

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。

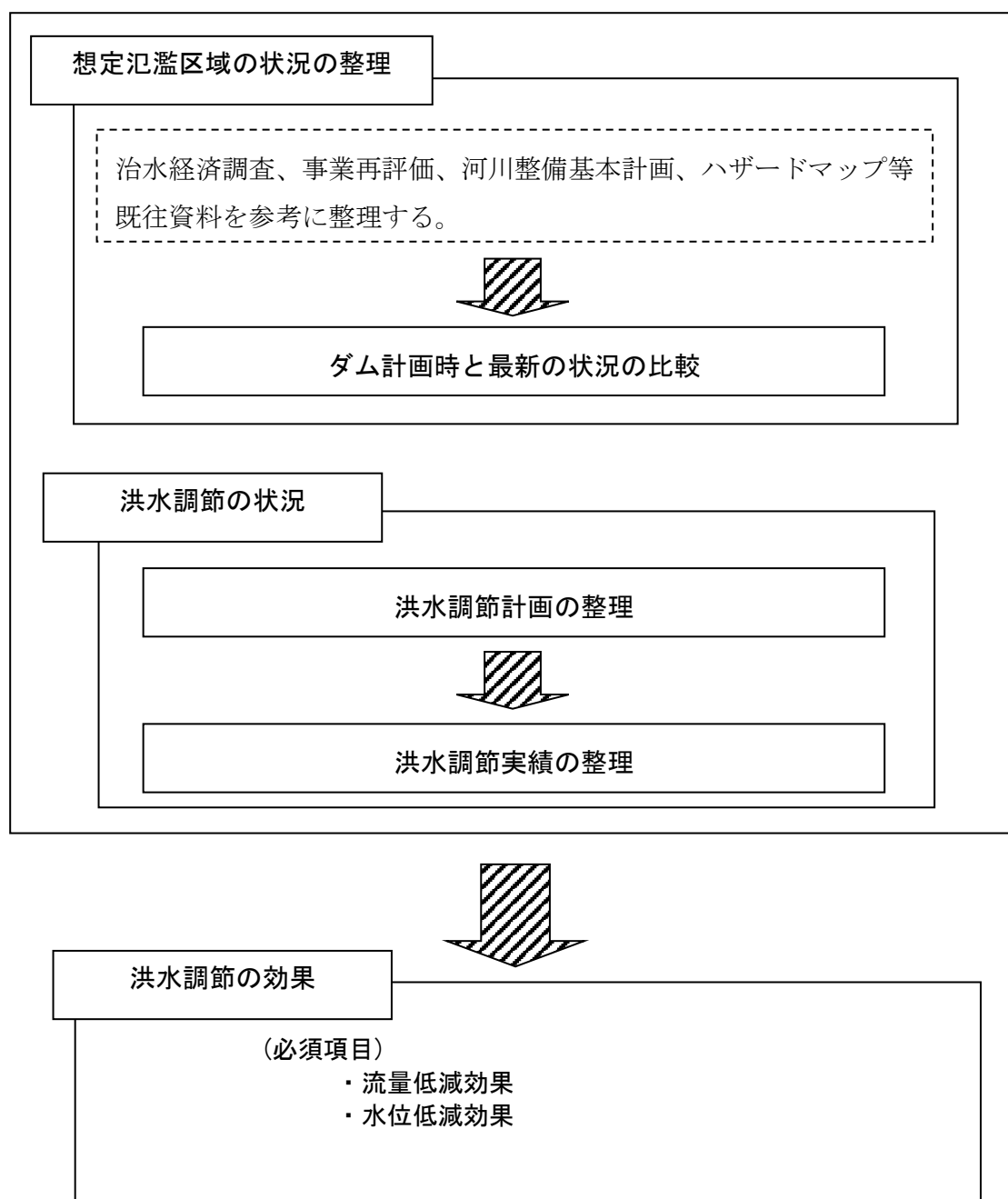


図 2.1-1 評価の手順

2.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理

洪水調節の評価に関する資料を収集整理し、「2.7 文献リストの作成」にてとりまとめるものとする。

1. 説明文

- (1) この図は、淀川水系猪名川・藻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、指定時点の猪名川・藻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猪名川・藻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猪名川河川事務所
- (2) 指定年月日 平成28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112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
 - ・淀川水系猪名川（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：大阪府池田市古江町六十九番地先から神埼川への合流点まで
 - 右岸：兵庫県川西市滝山宇上ノ宮九番地先から神埼川への合流点まで
 - ・淀川水系藻川（実施区間）
 - 左岸：猪名川からの分派点から猪名川への合流点まで
 - 右岸：猪名川からの分派点から猪名川への合流点まで
- (6) 指定の前提となる降雨
 - ・猪名川・藻川流域の9時間総雨量380mm
- (7) 関係市町村
 - 豊中市、池田市、尼崎市、伊丹市、川西市

図 2.2-2 猪名川・藻川流域浸水想定区域図【想定最大規模】

(出典：国土交通省猪名川河川事務所 HP)

2.2.2. 想定氾濫区域の状況の変化

(4) 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。

流出率は横ばい傾向にある。

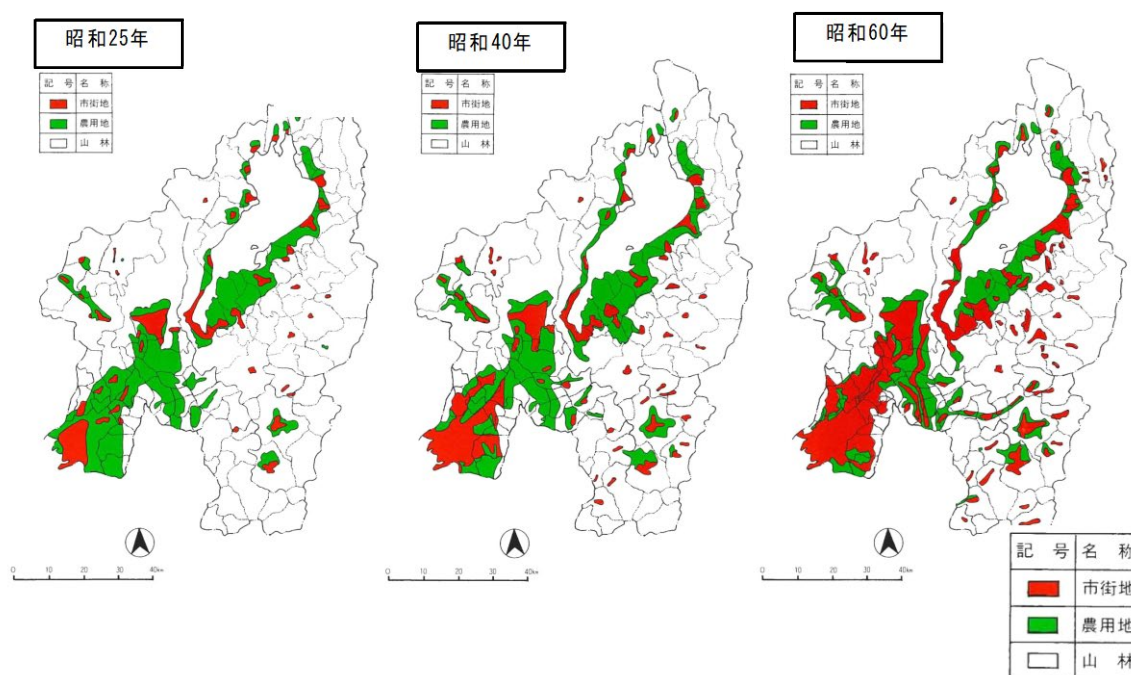


図 2.2-3 淀川水系沿川の土地利用の変遷

(出典:淀川水系環境管理基本計画(H2.3))

