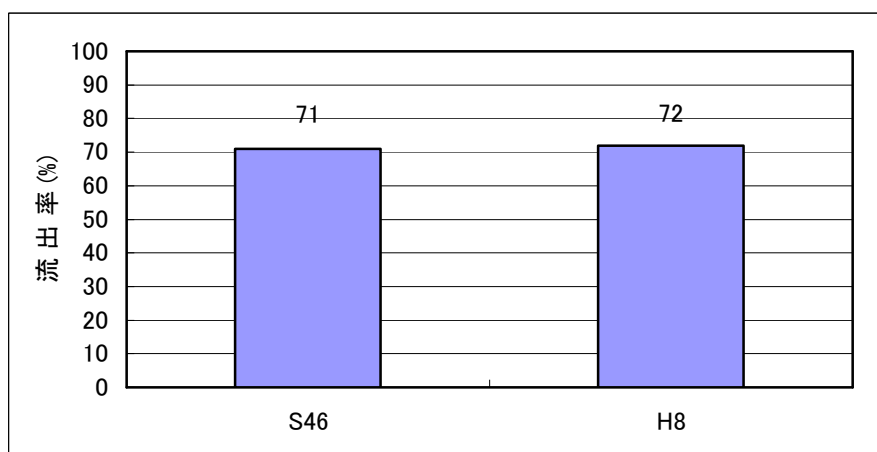
淀川水系沿川では昭和40年以降市街化が進み、特に下流域においては、広く市街地が形成されている。

平成8年の流出率は72%で、昭和46年と同程度であり、横ばい傾向にある。



【出典：淀川水系環境管理基本計画(H2.3)】

図 2.2-4 淀川水系沿川の土地利用の変遷



【出典：淀川水系流域委員会 HP】

図 2.2-5 淀川水系の流出率の変化

(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

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 ^{※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 $17,500\text{m}^3/\text{s}$ （琵琶湖からの流出量を含む）とする。このうち $5,500\text{m}^3/\text{s}$ 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 $12,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

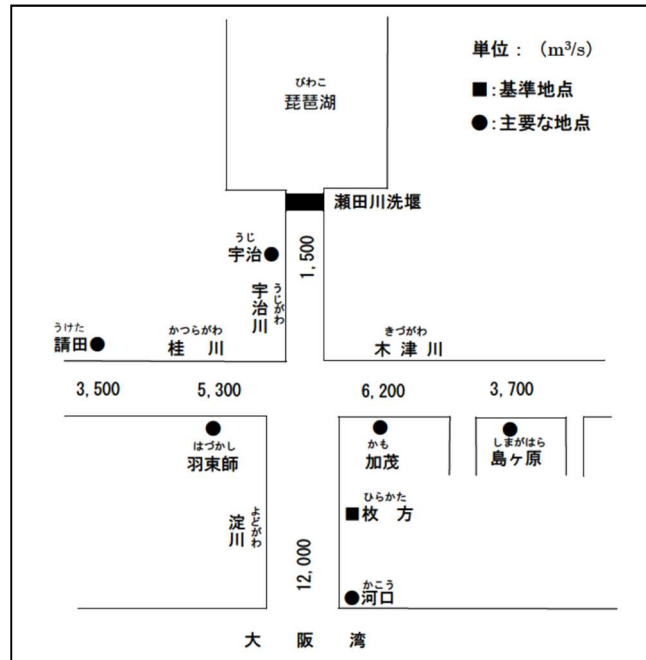
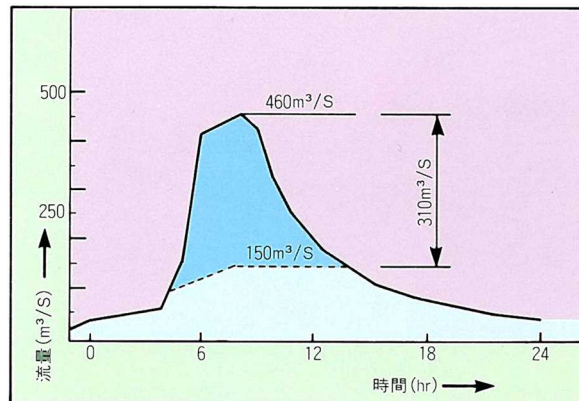


図 2.3-1 淀川水系計画高水流量配分図

【出典：淀川水系河川整備基本方針（国土交通省 近畿地方整備局 河川部）】

(2) ダム地点の洪水調節計画

布目ダムでは、流入量が $100\text{m}^3/\text{s}$ に達した時から調節を開始し、計画洪水量 $460\text{m}^3/\text{s}$ (1/100 年確率規模) に達した時、 $310\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯留し、 $150\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画となっている。



【出典：布目ダムパンフレット】

図 2.3-2 布目ダム洪水調節図

布目ダムにおける洪水調節時の操作を以下に示す。(施設管理規程抜粋)

第4章 貯水池の用途別利用

(洪水警戒体制)

第12条 木津川ダム総合管理所長(以下「所長」という。)は、次の各号の一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奈良県の北東部又は北西部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管理事務所長(以下「統管理所長」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16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13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、次に掲げ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14条 所長は、次の各号に定め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ときは、この限りでない。

- 一 流入量が毎秒100立方メートルから毎秒460立方メートルまでの間であって増加し続けているときは、毎秒 $\{(流入量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 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、流入量が減少しはじめた時以降は、毎秒 $\{(前号の方法による操作中における最大流入量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 立方メートルの水量の流水を、流入量が当該水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流入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 100 立方メートルを下るまでの間に流入量が再び増加したときで、流入量が放流量と等しくなった時以後は、流入量が毎秒 $\{(当該放流量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 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の流水を放流すること。

五 前号の方法による操作の後、流入量が前号に規定する毎秒 $\{(当該放流量-100) \times 50 / 360 + 100\}$ 立方メートルを超えた時以後は、前各号に定める方法により放流すること。

六 流入量が毎秒 460 立方メートルを超えた時以後は、流入量が毎秒 150 立方メートルに等しくなる時まで、毎秒 150 立方メートルの水量の流水を放流すること。

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 15 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、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、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 100 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 16 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 14 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 17 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) 特別防災操作

布目ダムの特別防災操作の概要を図 2.3-3 に示す。

布目ダムでは、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。

特別防災操作の実施要領(「布目ダムの洪水調節における統合操作実施要領」及び「布目ダム統合操作実施細目」)と同要領に関連する「淀川ダム群の統合管理に関する細目協定書」を次頁以降に示す。

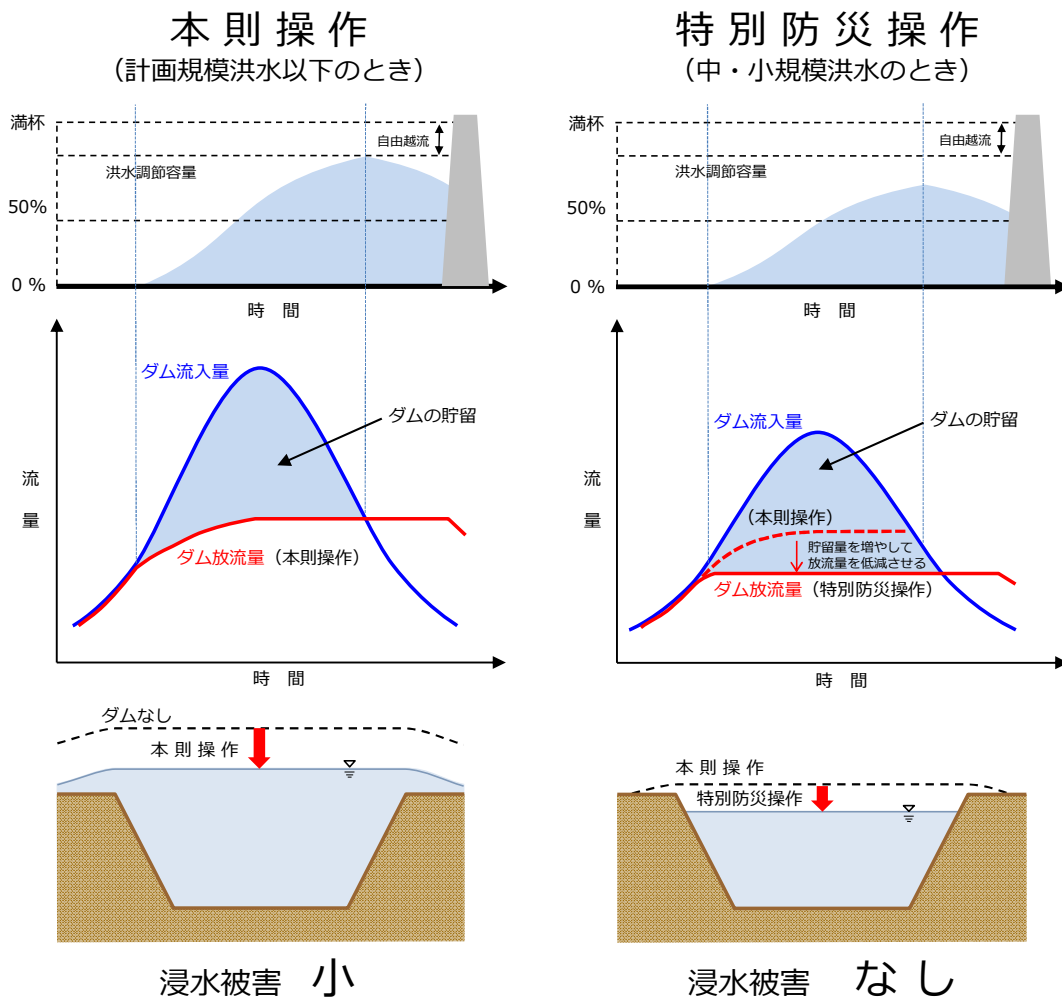


図 2.3-3 ダム統管所長指示による特別防災操作

【布目ダムの洪水調節における統合操作実施要領】

布目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、布目ダム施設管理規程(水公規程平成15年度第21号。以下「規程」という。)第15条第2項及び第17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、非常用洪水吐きからの自然越流が生じないことが明らかであり、規程第15条に定める洪水調節及び規程第17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15条第1項、第16条第1項又は第17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15条第1項、第16条第1項又は第17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2年2月4日から適用する。

【布目ダム統合操作実施細目】

布目ダム統合操作実施細目

(通則)

第1条 布目ダムの洪水調節における統合操作については、「布目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、布目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 布目ダム放流量が毎秒110立方メートルを上回り、洪水による浸水被害が生じるおそれのある場合
- 三 布目ダム上流域の今後の流域予測雨量を2倍とした場合でも、統合操作の実施により貯水位が布目ダムサーチャージ水位(287.3メートル)(以下「サーチャージ水位」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(布目川・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サーチャージ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2年2月4日から適用する。

【淀川ダム群の統合管理に関する細目協定書(1/2)】

淀川ダム群の統合管理に関する細目協定書

近畿地方建設局長 竹村 公太郎（以下、「甲」という。）と水資源開発公団関西支社長 井上 克彦（以下、「乙」という。）とは、平成11年3月31日付け建設大臣と水資源開発公団総裁との間において締結された「淀川ダム群の統合管理に関する協定書」第4項に基づき、統合管理に関する実施細目について、下記のとおり協定する。

なお、平成10年3月31日付け近畿地方建設局長 竹村 公太郎と水資源開発公団関西支社長 野中 栄ことの間で締結した「淀川ダム群の統合管理に関する細目協定書」は廃止する。

（統合管理の原則）

第1条 洪水調節は、淀川ダム群の有する洪水調節容量を有効かつ合理的に利用して、各種の洪水を効果的に調節するものとする。

2 用水補給は、淀川ダム群に貯留された水を適切かつ効率的に利用して、不特定かんがい等用水、上水道用水、工業用水及び農業用水を効果的に補給するものとする。

（統合管理業務）

第2条 統合管理業務とは、統合管理を行うために必要な淀川ダム群の操作に係わる指示及びその指示に関する一切の業務をいうものとする。

（統合管理の方法）

第3条 甲は、淀川ダム群の統合管理の方法を検討し、乙の管理するダムの操作方法を乙に指示するものとする。

（指示の連絡）

第4条 前条の指示の連絡は、建設省淀川ダム統合管理事務所長（以下、「統管所長」という。）が、水資源開発公団木津川ダム総合管理所長及び水資源開発公団日吉ダム管理所長（以下、「総管所長等」という。）に対して行うものとする。