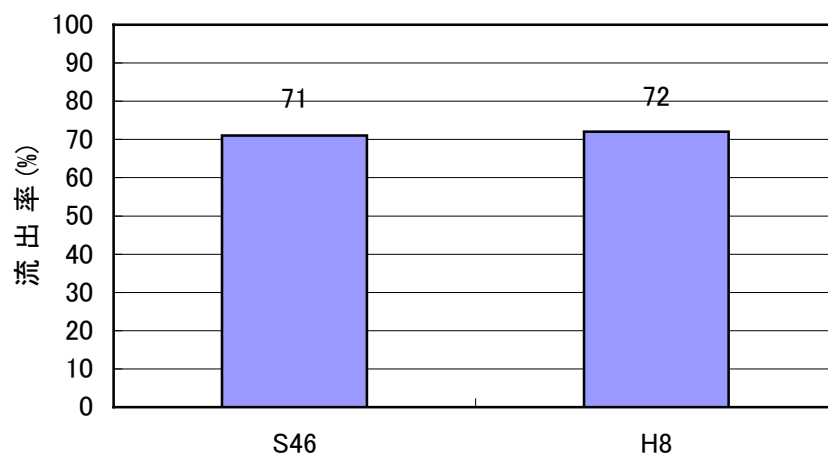


図 2.2-4 淀川水系の流出率の変化

(出典:淀川水系流域委員会 HP 参照)

(5) 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 660 万人であり、そのうち淀川下流域は約 376 万人 (57.2%)、猪名川・神崎川流域は約 76 万人 (11.6%) である。

また、想定氾濫区域内の資産額は約 103 兆円であり、そのうち淀川下流域では約 668 千億円 (64.7%)、猪名川・神崎川流域は約 112 千億円 (10.8%) である。

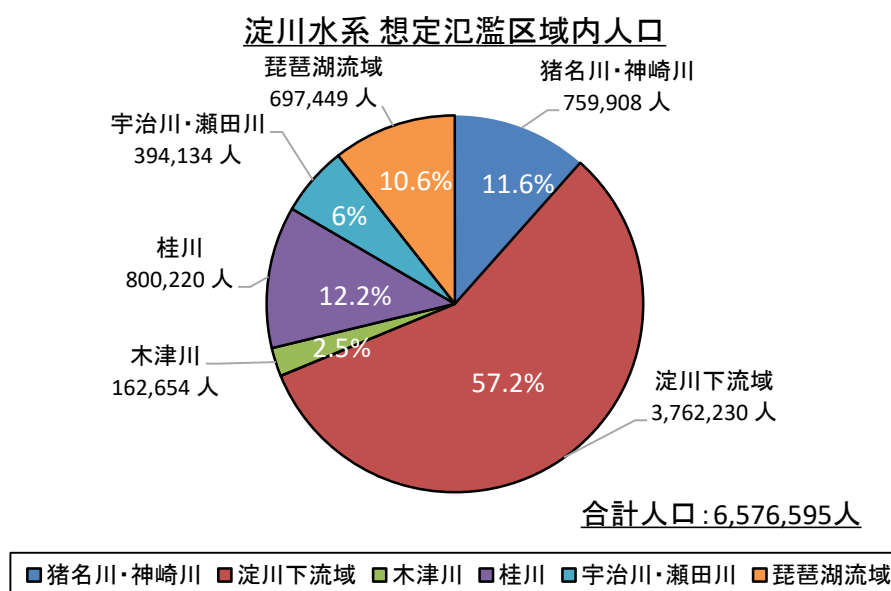


図 2.2-5 淀川水系の想定氾濫区域内の人口 (平成 12 年度基準)

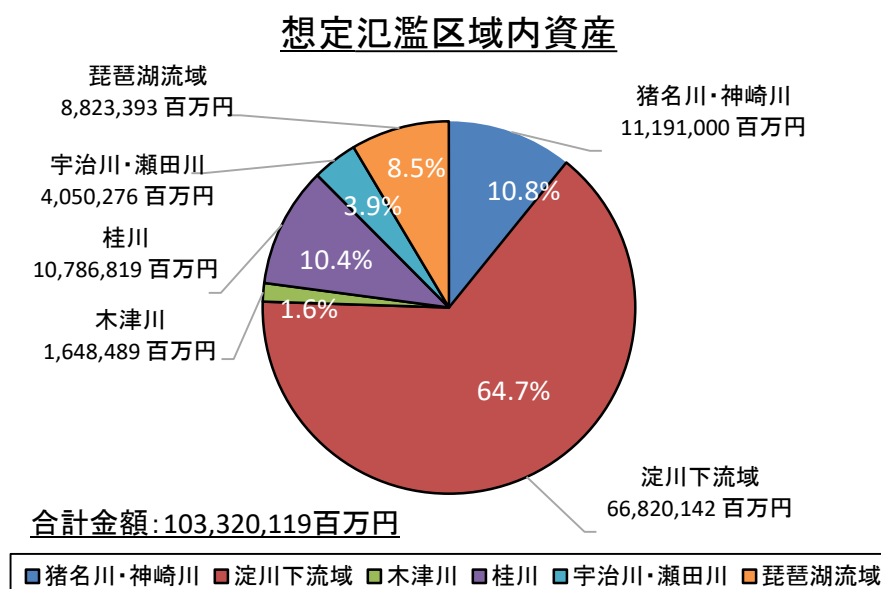


図 2.2-6 淀川水系の想定氾濫区域内の資産 (平成 12 年度基準)

(出典: 第 2 回淀川流域委員会資料 (資料 2-1-2))

2.3. 洪水調節の状況

2.3.1. 洪水調節計画

(1) 現在の河川整備の基本方針

淀川水系河川整備基本方針（平成 19 年 8 月）では、基本高水のピーク流量を基準地点小戸において $3,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $1,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画となっている。

計画高水流量は、猪名川の戸ノ内地点において $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、戸ノ内地点において $2,900\text{m}^3/\text{s}$ 、神崎川合流後の神崎橋地点において $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画となっている。また、神崎川は淀川からの流入量を $0\text{m}^3/\text{s}$ として安威川等からの流入量を合わせ、加島において $1,800\text{m}^3/\text{s}$ とする。