（報告）

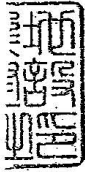
第5条 総管所長等は、前条の指示の連絡を受けたときは、その後のダムの操作の状況について、貯水池の水位、流入量、放流量、その他必要な事項を統管所長に報告するものとする。

（統管施設の管理）

第6条 統管施設（統合管理を行うために必要な施設をいう。以下、同じ。）の管理は、甲が行うものとする。

【淀川ダム群の統合管理に関する細目協定書(2/2)】

- 2 甲は、乙に協議して統管施設の台帳を作成し、これに統管施設の明細を記載するものとする。
- 3 甲は、前項の統管施設台帳の記載事項を変更する必要があるときは、乙に協議して記載事項を変更するものとする。
- 4 統管施設についての甲と乙との持分は、その取得に要した費用の負担によるものとする。
- 5 統管施設に属する物件で不用となったもの又は統管施設から生じた収入金等については、前項の規定により、甲及び乙に配分するものとする。



(統合管理費用)

- 第7条 甲は、統合管理業務に要する費用(以下、「統合管理費用」という。)について、毎年度の当初において当該年度の計画を作成して乙に協議するものとする。
- 2 乙は、統合管理費用のうち、乙の負担すべき金額については、別途甲との間で、建設省受託事務処理規定に基づき締結する受託契約により、事務処理するものとする。

(協定外の事項)

第8条 この協定に定めのない事項の取扱い又はこの協定の変更については、甲と乙とが協議して定めるものとする。

附 則

この協定は平成11年4月1日から実施する。

本協定締結の証として本書2通を作成し、当事者記名押印の上、おのおのその1通を保有するものとする。

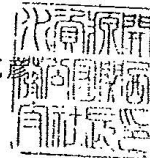


平成11年 3月 31日

建設省近畿地方建設局長 竹村 公太郎



水資源開発公団関西支社長 井上 克彦



(4) 事前放流

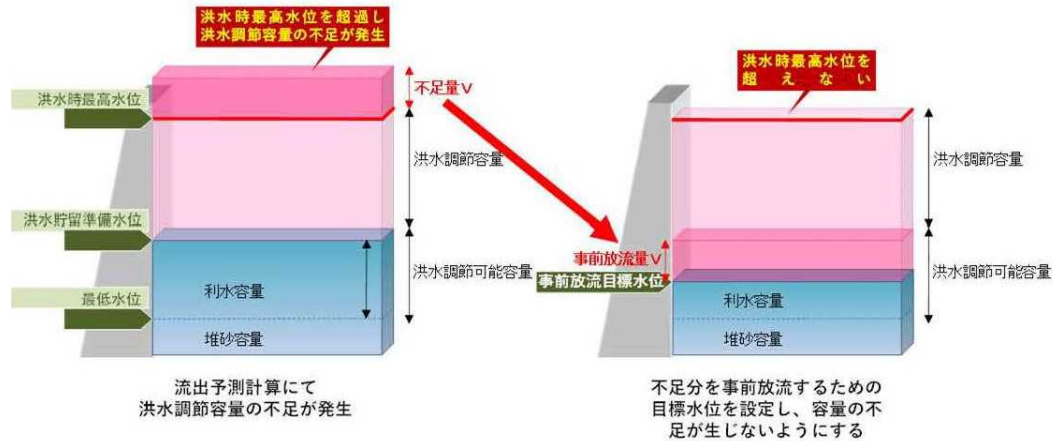
布目ダムでは、最大放流量を 100m³/s を限度として、以下の条件において事前放流を実施する計画としている。「布目ダム事前放流実施要領」を次頁以降に示す。

【事前放流の実施条件】

実施条件①

- ・ 48 時間予測雨量が 310mm 以上のとき
- ・ 洪水調節容量が不足するとき

※洪水調節容量の不足量に応じて水位低下させる(最大 11,500,000m³)



出典「令和4年度 布目ダム放流連絡会幹事会 説明資料」

図 2.3-4 洪水調節容量の不足量の算定方法

実施条件②

- ・ 貯水位が以下の条件のとき
 第一期制限水位 (6/16~8/15) EL. 276.6m 以上
 第二期制限水位 (8/16~10/15) EL. 274.9m 以上
- ・ 類型雨量と 33 時間予測雨量の和が 120mm 以上のとき
- ・ 洪水調節が予想されるとき

※回復可能水位テーブル表における累計雨量と 33 時間予測雨量の区分に応じて水位低下させる

※事前放流

計画規模を上回る洪水が想定される場合に、ダム容量の一部を洪水の発生前に放流し、洪水調節容量を一時的に増やす操作

実施条件①または実施条件②のときに事前放流を実施
 最大放流量 100m³/s

【布目ダム事前放流実施要領(1/5)】

○布目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25号)

改正 令和3年3月15日水機達令和2年度第48号

(通則)

第1条 布目ダム施設管理規程(水公規程平成4年第5号。以下「規程」という。)第19条第1項第6号及び布目ダムに関する施設管理規程細則(水機達平成25年度第4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13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100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 布目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310ミリメートル以上であるとき。
- 二 貯水位が第一期制限水位期間にあつては標高276.6メートル、第二期制限水位期間にあつては標高274.9メートルを超えている場合において、布目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120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。

(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5条第1号に規定する洪水期にあつては規程第9条に定める制限水位以下の、規程第5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11,500,000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

【布目ダム事前放流実施要領(2/5)】

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きと認めるときは、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100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 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。
- 四 その他事前放流を継続することが適当でないとき。

- 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号の規定により事前放流を中止した場合において、規程第4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

【布目ダム事前放流実施要領(3/5)】

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48号)

この達は、令和3年3月15日から実施する。

【布目ダム事前放流実施要領(4/5)】

別表第1(第4条関係)

回復可能水位テーブル表 (第一期洪水期)

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 280.6m (0.0m) [0千m ³]			278.8m (-0.7m) [-494千m ³]								
20-39												
40-59												
60-79												
80-99	278.6m (-1.0m) [-715千m ³]											
100-119			277.1m (-3.5m) [-2,418千m ³]	278.8m (-3.8m) [-2,818千m ³]								
120-139												
140-159	278.5m (-2.1m) [-1,631千m ³]				278.6m (-0.0m) [-2,737千m ³]							
160-179												
180-199												
200-	278.8m (-3.8m) [-2,818千m ³]											

回復可能水位テーブル表 (第二期洪水期)

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 278.2m (0.0m) [0千m ³]			278.5m (-0.7m) [-494千m ³]								
20-39												
40-59												
60-79												
80-99	278.2m (-1.0m) [-715千m ³]											
100-119			275.5m (-3.7m) [-2,148千m ³]	278.1m (-4.1m) [-2,818千m ³]								
120-139												
140-159	277.2m (-2.0m) [-1,631千m ³]				278.9m (-4.3m) [-2,737千m ³]							
160-179												
180-199												
200-	275.1m (-4.1m) [-2,818千m ³]											

※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

【布目ダム事前放流実施要領(5/5)】

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	奈良市 山添村
地方公共団体	奈良県土木マネジメント部河川課 奈良県奈良土木事務所 奈良市建設部河川耕地課 奈良市危機管理監危機管理課 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 笠置町

(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・運用等
- ・関係機関との調整を同時に実施
- ・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、洪水吐ゲート操作等）を実施

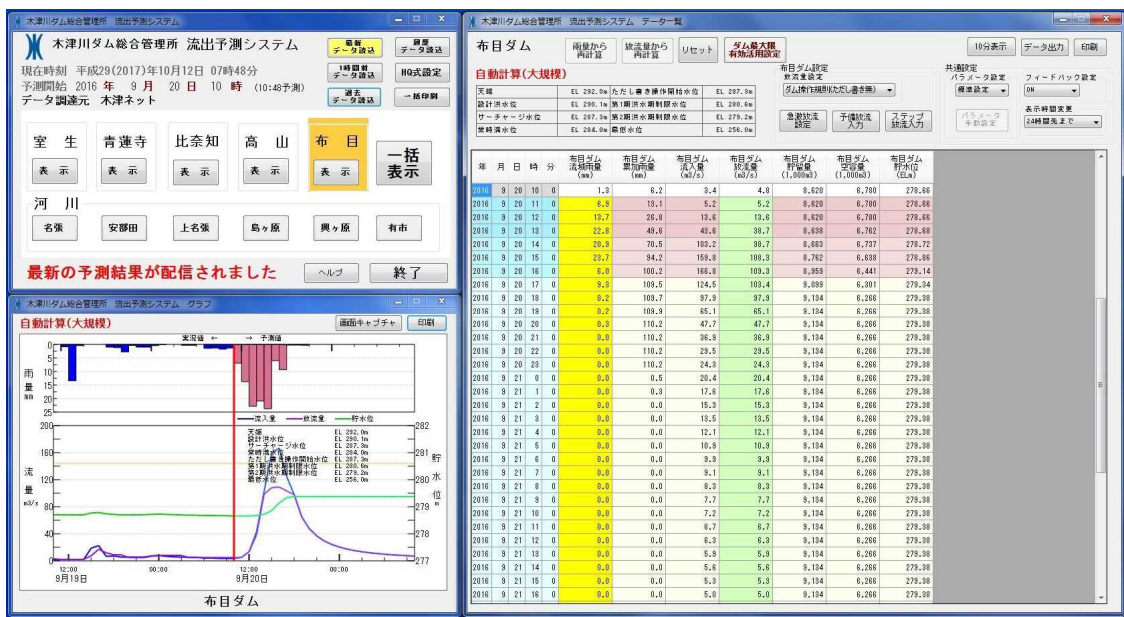


図 2.3-5 流出計算表示の事例

2.3.2 洪水調節実績

過去に洪水調節を実施した出水を表 2.3-1 に示す。

布目ダムでは、平成4年の管理開始以降、現在までに計27回の洪水調節を実施している。至近5ヶ年では4回の洪水調節を実施しており、平成29年10月の台風21号における最大流入量210m³/sは、管理開始以降、最高を記録している。

表 2.3-1 布目ダムの洪水調節実績

年	生起年月日	気象要因	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)	総雨量 (mm)	備考
計 画		—	460	150	150	310	287.30	299	2日雨量
H4	H4. 8/24	低気圧	102	69	48	54	279.25	58	
H5	H5. 7/5	梅雨前線	175	110	110	65	280.99	122	
H7	H7. 5/12	低気圧	124	8	8	116	282.59	149	
H11	H11. 6/27	梅雨前線	134	92	92	42	280.91	117	
H12	H12. 6/9	梅雨前線	106	62	13	93	282.32	112	
	H12. 7/4	雷雨	133	55	6	127	281.27	92	
H15	H15. 8/9	台風10号	119	79	29	90	279.72	115	
	H15. 8/15	前線	128	80	80	48	279.45	124	
H16	H16. 5/13	前線	158	78	20	138	283.61	81	
	H16. 8/5	台風11号	103	69	21	82	279.81	68	
	H16. 12/5	低気圧	141	20	20	121	281.06	61	
H18	H18. 7/19	梅雨前線	144	85	30	114	280.48	69	
	H18. 7/21	梅雨前線	109	76	42	67	280.43	72	
H19	H19. 7/17	前線	140	89	30	110	280.98	76	
	H19. 8/23	前線	104	55	14	90	279.24	63	
H21	H21. 7/6	前線	102	57	13	89	280.73	65	
	H21. 10/8	台風18号	189	81	80	109	279.02	188	
H23	H23. 9/4	台風12号	116	80	80	36	279.39	276	特別防災操作実施
H24	H24. 9/30 ~10/1	台風17号	188	80	80	109	279.96	142	特別防災操作実施
H25	H25. 9/15 ~9/16	台風18号	195	80	70	126	281.26	252	特別防災操作実施
H26	H26. 8/9	台風11号	208	80	80	129	280.27	250	特別防災操作実施
	H26. 9/6 ~9/7	前線	151	74	19	133	279.93	92	
H28	H28. 9/18 ~9/20	台風16号	185	80	77	108	279.91	123	特別防災操作実施
H29	H29. 10/20 ~10/23	台風21号	210	99	98	112	281.73	271	特別防災操作実施
H30	H30. 7/29	台風12号	122	81	23	99	280.73	81	特別防災操作実施
R1	R1. 10/12	台風19号	126	103	103	23	278.89	169	
R3	R3. 7/9	梅雨前線	127	28	19	108	280.96	44	

- ・特別防災操作とは、国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統管理事務所長指示のもと実施した防災操作
- ・表中の黄色着色は管理開始以降最大を示す。

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)

対象期間(平成29年～令和3年)の洪水調節実績をもとに、布目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29年10月20日(台風21号)洪水
- ・平成30年7月28日(台風12号)洪水
- ・令和元年10月11日(台風19号)洪水
- ・令和3年7月9日(前線)洪水

【検証地点】

興ヶ原地点

なお、各洪水では以下の実績データ・資料が存在する。

- ・布目ダム貯水位
- ・布目ダム流入量
- ・布目ダム放流量
- ・降水量(布目ダム、布目ダム流域平均)
- ・下流河川水位、流量(興ヶ原)

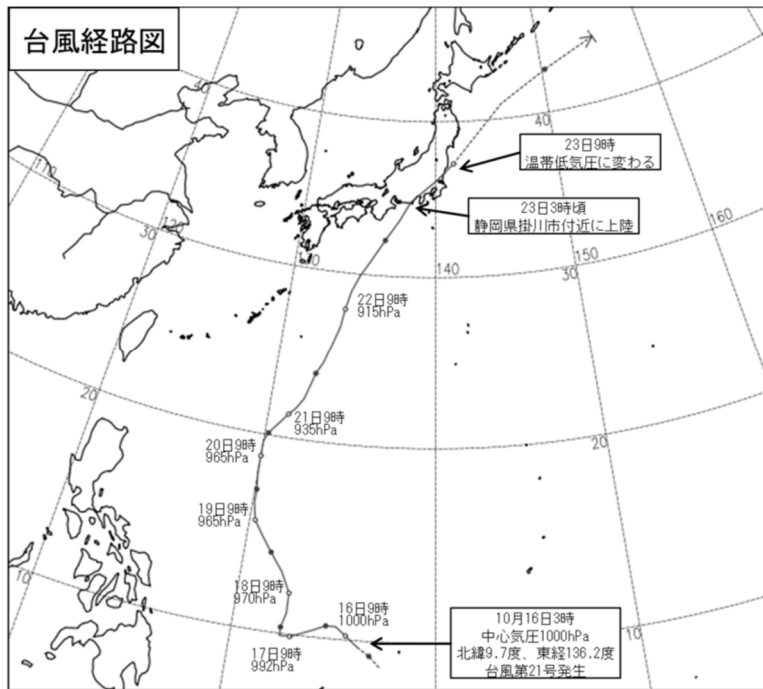


図 2.4-1 布目ダム、興ヶ原地点位置図

(1) 平成 29 年 10 月 20 日(台風 21 号)洪水

① 気象状況

10月15日15時にカロリン諸島近海で発生した熱帯低気圧は北西に進み、16日3時に同海域で台風第21号となり、進路を西南西に変えた。台風は進路を急激に北へ変えた後、18日には進路を北西に変えた。台風は、進路を北東に変えた後、徐々に加速しながら22日3時に南大東島の東で勢力が最大となった。台風は速度を速めながら北東に進み、23日3時に静岡県掛川市付近に上陸し、関東地方を北東へ進んだ後、23日9時に日本の東で温帯低気圧となり、24日9時に千島近海で消滅した。

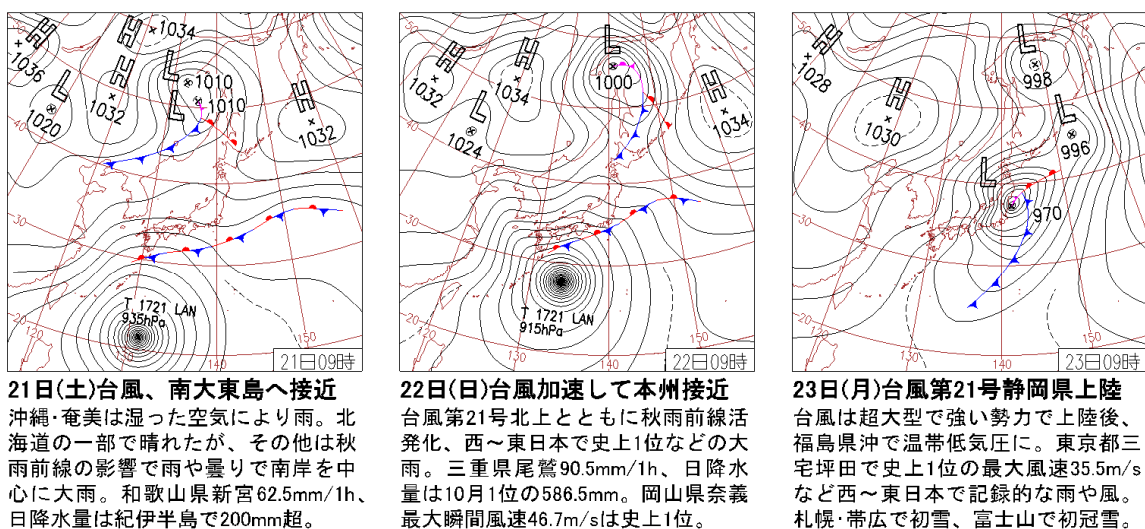


経路上の○印は傍らに記した日の午前9時、●印は午後9時の位置で→は消滅を示す。

経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧・温帯低気圧の期間を示す。

【出典：気象庁HP www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_2017.html】

図 2.4-2 台風 21 号の経路図



21日(土)台風、南大東島へ接近
 沖縄・奄美は湿った空気により雨。北海道の一部で晴れたが、その他は秋雨前線の影響で雨や曇りで南岸を中心に大雨。和歌山県新宮62.5mm/1h、日降水量は紀伊半島で200mm超。

22日(日)台風加速して本州接近
 台風第21号北上とともに秋雨前線活発化、西～東日本で史上1位などの大雨。三重県尾鷲90.5mm/1h、日降水量は10月1位の586.5mm。岡山県奈義最大瞬間風速46.7m/sは史上1位。

23日(月)台風第21号静岡県上陸
 台風は超大型で強い勢力で上陸後、福島県沖で温帯低気圧に。東京都三宅坪田で史上1位の最大風速35.5m/sなど西～東日本で記録的な雨や風。札幌・帯広で初雪、富士山で初冠雪。

【出典：気象庁HP <http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2017/1710.pdf>】

図 2.4-3 10月21日～10月23日の天気図

② 降雨の状況

布目ダム雨量観測所では、10月20日5時の降り始めから10月23日8時までに268mmの降雨を観測し、1時間最大雨量21mm(10/23 23時)の降雨を観測した。また、流域平均総雨量は、10月20日4時の降り始めから10月23日8時までに271.4mmの降雨を観測した。

③ 洪水調節実績

当該洪水では、10月22日未明に流入量が増加しはじめ、10月22日18時40分に洪水量に達した。最大流入量は210m³/sで10月22日23時20分に生起しており、布目ダムの管理開始後(平成4年4月)で最大となった。最大流入時の放流量は98m³/sであり、111m³/sを低減(貯水池内に貯留)した。この洪水調節により2,470千m³をダムに貯留し、最高貯水位はEL.281.73mであった。

なお、当該洪水では、下流河川の状況、ダムの貯留容量等を考慮し、淀川ダム統合管理事務所長指示のもと、10月22日12時10分から放流量を徐々に増加し、同日12時50分から同日18時10分まで事前放流として約90m³/sの放流を行い、洪水調節のための容量を確保した(事前放流総量は604千m³)。さらに、洪水調節開始後も最大のダム放流量を通常の防災操作に比べて減量する特別防災操作を行った。

表 2.4-1 平成 29 年洪水調節実績 (台風 21 号)

項目	原因	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)	下流基準点 水位(興ヶ原)
計画	—	299	460	150	150	310	指定水位: - m 警戒水位: - m
実績 10/20~10/23	台風	271.40	209.55 (10/22 23:20)	99.00 (10/23 0:30)	98.11	111.44	2.72m (10/22 23:30)

*総雨量は流域平均雨量

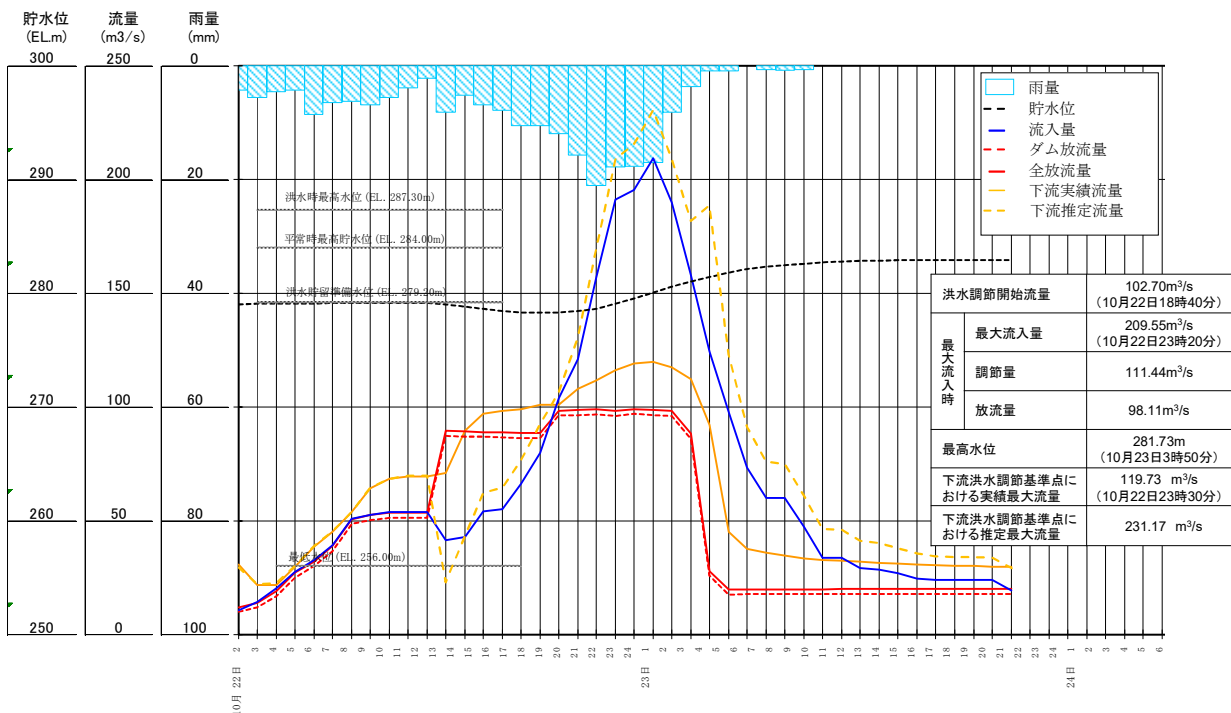


図 2.4-4 平成 29 年 10 月 20 日(台風 21 号)洪水時の布目ダム操作概況

④ 流量、水位の低減効果

布目ダムの洪水調節により、ダム下流の興ヶ原水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約 1.2m 低減したと推定され、ダム下流の洪水被害軽減に効果を発揮した。