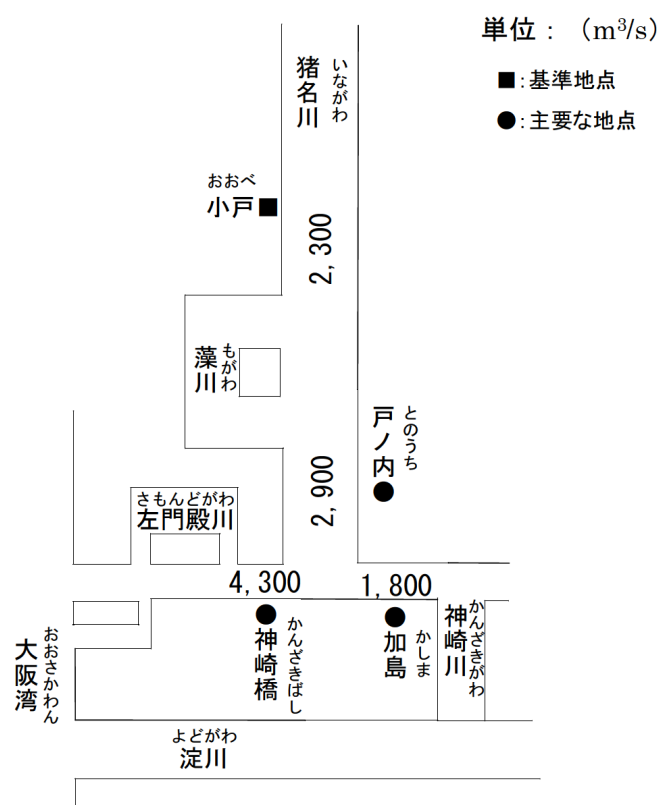


図 2.3-1 猪名川の治水計画図

（出典：国土交通省 淀川水系河川整備基本方針（平成 19 年 8 月））

(2) ダム地点の洪水調節計画

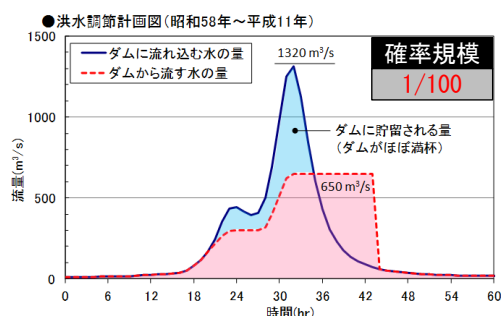
一庫ダムは洪水調節計画として、当初は 100 年に 1 回発生する規模の洪水に対応できるように、ダム地点における計画高水量 $1,320\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $670\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、 $650\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画としていた。

しかし、管理開始直後の昭和 58 年 9 月の出水で、洪水調節計画に基づくダム操作を実施したものの、下流の銀橋上流左岸部を中心に多数の浸水被害が発生し、その後も平成元年、平成 11 年にも浸水被害が生じた。

以上の浸水被害の発生と、現状の河川整備の状況を踏まえ、平成 12 年に洪水調節計画を変更した。実績規模洪水において 5 ケースの放流量（現行操作 $650\text{m}^3/\text{s} \cdot 50\text{m}^3/\text{s} \cdot 100\text{m}^3/\text{s} \cdot 150\text{m}^3/\text{s} \cdot 200\text{m}^3/\text{s}$ ）について氾濫解析を行い、既往洪水において、下流洪水被害量を最も低減できる最適放流量（ $150\text{m}^3/\text{s}$ ）を選定した。検討の結果、19 年に 1 度に発生する規模の洪水に対応できるように、ダム地点における計画高水量 $790\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $640\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、 $150\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画とした。

また、近年ダム下流河川の整備が進み流下能力が向上したことから、令和元年 6 月には再び洪水調節計画を変更した。実績規模洪水において 4 ケースの放流量（現行操作 $150\text{m}^3/\text{s} \cdot 200\text{m}^3/\text{s} \cdot 250\text{m}^3/\text{s} \cdot 345\text{m}^3/\text{s}$ ）について氾濫解析を行い、昭和 58 年実績洪水において床上浸水を発生させない最適放流量（ $200\text{m}^3/\text{s}$ ）を選定した。現在の洪水調節計画は、29 年に 1 度に発生する規模の洪水に対応できるように、ダム地点における計画高水量 $900\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $700\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、 $200\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画とした。

なお、今後も、下流河川の整備状況を踏まえ、段階的に洪水流量を見直し、最終的には、河川整備計画の洪水流量 $345\text{m}^3/\text{s}$ に変更する計画である。



■昭和 58 年（運用開始）～平成 11 年

100 年に 1 回発生する規模の洪水（S28.9 洪水）に対応できるように、ダム地点における計画高水量 1,320 m^3/s のうち、670 m^3/s をダムに貯め、650 m^3/s をダムから放流する計画としていた。

運用後、昭和 58 年台風 10 号等の洪水により川西市多田院等の未改修地区で浸水被害が発生

→操作規則の見直しを検討

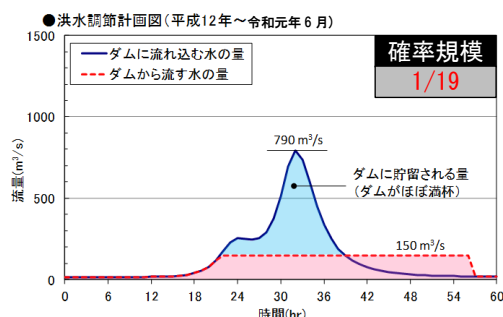
■650 m^3/s 放流の見直し

〈検討対象洪水〉

○工事実施基本計画で検討された主要 3 洪水（S28.9 台風、S35.8 台風、S42.7 梅雨前線）及び S58.9 台風を含めた 4 洪水

〈検討内容〉

○実績規模洪水において、現行操作 650 m^3/s ・50 m^3/s ・100 m^3/s ・150 m^3/s ・200 m^3/s の 5 ケースの放流量において氾濫解析を行い、既往洪水において下流洪水被害量を最も低減できる最適放流量を選定した。



■平成 12 年～令和元年 6 月

既往洪水において、下流洪水被害量を最も低減できる最適放流量（150 m^3/s ）を選定し、ダム地点における計画高水量 790 m^3/s のうち、640 m^3/s をダムに貯め、150 m^3/s をダムから放流する計画とした。

多田院地区及び一庫大路次川の河川改修により、兵庫県管理区間（一庫大路次川、猪名川本川）の治水安全度が向上 →一庫ダム放流量の見直しを検討

■150 m^3/s 放流の見直し

〈検討対象洪水〉

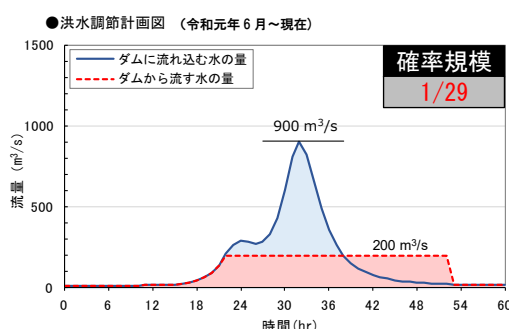
○河川整備計画で検討された主要 6 洪水（S28.9 台風、S35.8 台風、S42.7 梅雨前線、S47.9 台風、S58.9 台風、H16.10 台風）