布目ダム下流(興ヶ原地点)の水位

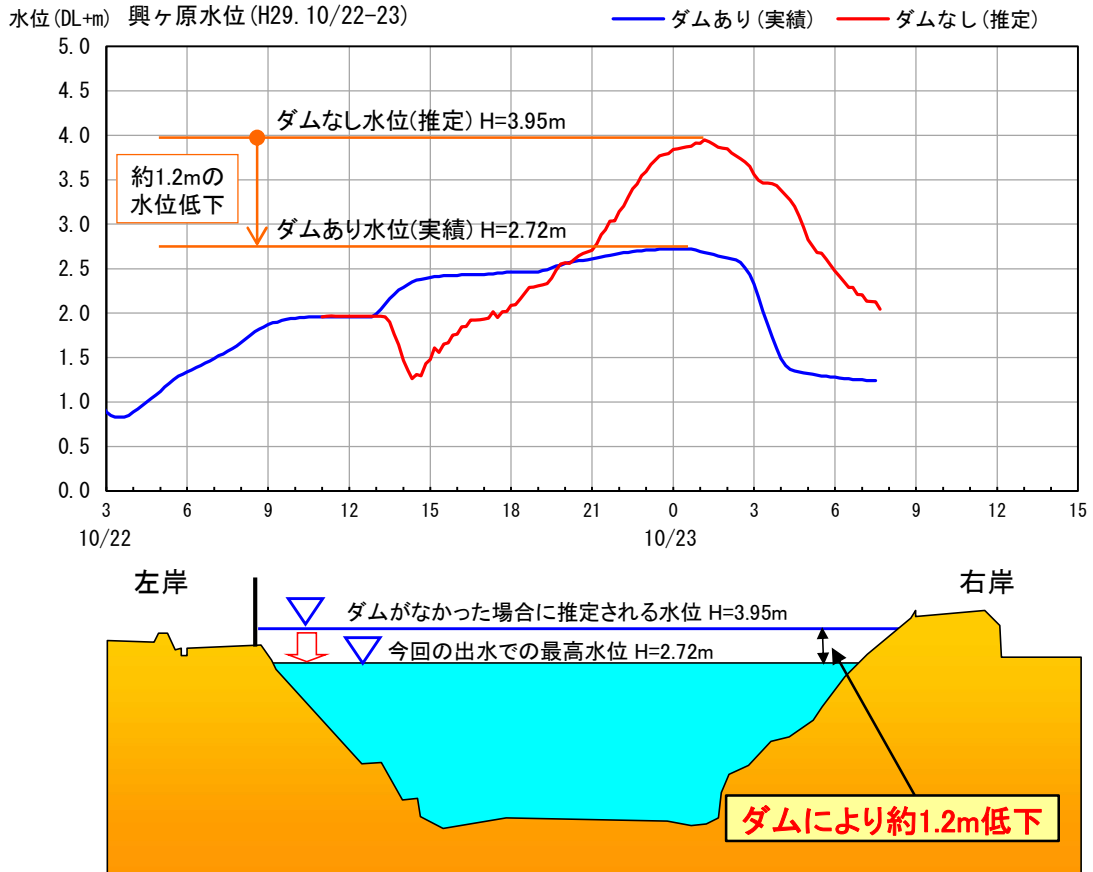
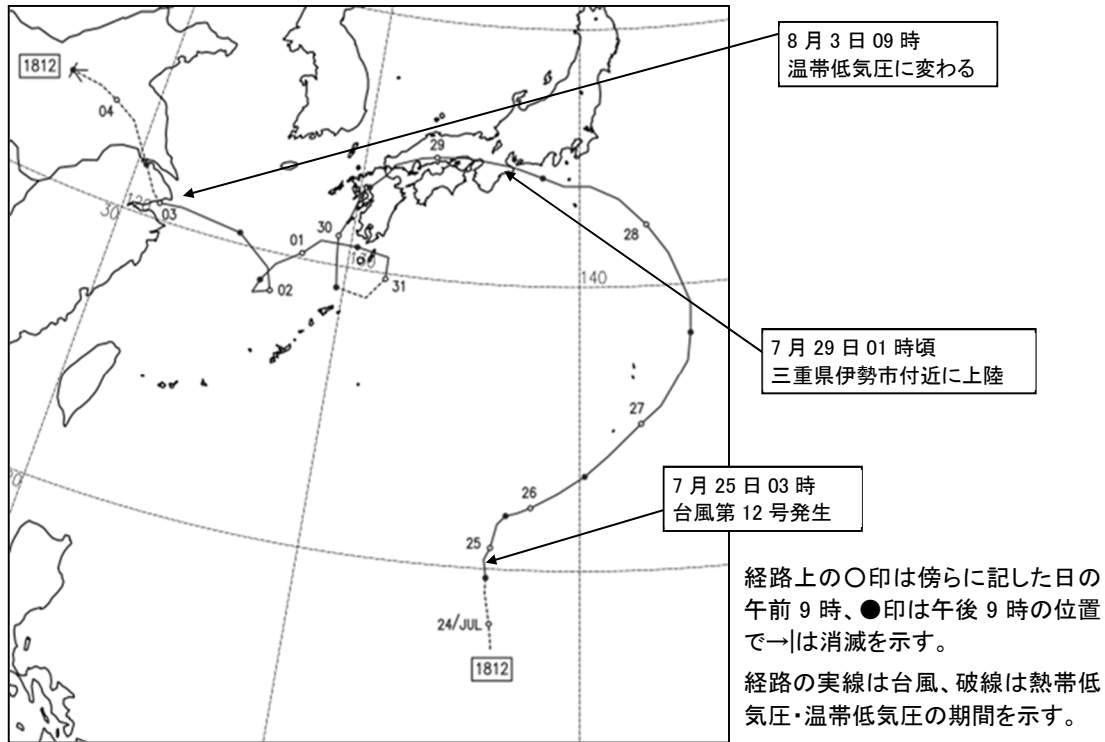


図 2.4-5 平成 29 年 10 月 20 日(台風 21 号)洪水時の興ヶ原地点水位低減効果

(2) 平成 30 年 7 月 28 日(台風 12 号)洪水

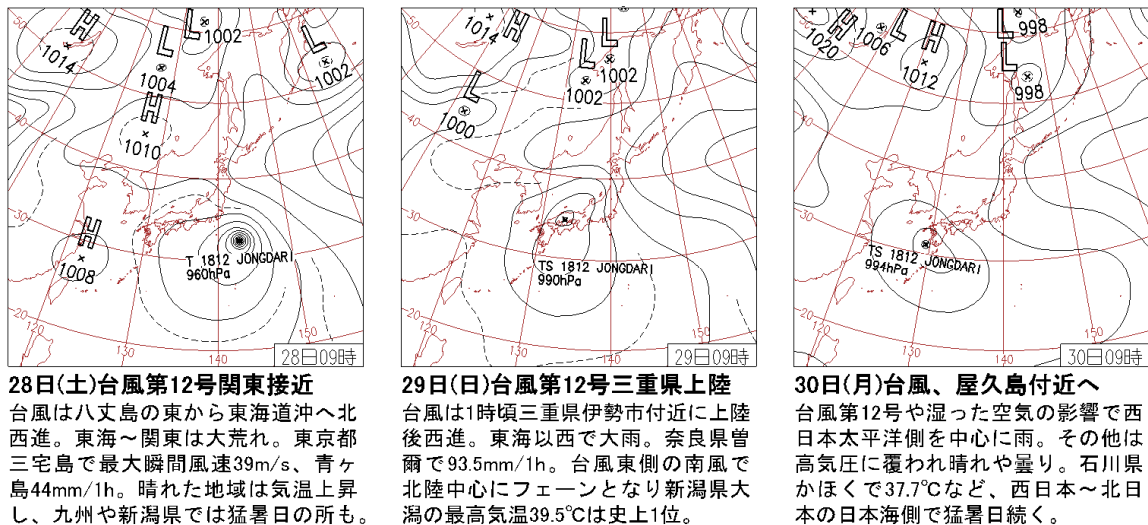
① 気象状況

7月25日3時に日本の南海上で発生した台風第12号は、26日21時には強い勢力となり27日にかけて発達しながら日本の南を北上し、28日は次第に進路を西よりに変え伊豆諸島付近を北西に進んだ。台風は、暴風域を伴ったまま、強い勢力を維持し東海道沖を西に進み、29日1時頃に三重県伊勢市付近に上陸した。その後、西日本を西に進み、29日17時半頃に福岡県豊前市付近に上陸し、速度を落としながら九州を南西に進んだ後、九州の西海上を南に進んだ。



【出典：気象庁HP https://www.data.jma.go.jp/yoho/typhoon/route_map/bstv2018.html】

図 2.4-6 台風 12 号の経路図



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

図 2.4-7 平成 30 年 7 月 28 日～30 日の天気図

② 降雨の状況

布目ダム雨量観測所では、7月28日20時の降り始めから7月29日5時までに39mmの降雨を観測し、1時間最大雨量15mm(7/29 2時)の降雨を観測した。また、流域平均総雨量は、7月28日19時の降り始めから7月29日5時までに81.1mmの降雨を観測した。

③洪水調節実績

当該洪水では、7月29日2時頃から流入量が増加しはじめ、7月29日3時40分に洪水量に達した。最大流入量は122m³/sで7月29日3時30分に生起し、最大流入時の放流量は23m³/sであり、99m³/sを低減(貯水池内に貯留)した。この洪水調節により234千m³をダムに貯留し、最高貯水位はEL.280.73mであった。

なお、当該洪水では、下流河川の状況、ダムの貯留容量等を考慮し、淀川ダム統合管理事務所長指示のもと、最大のダム放流量を通常の防災操作に比べて減量する特別防災操作を行った。

表 2.4-2 平成30年洪水調節実績(台風12号)

項目	原因	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)	下流基準点 水位(興ヶ原)
計画	—	299	460	150	150	310	指定水位: - m 警戒水位: - m
実績 7/28~7/29	台風 12号	81.1	122.14 (7/29 3:30)	80.71 (7/29 4:50)	23.22	98.92	1.98m (7/29 7:20)

※総雨量は流域平均雨量

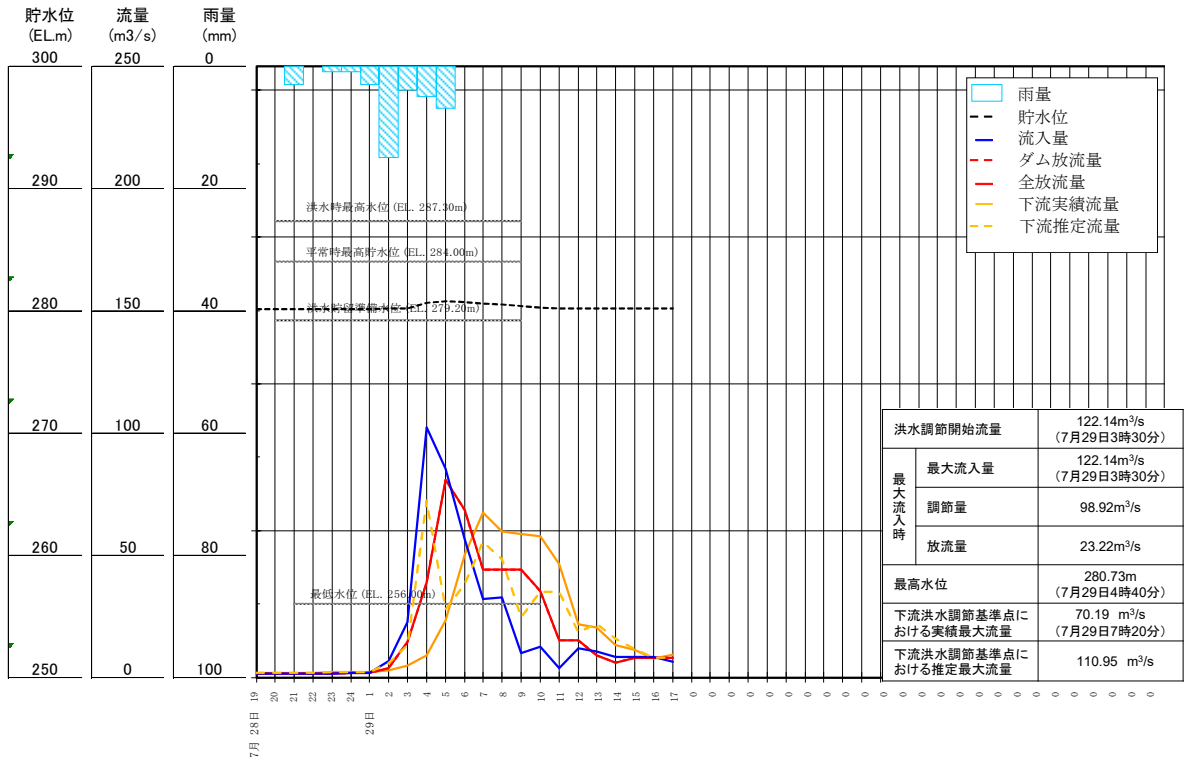


図 2.4-8 平成30年7月28日(台風12号)洪水時の布目ダム操作概況

④流量、水位の低減効果

布目ダムの洪水調節により、ダム下流の興ヶ原水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約 0.6m 低減したと推定され、布目川沿川における流下能力の低い箇所
の洪水被害の軽減に効果を発揮した。