〈検討内容〉

○実績規模において、現行操作 150 m^3/s ・200 m^3/s ・250 m^3/s ・345 m^3/s 放流量の 4 ケースの放流量において氾濫解析を行い、被害額・床上床下浸水世帯数・浸水面積を算出した。

＜実績洪水規模による評価（床上床下浸水世帯数）＞

放流量と床上床下浸水世帯数		（世帯数）			
		150 m^3/s 放流	200 m^3/s 放流	250 m^3/s 放流	345 m^3/s 放流
S28	床上	0	0	0	0
	床下	0	0	0	0
S35	床上	9,744	2,582	3,281	19,787
	床下	15,286	3,753	3,339	15,478
S42	床上	0	0	0	6
	床下	0	0	0	1,627
S47	床上	0	0	0	0
	床下	0	0	0	0
S58	床上	0	0	35	76
	床下	2	51	61	157
H16	床上	0	0	0	0
	床下	0	0	0	5
計	床上	9,744	2,582	3,316	19,869
	床下	15,288	3,804	3,400	17,267
合計		25,032	6,386	6,716	37,136



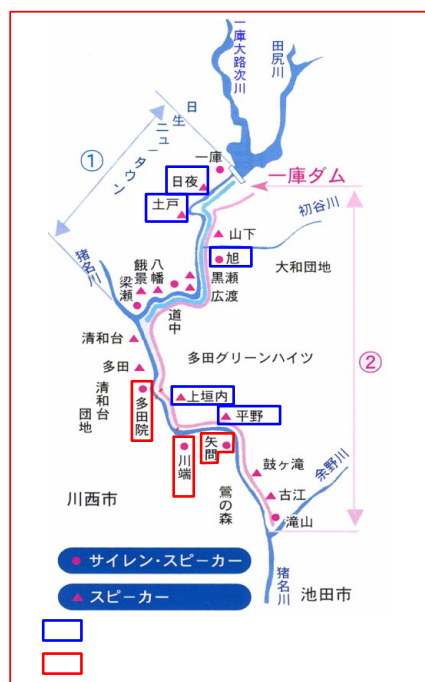
■令和元年 6 月以降

H12.4 に操作規則の改訂に至った S58 実績洪水を詳細に確認し、床上浸水がない最適放流量（200 m^3/s ）を選定し、ダム地点における計画高水量 900 m^3/s のうち、700 m^3/s をダムに貯め、200 m^3/s をダムから放流する計画とした。

図 2.3-2 最適放流量の検討内容

（出典：一庫ダム管理所 HP：http://www.water.go.jp/kansai/hitokura/dam_data/index.html）

図 2.3-3 に示すとおり、一庫ダムでは出水防災時にダム等の状況を関係機関（自治体、警察、消防）に通知するとともに、ゲート放流への移行、並びに異常洪水時のタイミングに警報車による下流巡視、サイレン及びスピーカーによる警報を行っている。



〔通知と警報のタイミング〕

実施時期	警報内容
＜ゲート放流開始時＞ ① ゲート放流開始30分前	・スピーカー音声放送（音声放送） ・サイレン吹鳴 ・警報車による警報、巡視
＜異常洪水時防災操作時＞ ② 異常洪水時防災操作開始3時間前	・スピーカー音声放送（緊急効果音＋音声放送） ・サイレン吹鳴
＜異常洪水時防災操作時＞ ③ 異常洪水時防災操作開始30分前	・スピーカー音声放送（緊急効果音＋音声放送） ・サイレン吹鳴 ・警報車による警報、巡視

※アンダーライン：令和元年に放流警報内容等の追加



図 2.3-3 通知と警報のタイミング

(3) 事前放流

一庫ダムでは、平成 30 年 7 月豪雨において、初めて異常洪水時防災操作を行った。

平成 30 年 7 月豪雨による全国的な被害を踏まえて設置された「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「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」を受け、一庫ダムでは、計画規模を上回る洪水が想定された場合に、予めダム貯水位を下げておく事前放流を令和元年 9 月 1 日から実施することとなった。また、令和 3 年 3 月に一部改正が行われている。

さらに、これまでのガイドラインは、事前放流の限度水位を回復可能テーブルを用いて決定していたが、新たに、治水協定の不足量を考慮したガイドラインを作成した。

令和 5 年時点において関西管内機構ダムは、旧ガイドライン（回復可能テーブル）および新ガイドライン（治水協定）による事前放流の考え方を組み合わせた 2 通りの事前放流実施方法を採用している。事前放流を行う際のフローチャートを図 2.3-4 に示す。

令和元年 9 月の運用以降、旧ガイドラインによる事前放流を 2 回実施し、異常洪水時防災操作を回避し、出水後には洪水貯留準備水位相当まで貯水位を上昇させ、利水容量の回復を行った。

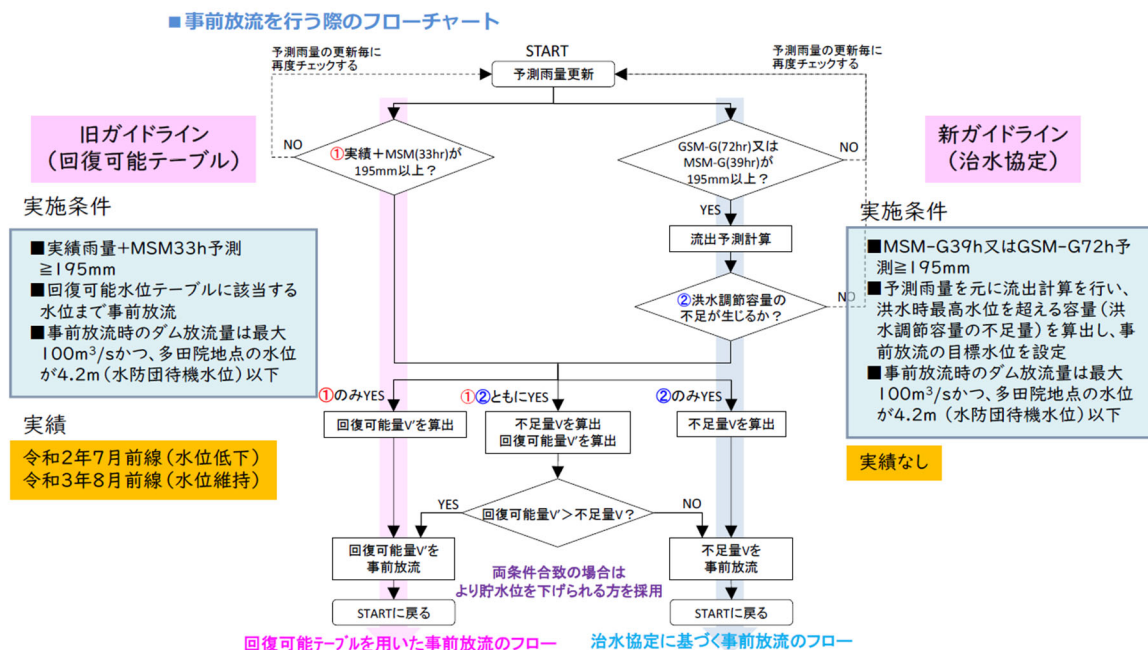


図 2.3-4 事前放流を行う際のフローチャート

2.3.2. 洪水調節実績

一庫ダムでは、昭和58年の管理開始以降、現在(令和5年)までに計21回の洪水調節を実施しており、直近5年間(令和元年～令和5年)では1回実施している。

また、図2.3-5に防災態勢(風水害)の延べ日数及び回数を示す。

一庫ダムにおいて、直近5年間(令和元年～令和5年)で5～30日/年の防災態勢を執っている。令和3年はここ5年間の中で防災態勢の延べ日数及び回数が最も多かった。

表2.3-1 一庫ダムの洪水調節実績

No.	年	月 日	原 因	累計雨量 (mm)	最大流入量 (m³/s)	最大放流量 (m³/s)	最高貯水位 (EL.m)	備 考	
1	昭和58年	9.27～9.29	台風10号	274	⑤	411	288	136.59	
2	昭和61年	7.20～7.23	前線	124		251	212	135.70	
3	平成元年	9.2～9.4	前線	189		286	234	136.52	
4	平成2年	9.19～9.20	台風19号	139		244	198	131.66	
5	平成9年	8.5～8.6	前線	125		238	209	136.37	
6	平成10年	9.22～9.23	台風 7 号	162		258	24	134.22	
7	平成11年	6.29～6.30	前線	162		295	179	138.47	
8	平成16年	8.30～8.31	台風16号	95		191	20	132.62	
9	平成16年	10.19～10.21	台風23号	208		411	149	144.96	
10	平成18年	7.17～7.19	前線	190		166	150	136.78	
11	平成25年	9.15～9.16	台風18号	293	③	468	148	144.00	
12	平成26年	8.8～8.10	台風11号	283	④	440	146	142.80	特別防災操作
13	平成26年	8.15～8.17	前線	152		338	149	140.05	特別防災操作
14	平成27年	7.16～7.18	台風11号	231		313	150	139.26	
15	平成28年	9.18～9.19	前線	148		178	106	136.30	
16	平成29年	10.22～10.23	台風21号	209		251	150	137.72	
17	平成30年	7.5～7.6	前線	551	①	630	332	150.90	異常洪水時防災操作
18	平成30年	8.23～8.24	台風20号	174		389	71	136.63	特別防災操作
19	平成30年	9.4～9.5	台風21号	93		239	149	135.61	
20	平成30年	9.7～9.8	前線	174	②	543	150	139.74	
21	令和2年	7.5～7.8	前線	159		289	181	135.68	

※累計雨量は一庫ダム流域平均総雨量

※洪水調節方法は、平成12年に650m³/s一定率一定量から150m³/s一定放流、令和元年に150m³/s一定放流から200m³/s一定放流に変更

なお、令和元年の洪水調節方法変更後、最大流入量が150m³/s以上200m³/s以下の出水は2回観測(令和2年7月14日、令和5年5月8日)

※異常洪水時防災操作：ダムの貯水量が満杯になるとダムに貯め込むことができなくなるため、ダムに流れ込んだ量と等しくなるまで放流量を増加させる操作。

※特別防災操作：多田院地点のピークカットを目的とした、ダム放流量を減量した操作。

(出典：一庫ダム管理所調べ)

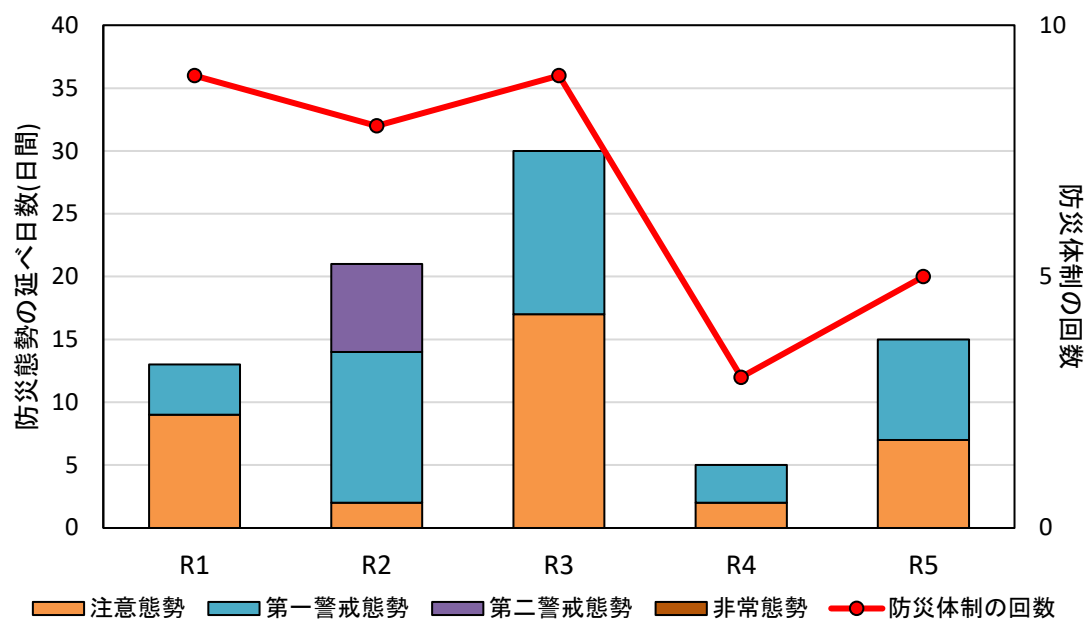


図 2.3-5 防災態勢（風水害）の延べ日数及び回数

注) 防災態勢の延べ日数は、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。

(1) 令和2年7月5日～7月8日（前線）洪水

1) 気象状況

7月5日頃から、西日本から東日本にかけて梅雨前線が停滞し、各地で線状降水帯が生じ、長時間にわたる大雨になった。8日明け方には、前線が日本海沿岸からやや南下し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み大気の状態が非常に不安定になり、近畿地方の広い範囲で激しい雨が観測された。

一庫ダム流域内では5日22時頃から雨が降り始め、その後も前線の停滞により断続的に降雨が観測された。8日明け方には前線の通過に伴い雨が強くなり、特に4時から5時までの1時間では49.3mmを観測するなど、8日7時までに総雨量で159.1mm（いずれもダム流域平均雨量）を記録した。また気象庁が設置・観測している能勢地点では降り始めの5日22時から8日7時までの総雨量（アメダス速報値）が157.0mmを記録した。