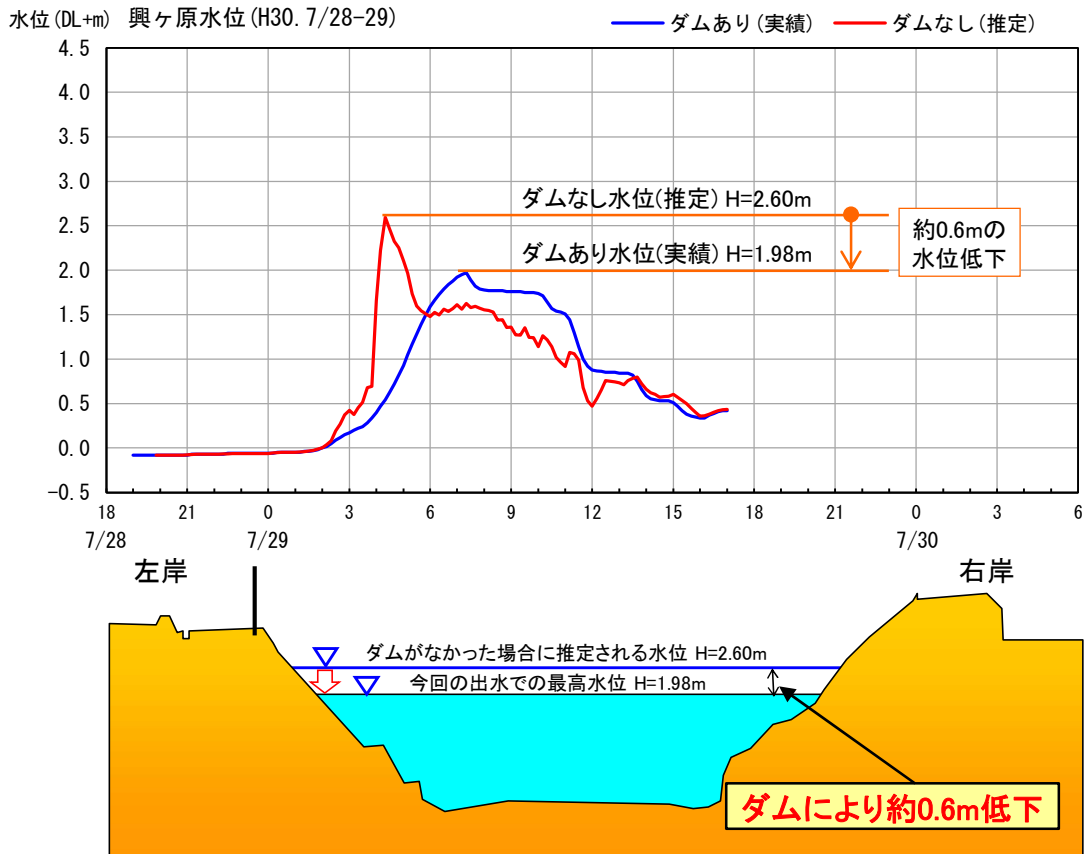
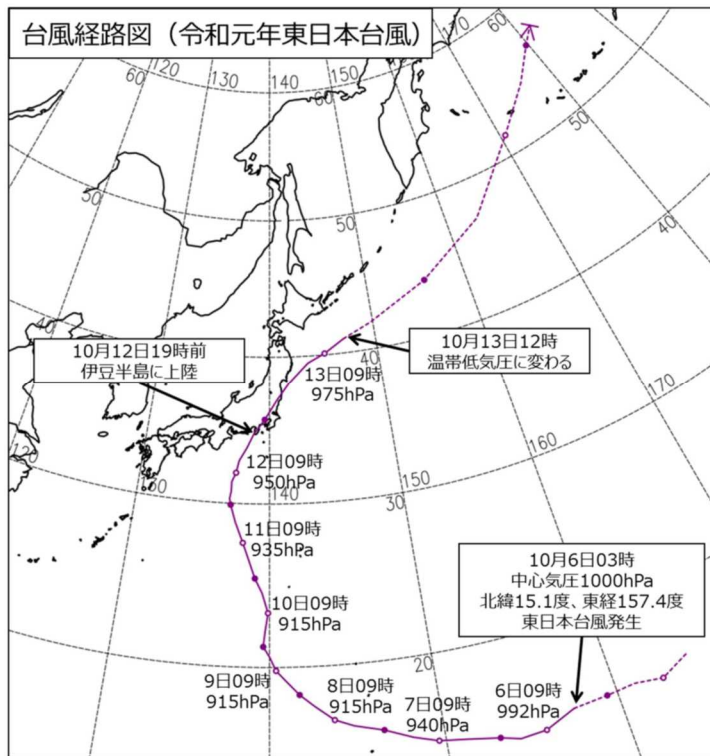


図 2.4-9 平成 30 年 7 月 28 日(台風 12 号)洪水時の興ヶ原地点水位低減効果

(3) 令和元年10月11日(台風19号)洪水

① 気象状況

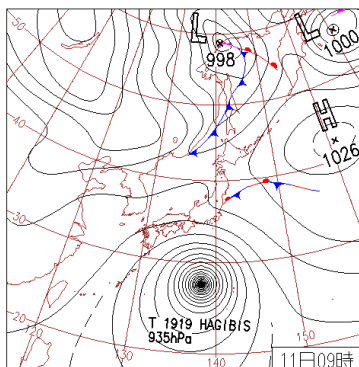
10月5日3時にウェーク島の南海上で発生した熱帯低気圧は西に進み、6日3時に南鳥島の南で台風第19号となった。台風は急速に発達し、7日21時にマリアナ諸島付近の海上で勢力が最大となった。その後、台風は次第に北に進路を変えて概ね北に進み、12日19時前に伊豆半島に上陸した。台風は関東地方を通過して太平洋に進み、13日12時に北海道の南東で温帯低気圧に変わった後、15日3時に東経180度を越えた。気象庁は、この台風について「令和元年東日本台風」と名称を定めた。



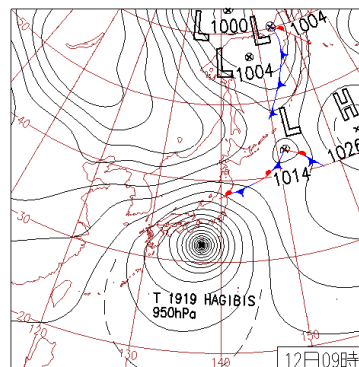
経路上の○印は傍らに記した日の午前9時、●印は午後9時の位置で→は消滅を示す。
経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧・温帯低気圧の期間を示す。

【出典：気象庁HP www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_2019.html】

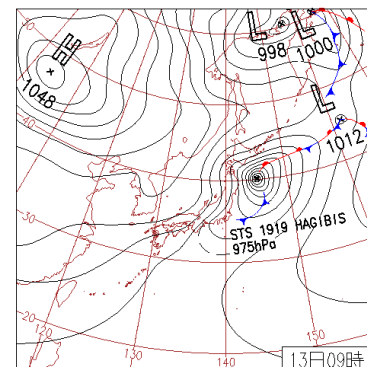
図 2.4-10 台風11号の経路図



11日(金)非常に強い台風が北上
大型の台風第19号が非常に強い勢力で日本の南を北上。台風周辺の雨雲や前線の影響で東日本～東北を中心に雨。東京都八重見ヶ原では最大瞬間風速37.0m/s。



12日(土)東日本と東北、特別警報
台風第19号が伊豆半島に上陸。東日本と東北に大雨特別警報。神奈川県箱根の日降水量922.5mmは全国の史上1位を更新。東京都羽田の日最大風速34.8m/sは史上1位を更新。



13日(日)東北で猛烈な雨
三陸沖を北上する台風第19号の影響で北日本は朝にかけて雨。岩手県菅代で未明に95mm/1hの猛烈な雨。静岡県～関東は台風一過の青空。静岡県三島32.9℃など季節外れの暑さ。

【出典：気象庁HP <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2019/1910.pdf>】

図 2.4-11 令和元年10月11日～13日の天気図

② 降雨の状況

布目ダム雨量観測所では、10月11日21時の降り始めから10月12日19時まで118mmの降雨を観測し、1時間最大雨量14mm(10/12 3時)の降雨を観測した。また、流域平均総雨量は、10月11日21時の降り始めから10月13日1時まで168.7mmの降雨を観測した。

③ 洪水調節実績

当該洪水では、10月12日2時に流入量が増加しはじめ、10月12日16時に洪水量に達した。最大流入量は126m³/sで10月12日17時20分に生起し、最大流入時の放流量は103m³/sであり、23m³/sを低減(貯水池内に貯留)した。この洪水調節により70千m³をダムに貯留し、最高貯水位はEL.278.89mであった。

表 2.4-3 令和元年洪水調節実績(台風19号)

項目	原因	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)	下流基準点 水位(興ヶ原)
計画	—	299	460	150	150	310	指定水位：- m 警戒水位：- m
実績 10/11~10/13	台風 19号	168.7	208.01 (10/12 17:20)	103.11 (10/12 17:30)	103.10	22.88	2.47m (10/12 18:10)

*総雨量は流域平均雨量

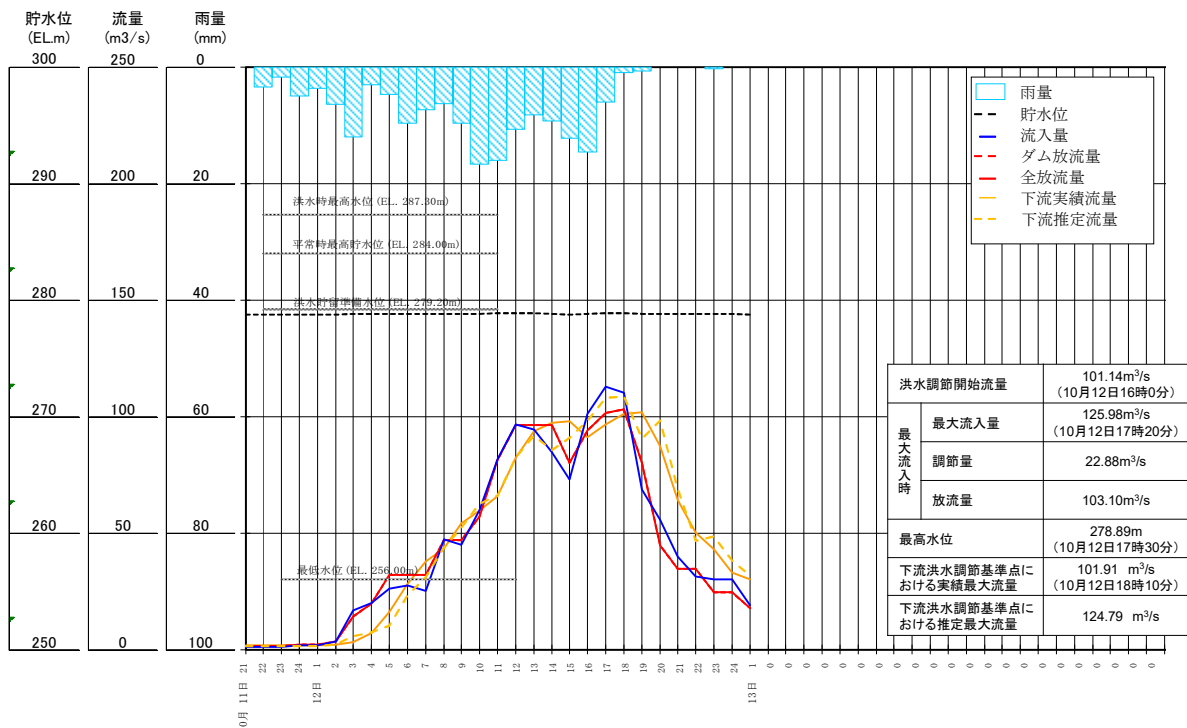


図 2.4-12 令和元年10月11日(台風19号)洪水時の布目ダム操作概況

④ 流量・水位の低減効果

布目ダムの洪水調節により、ダム下流の興ヶ原水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約 0.3m 低減したと推定され、布目川沿川における流下能力の低い箇所での洪水被害の軽減に効果を発揮した。

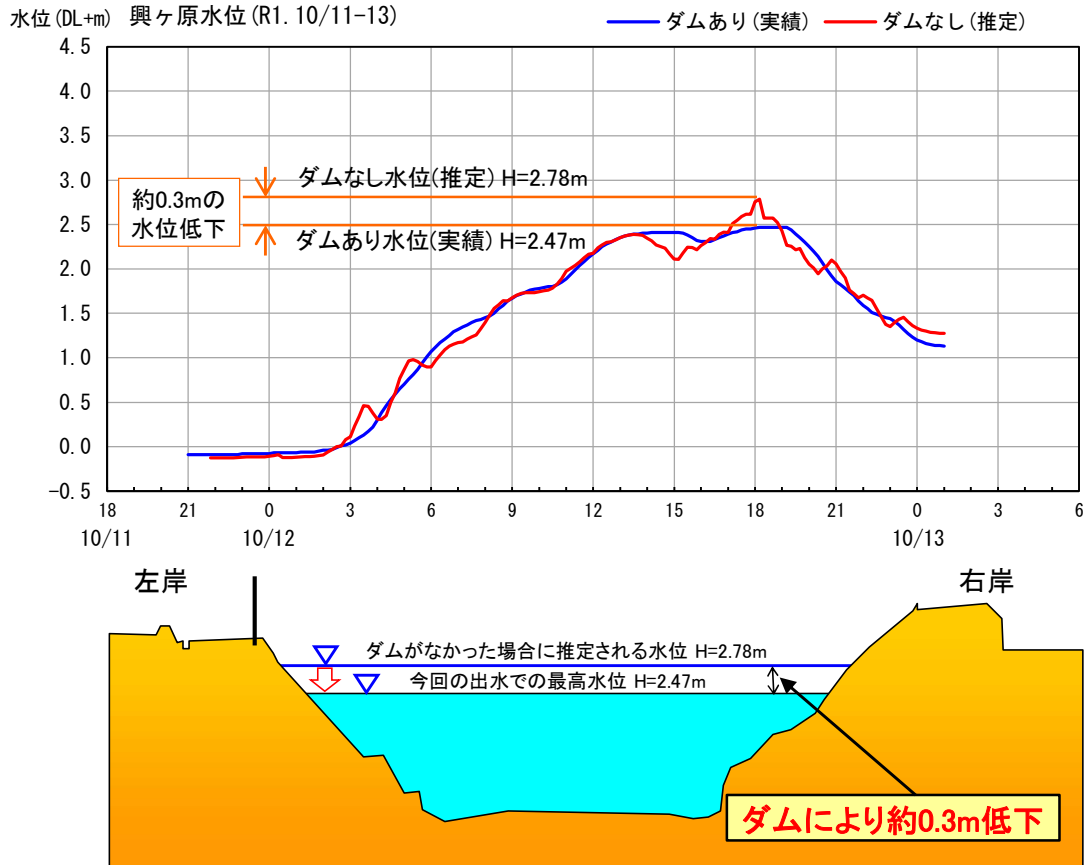
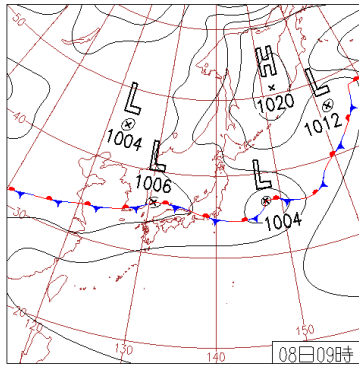


図 2.4-13 令和元年10月11日(台風19号)洪水時の興ヶ原地点水位低減効果

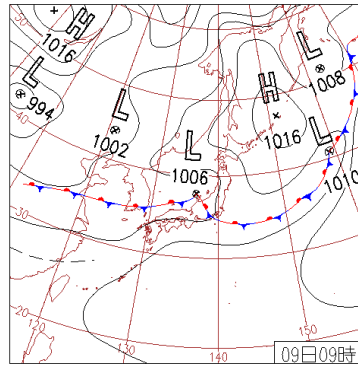
(4) 令和3年7月9日(前線)洪水

① 気象状況

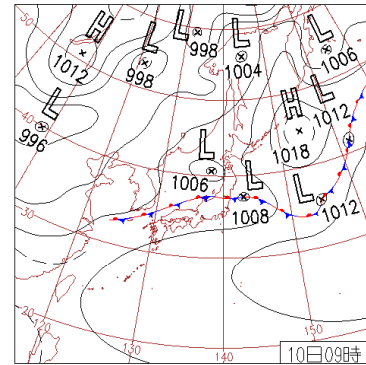
7月9日から10日にかけては、梅雨前線が日本海から東日本にかけて停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が次々と流れ込み、大気の状態が不安定となった。この影響により全国的に雨となり、九州南部の多いところで日降水量が400mmを超えたところがあったほか、九州北部地方や北陸地方では多いところで日降水量が100mmを超える大雨となった。



8日(木)中国地方を中心に大雨
山陰沖～関東の南に停滞する前線の活動が活発となり、西～東日本の広い範囲で雨、中国地方を中心に大雨。山口県羅漢山の74mm/1hと日降水量219mmは7月の1位。



9日(金)鹿児島県で猛烈な雨
日本海の低気圧や前線に向かって暖かく湿った空気が流入し、西日本と東海で大雨。鹿児島県八重山の110.5mm/1hは観測史上1位。山口県で記録的短時間大雨情報を発表。



10日(土)九州南部大雨特別警報
上空寒気と暖かく湿った空気の影響で全国的に雨、九州南部に線状降水帯が発生。鹿児島県紫尾山で日降水量430mm。暖かい空気に覆われた近畿～関東を中心に真夏日。

【出典：気象庁 HP <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2021/2107.pdf>】

図 2.4-14 令和3年7月8日～10日の天気図

② 降雨の状況

布目ダム雨量観測所では、7月9日12時の降り始めから7月9日14時まで31mmの降雨を観測し、1時間最大雨量30mm(7/29 2時)の降雨を観測した。また、流域平均総雨量は、7月9日12時の降り始めから7月9日14時まで44.3mmの降雨を観測した。

③ 洪水調節実績

当該洪水では、7月9日12時50分頃から流入量が増加しはじめ、7月9日13時50分に洪水量に達した。最大流入量は127m³/sで7月9日14時に生起し、最大流入時の放流量は19m³/sであり、108m³/sを低減(貯水池内に貯留)した。この洪水調節により259千m³をダムに貯留し、最高貯水位はEL.280.96mであった。

表 2.4-4 令和3年洪水調節実績(前線)

項目	原因	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)	下流基準点 水位(興ヶ原)
計画	—	299	460	150	150	310	指定水位: - m 警戒水位: - m
実績 7/9	前線	44.3	126.72 (7/9 14:00)	28.48 (7/9 14:40)	18.80	107.92	2.07m (7/9 18:30)

※総雨量は流域平均雨量

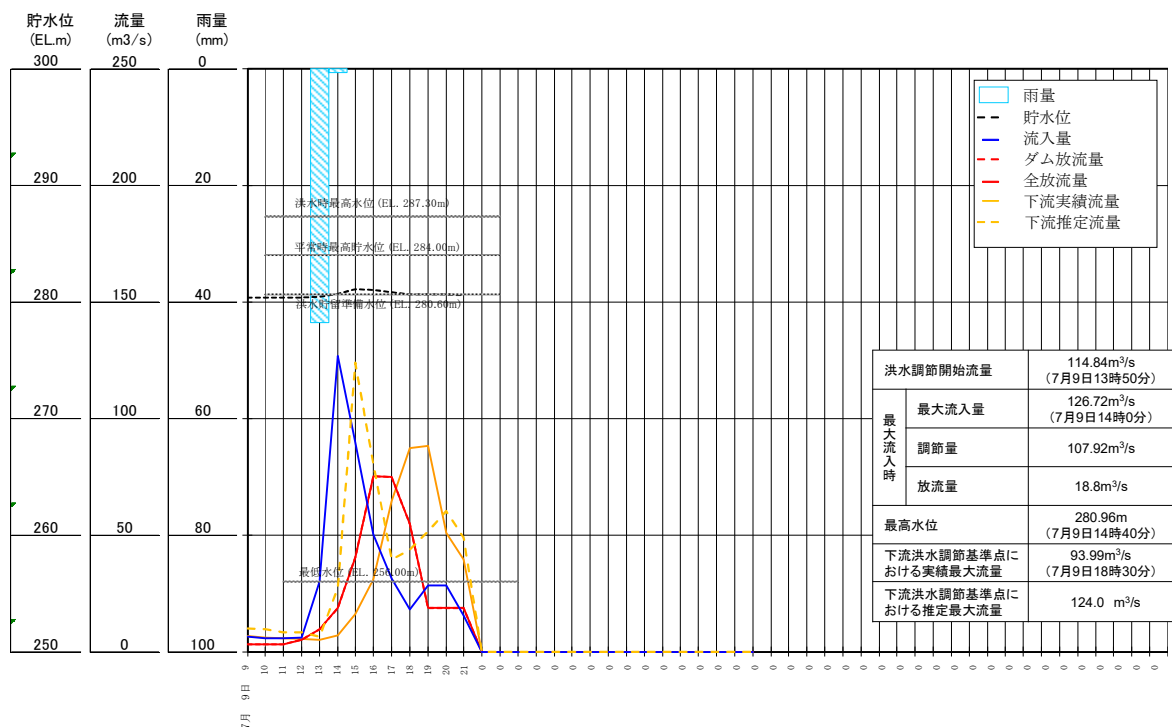


図 2.4-15 令和3年7月9日(前線)洪水時の布目ダム操作概況

④ 流量・水位の低減効果

布目ダムの洪水調節により、ダム下流の興ヶ原水位観測所付近では、ダムが無い場合に比べて河川水位を約0.4m低減したと推定され、布目川沿川における流下能力の低い箇所での洪水被害の軽減に効果を発揮した。