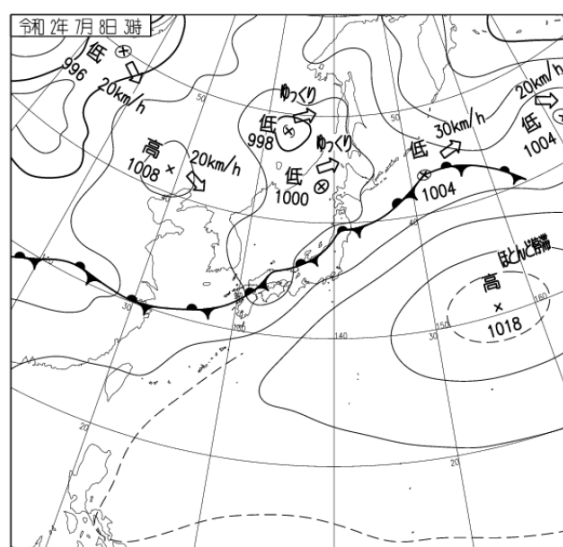


図 2.3-6 令和2年7月8日の天気図

（出典：洪水調節報告書）

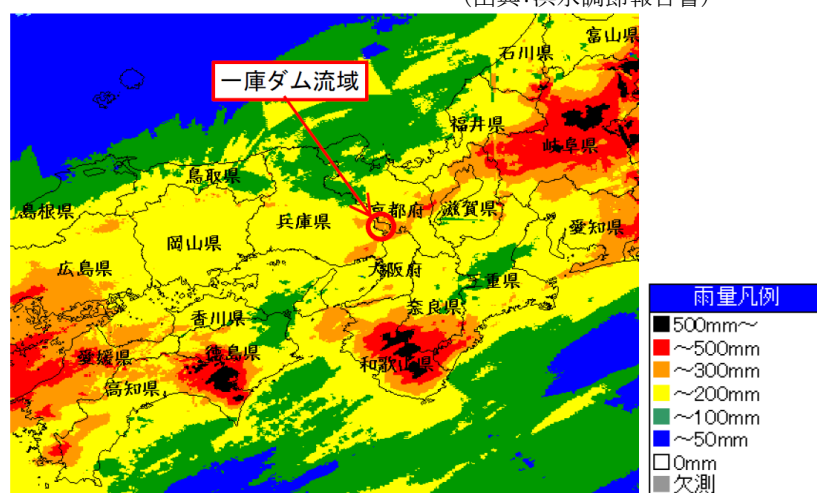


図 2.3-7 レーダー累積雨量（7月5日22時～8日12時）

（出典：洪水調節報告書）

2) 洪水調節の状況

流域平均約 159mm の降雨により流入量は最大約 285m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 62m³/s とする洪水調節を実施した。

表 2.3-2 令和2年7月5日～7月8日（前線）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 ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	900 (200)	200 (200)	200 (200)	700 (700)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.00m
7月5日～ 7月8日	前線	159	285 (8日5:40)	181 (8日6:50)	92	193	約6.11m (8日7:20)

※総降水量は流域平均総降水量

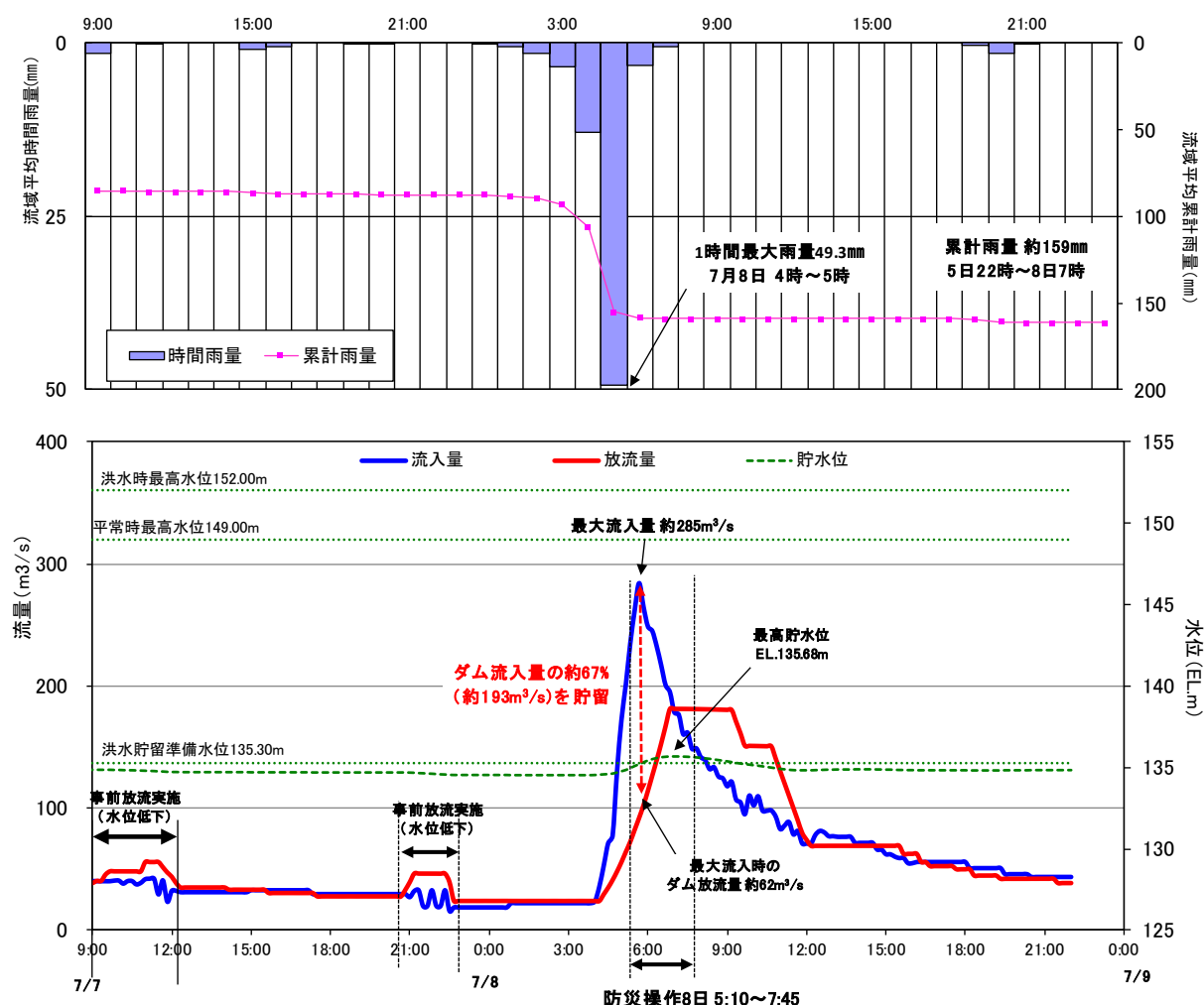


図 2.3-8 令和2年7月5日～7月8日（前線）の対応状況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-3 に令和2年7月5日～7月8日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-3 一庫ダムの洪水対応状況（令和2年7月5日～7月8日（前線）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新 解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	2020/7/5 17:00	発令	注意態勢
	2020/7/6 8:40	更新	第一警戒態勢
	2020/7/8 5:10	更新	第二警戒態勢
	2020/7/8 9:15	更新	第一警戒態勢