布目ダム下流(興ヶ原地点)の水位

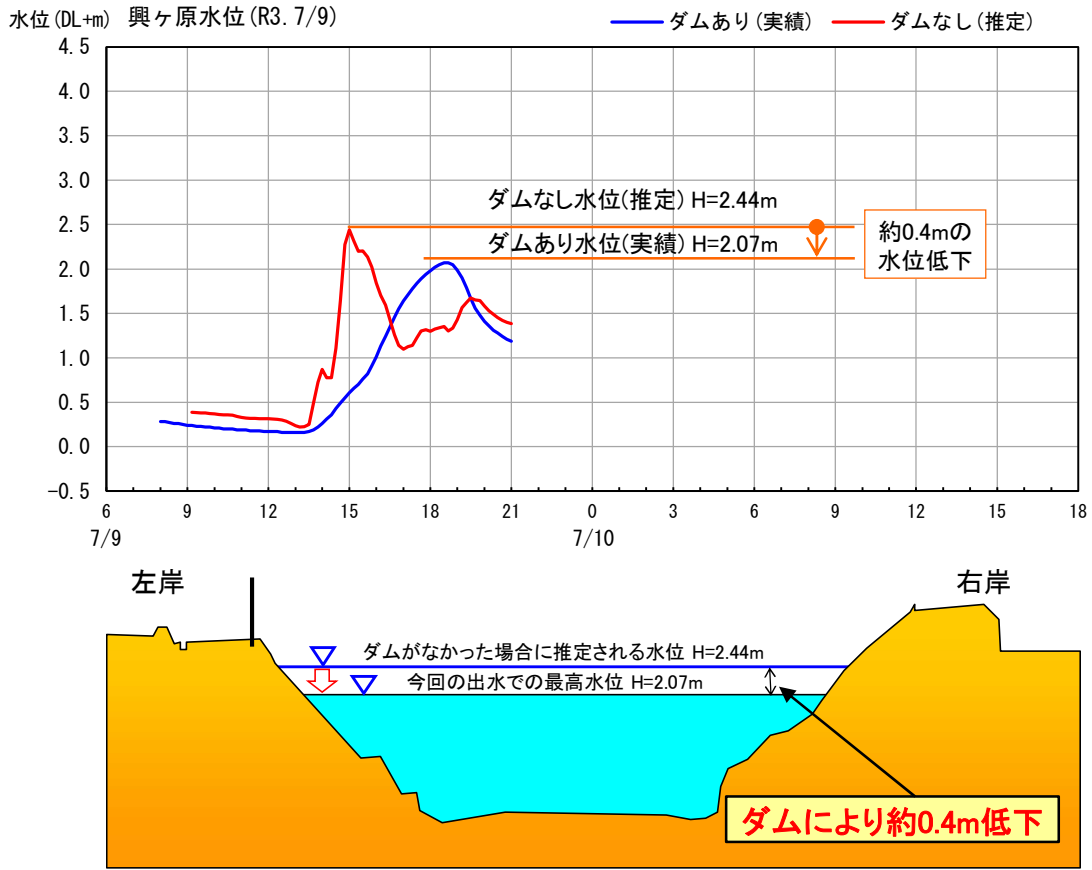


図 2.4-16 令和3年7月9日(前線)洪水時の興ヶ原地点水位低減効果

(5) 労力(水防活動)の軽減効果

ダム下流の布目川では水防団待機水位が設定されていないが、沿川で浸水災害発生の危険性が高まり、水防団の活動(待機、水防活動等)が実施される水位は、堤防を越水する高さ(H=3.4m)より0.5m程度低い水位(H=2.9m)と想定される。

至近5ヶ年で洪水調節を行った4洪水における興ヶ原地点のダムが無い場合の水位(推定)は以下のとおりである。4洪水のうち平成29年10月の台風21号洪水では、興ヶ原水位の実績(ダムがある場合)はH=2.9mを超過していないが、ダムが無い場合は約7.5時間、興ヶ原水位がH=2.9mを超過しており、布目ダムの運用により、水防活動の負担が軽減されたと評価できる。

表 2.4-5 興ヶ原水位に基づく水防活動の労力軽減時間の推定

洪水	水位が2.9mを超えた時間		水防活動の 労力軽減時間
	ダムなし	ダムあり	
H29.10.20洪水	7.5時間	0時間	7.5時間
H30.7.28洪水	0時間	0時間	0時間
R1.10.11洪水	0時間	0時間	0時間
R3.7.9洪水	0時間	0時間	0時間

ダムなしは推定時間

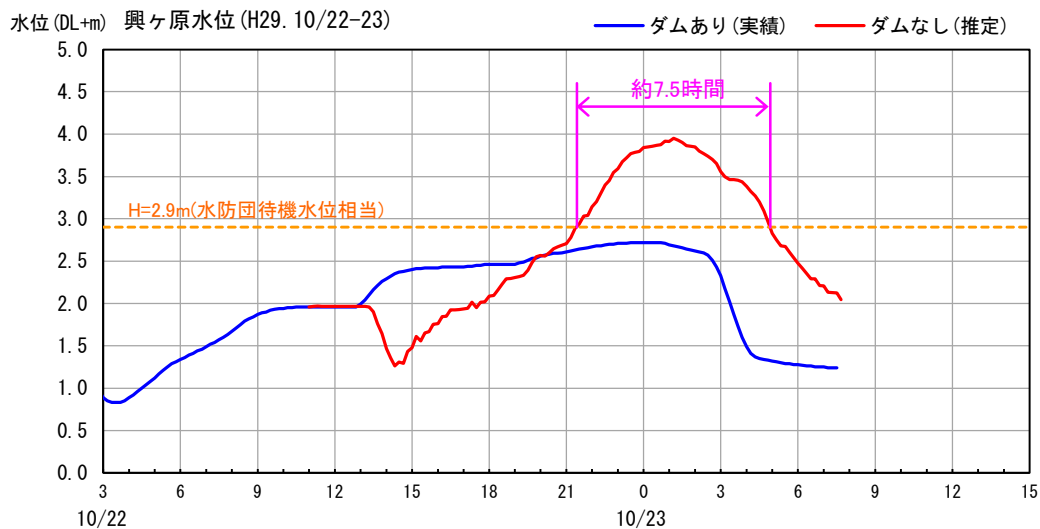


図 2.4-17(1) 興ヶ原地点の水位と水防団待機相当水位(1/2)

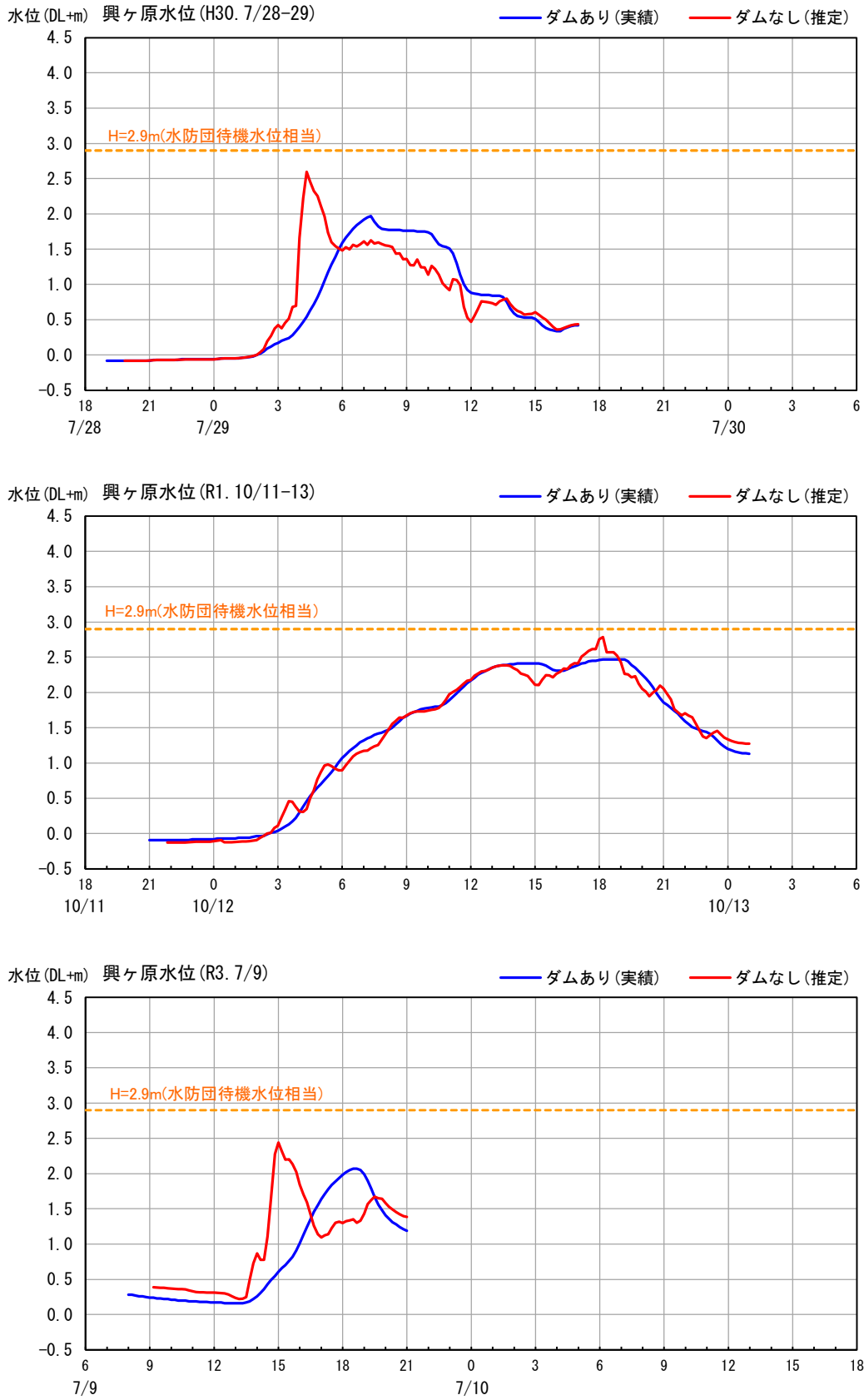


図 2.4-17(2) 興ヶ原地点の水位と水防団待機相当水位 (2/2)

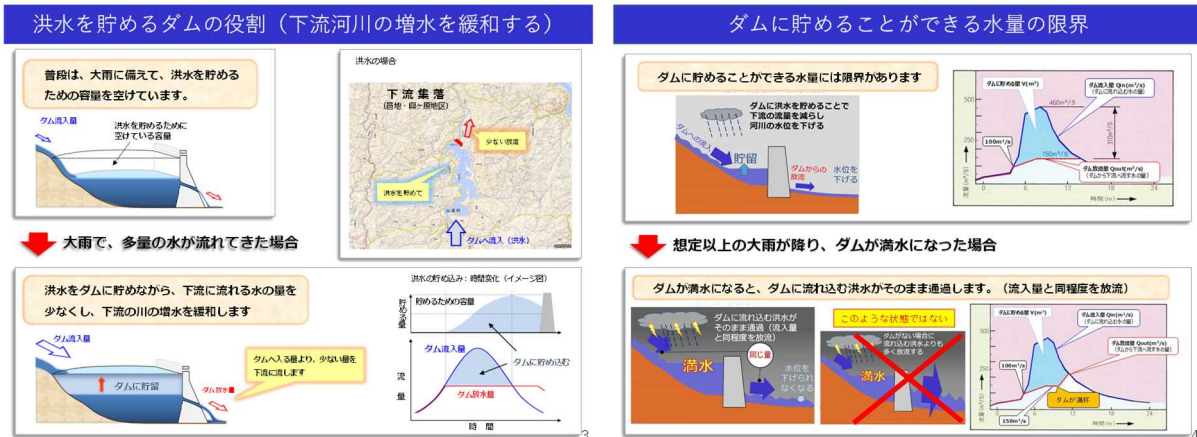
2.4.2 情報発信及び情報共有

布目ダムでは「防災操作説明会」を年1回開催し、ダムの役割や防災操作に関する情報伝達等を関係機関に周知するとともに、特別防災操作や事前放流等の近年の取組についての説明(情報発信・共有)を行っている。(R2, R3は新型コロナウイルス感染拡大防止のため書面開催)

また、一般住民等に向けては、インターネットホームページにおいて、ダム諸量のデータ等を10分ごとに公表するとともに、洪水調節を開始した場合は、1時間毎に防災操作実施状況(速報版)を公表している。



図 2.4-18 防災操作説明会の開催状況(R1.5.22)



出典「令和3年度 布目ダム放流連絡会幹事会 説明資料」

図 2.4-19 防災操作説明会の説明資料抜粋(分かりやすい資料の作成)



図 2.4-20 布目ダムリアルタイム情報(HP画面例)

2.4.3 副次効果（流木塵芥等抑制効果）

布目ダム流域内人口は6,059人(令和2年)、流域面積は75km²に及び、洪水等に伴って大量の流木塵芥等が貯水池内に流入している。貯水池内においてこれらの流木塵芥等を収集することにより下流河川への被害の軽減や環境の保全に寄与している。

平成29年から令和3年の収集・揚陸量は平均113m³/年を収集している。

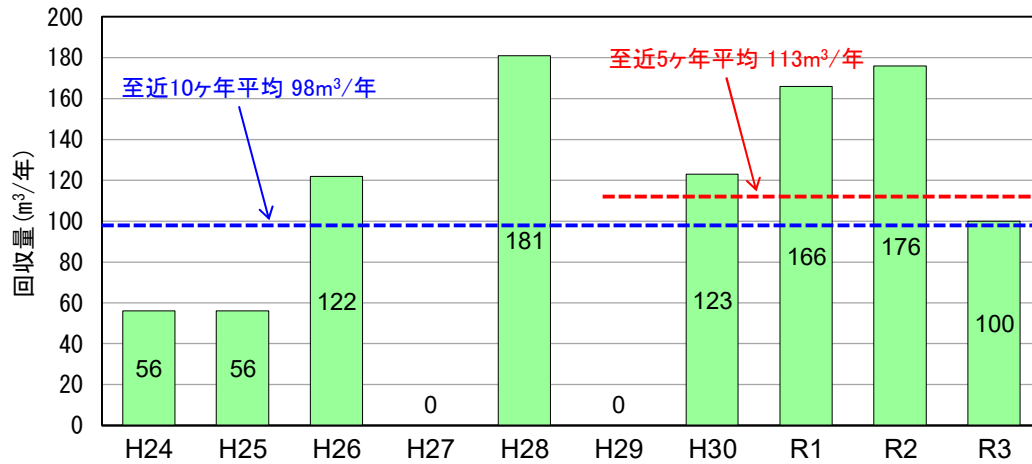


図 2.4-21 流木塵芥等収集・揚陸量



図 2.4-22 流木塵芥等収集状況

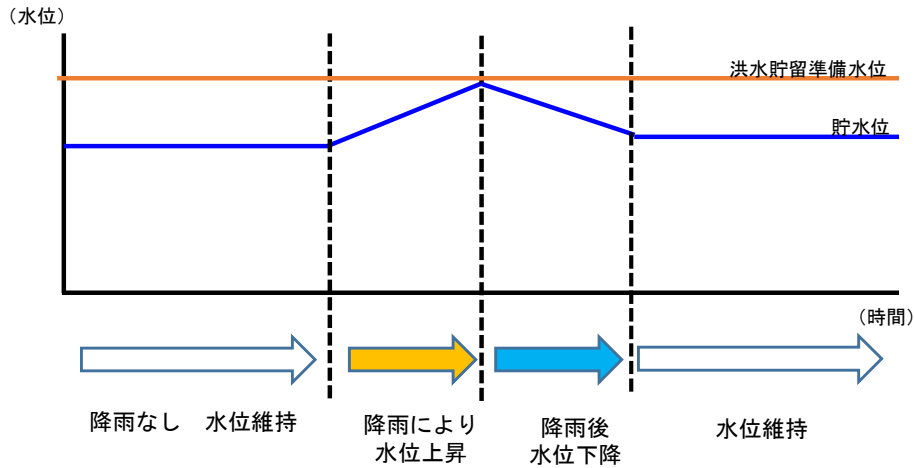


図 2.4-23 流木塵芥等揚陸状況

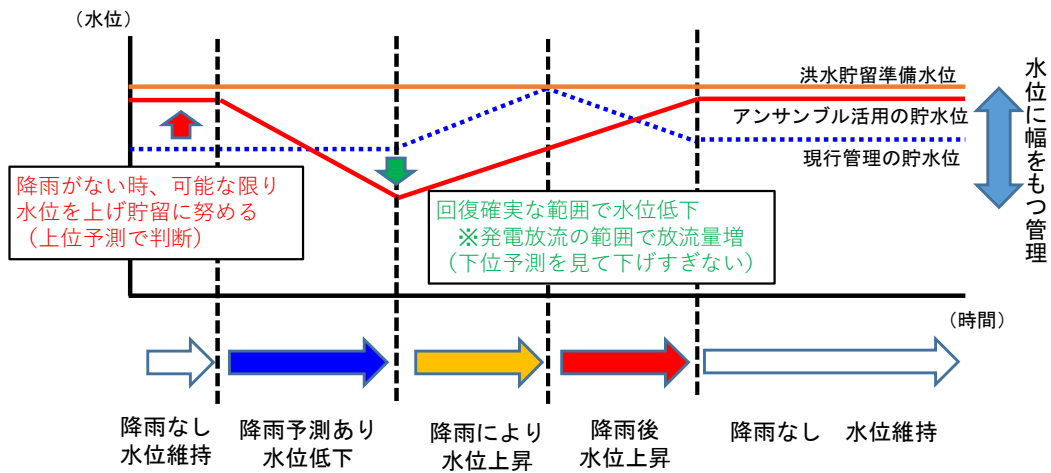
2.4.4 洪水調節に関するその他取組

布目ダムを含む木津川ダム群(布目ダム、比奈知ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、高山ダム)では、洪水調節機能を最大限発揮するとともに、利水機能の強化にも資するよう、新たな予測手法(15日間先までの予測が可能なアンサンブル予測)を活用して貯水位を変動させ、効率的な水位管理に取り組んでいる(試行運用)。

○現在の水位管理



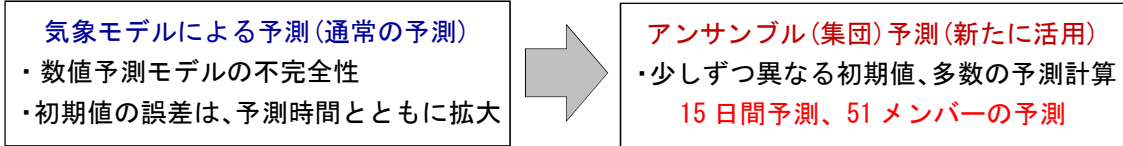
○アンサンブル予測を用いた水位管理



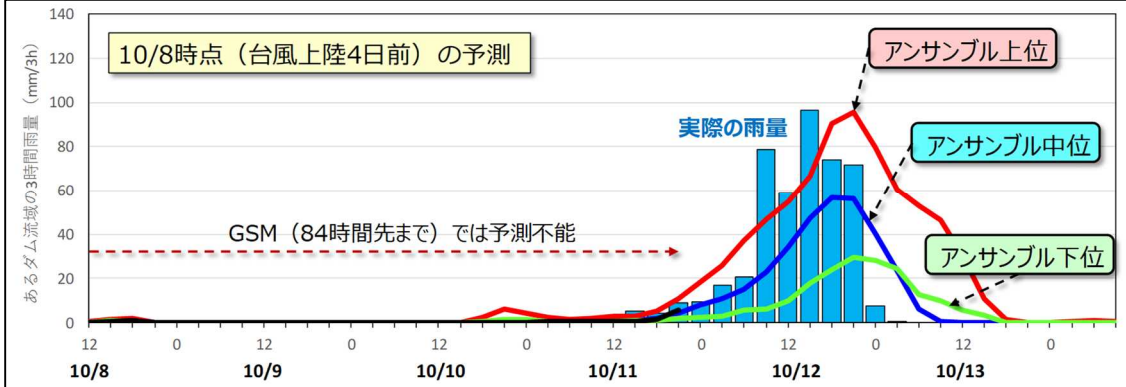
出典「令和3年度 布目ダム放流連絡会幹事会 説明資料」

図 2.4-24 新たな水位管理のイメージ

○新たな予測手法の活用



○アンサンブル予測 (長期・複数メンバーの予測)



51メンバーから、複数メンバーを平均化し、上位、中位、下位を表示

上位：大雨のリスクを見逃さないための安全側予測

中位：最も精度が高いと考える予測

下位：指定でも見込まれる雨を把握するための予測

出典「令和3年度 布目ダム放流連絡会幹事会 説明資料」に基づき作成

図 2.4-25 新たな予測手法 (アンサンブル予測) のイメージ

布目ダム

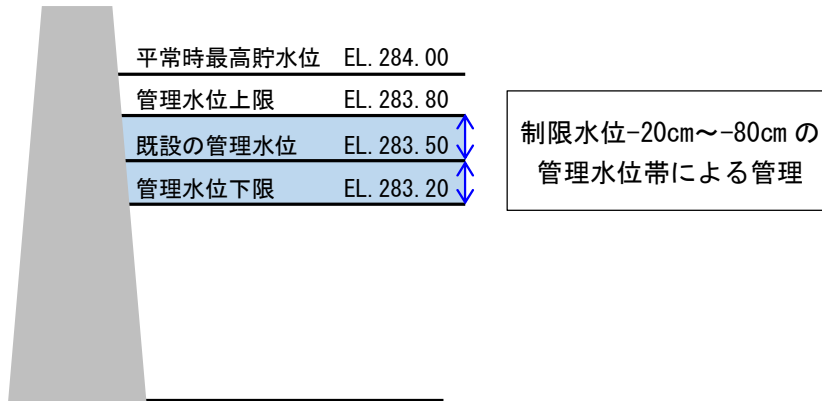


図 2.4-26 布目ダムの水位管理の試行 (R3 洪水期)

2.5 まとめ（案）

布目ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

<<まとめ>>

- 布目ダムは、至近5ヵ年(H29～R3)で4回の洪水調節を実施した。管理を開始した平成4年以降、30年間の洪水調節回数は27回である。
- 平成29年台風21号出水及び平成30年台風12号洪水の洪水調節において、淀川ダム統合管理事務所との協同により統合操作(特別防災操作)を実施し、淀川流域の洪水被害軽減に貢献している。
- 布目ダムの下流(興ヶ原地点)において洪水調節効果の検証を行った結果、各洪水で水位低減効果が認められた。

<<今後の方針>>

- 今後も引き続き、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。
- 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の情報提供に努める。
- 洪水調節機能を最大限発揮するとともに、利水機能の強化にも資するよう、アンサンブル予測を含めた洪水予測等の検証を進める。

2.6 文献リストの作成

布目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 2.6-1 「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	淀川水系親水想定区域図 (淀川河川事務所ホームページ http://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/)	淀川河川事務所	平成 29 年 6 月	
2-2	木津川流域浸水想定区域図 (木津川河川事務所ホームページ http://www.kizujyo.go.jp/)	木津川上流河川事務所	平成 29 年 6 月	
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	平成 11 年河川現況調査	近畿地方整備局		
2-5	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	布目ダムパンフレット	布目ダム管理所		
2-6	気象庁ホームページ http://www.jma.go.jp/jma/index.html	気象庁		
2-7	気象庁 災害時自然現象報告書 (気象庁ホームページ http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/saigai_link.html)	気象庁		
2-8	布目ダム洪水調節報告書(H29~R3)	木津川ダム総合管理所		
2-9	布目ダム管理年報(H29~R3)	木津川ダム総合管理所		
2-10	平成 30 年台風第 12 号に関する三重県気象速報 (津地方気象台ホームページ https://www.data.jma.go.jp/tsu/sokuhou/sokuhou.html)	津地方気象台		

表 2.6-2 「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
2-1	淀川水系流域委員会ホームページ http://www.yodoriver.org/	淀川水系流域委員会		
2-2	第 2 回流域委員会資料	淀川水系流域委員会		
2-3	布目ダム洪水調節報告書(H29~R3)	木津川ダム総合管理所		
2-4	布目ダム管理年報(H29~R3)	木津川ダム総合管理所		
2-5	興ヶ原地点流量データ(H29~R3 洪水時)	布目ダム管理所		
2-6	貯水位・流入量・放流量(H29~R3 洪水時)	布目ダム管理所		
2-7	流木塵芥等収集・揚陸量データ(H24~R3)	布目ダム管理所		