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

前線における防災操作により、一庫ダムでは最大流入量時に流入量（毎秒約 285m³）の約 67% となる毎秒約 193m³ を貯留する操作を実施した。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院水位観測所（兵庫県川西市多田院）では河川水位を最大約 64cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

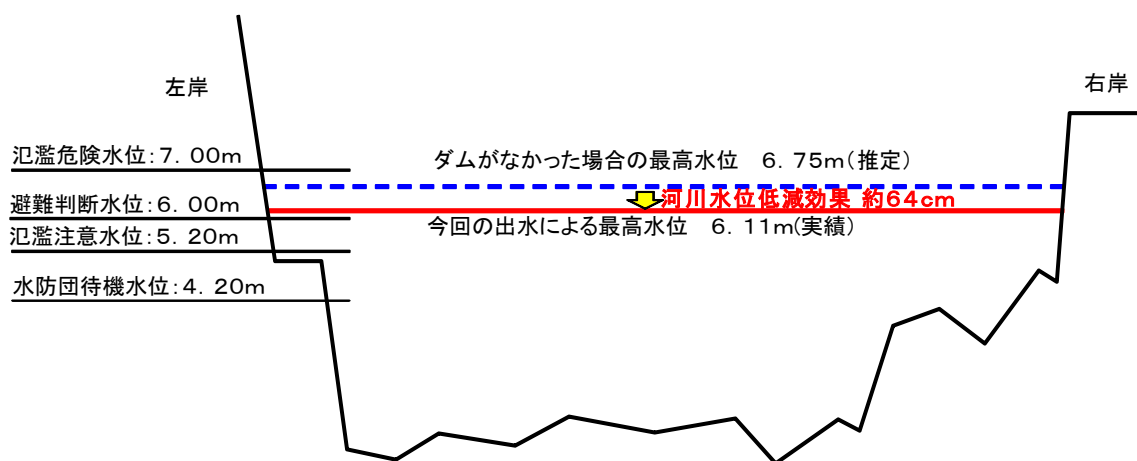


図 2.3-9 洪水調節効果図

（出典：一庫ダム管理所調べ）

2.4. 洪水調節効果

2.4.1. 流量低減効果の検証

洪水調節によるダム下流洪水調節基準点（小戸地点）での流量低減効果について表 2.4-1 に示す。ここで、実際の小戸地点での実績流量をダムあり水量、ダム地点流入量が多田院地点を流下した場合の換算水量をダムなし水量とし、両者の差を流量低減効果とした。

表 2.4-1 より、令和2年7月洪水において 163.3m³/s の流量を低減しており、ダムの洪水調節によってダム下流における流量低減に寄与しているものと考えられる。

表 2.4-1 ダム下流洪水調節基準点（小戸）における流量低減効果

洪水調節実施日	要因	ダムなし水量 (m ³ /s)	ダムあり水量 (m ³ /s)	低減流量 (m ³ /s)
R2/7/5-7/8	前線	791.82	632.4	159.42

2.4.2. 水位低減効果の検証

洪水調節によるダム下流（多田院地点）での水位低減効果について表 2.4-2 に示す。ここで、多田院地点における実際の最高水位をダムあり水位、ダム地点流入量が多田院地点を流下した場合の換算水位をダムなし水位とし、両者の差を水位低減効果とした。

表 2.4-2 より、令和2年7月の洪水は、ダムなし水位およびダムあり水位ではん濫危険水位以下であったが、ダムの洪水調節により水位を低減できたと考えられる。

表 2.4-2 ダム下流（多田院地点）における水位低減効果

洪水調節実施日	要因	はん濫 危険水位 (m)	堤防高 (m)	ダムなし水位 (m)	ダムあり水位 (m)	低減水位 (m)
R2/7/5-7/8	前線	7.20	8.26	6.75	6.11	0.64

2.4.3. 労力（水防活動）の軽減効果

直近5ヶ年で発生した1回の出水において、多田院地点におけるダムありなしの河川水位により、はん濫危険水位、避難判断水位及び、避難判断水位到達時間の比較を行い、河川管理者や住民の水防活動に費やされた労力がどれだけ軽減されたか検証した。

(1) 多田院地点の水位低減効果

ダム下流の猪名川では、はん濫危険水位、避難判断水位、はん濫注意水位、水防団待機水位が設定されている。

令和2年7月の洪水は、避難判断水位を超過している。避難判断水位の到達時間は約2時間遅くなり、さらに避難判断水位の時間はダムありの場合は2時間短縮された。

令和2年7月5日～7月8日（前線）洪水

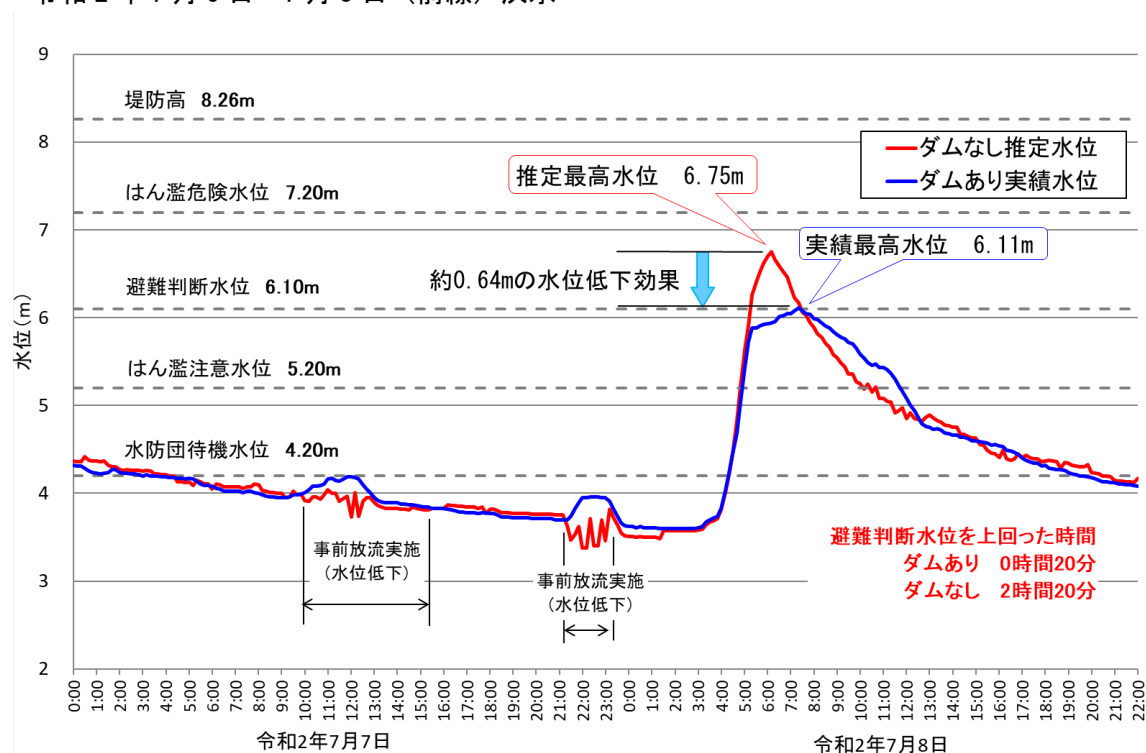


図 2.4-1 多田院地点（令和2年7月5日～7月8日（前線）洪水）

2.5. その他

2.5.1. 確実な防災操作を実施するための取り組み

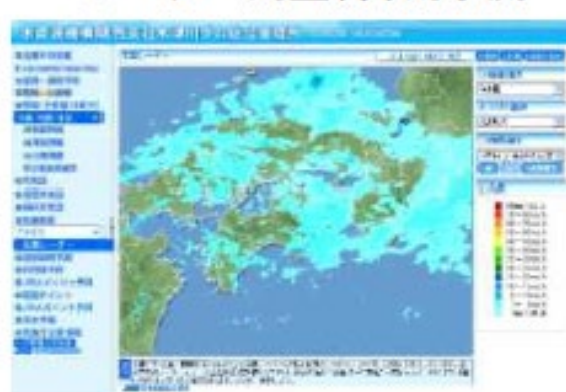
確実な防災操作を実施するために、以下の取り組みを実施している。

- ・ 既往洪水における台風による降雨と出水特性の整理・把握
- ・ 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
- ・ アンサンブル予測を用いた中長期的な降雨予測の把握
- ・ 猪名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、洪水吐きゲート操作等）を実施

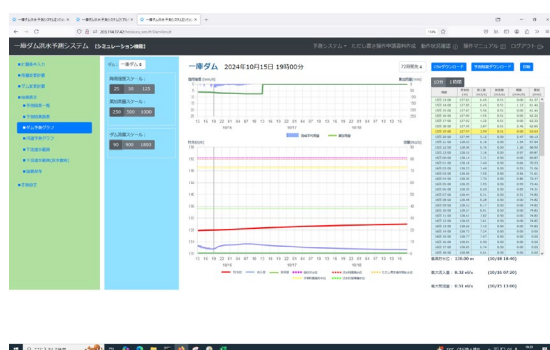
気象衛星画像、天気図



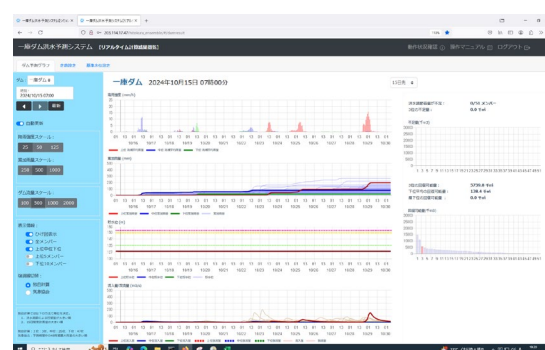
レーダー雨量、降雨予測



降雨のモニタリングと予測



降雨予測によるダム流出予測



アンサンブル予測による中長期的な降雨予測の把握



図 2.5-1 関連機関との調整

2.5.2. 情報発信及び情報共有

一庫ダムでは関係機関を対象に「防災操作連絡会」を毎年度実施している他、随時説明会等を行い防災操作に関する情報伝達などについて、地域住民への周知を行っている。また、ダム諸量等のデータをホームページに公表することにより、ダムの状況を一般に周知している。



図 2.5-2 令和5年度 防災操作連絡会（R5年7月開催）

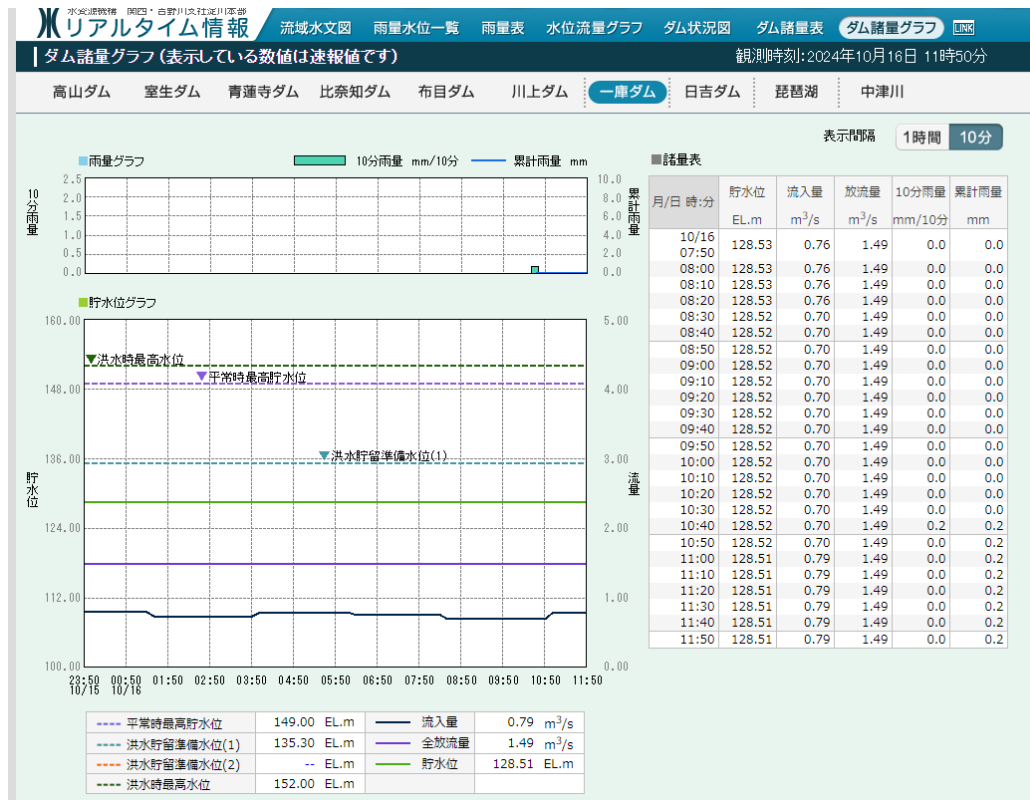


図 2.5-3 ダム諸量のホームページ公表

5. 緊急放流前に放流警報を鳴らします

ダムからの放流警報は、放流量を増加させる30分前と、緊急放流開始の3時間前・30分前にサイレン吹鳴、スピーカー音声放送を行います。

[illegible]

参考. 一庫ダム流域の年間降水量

ダム流域の降水量は増加傾向です。今後も地球温暖化に伴い、異常降雨の発生頻度が増えることが予想されます。



一庫ダムの洪水時の防災操作

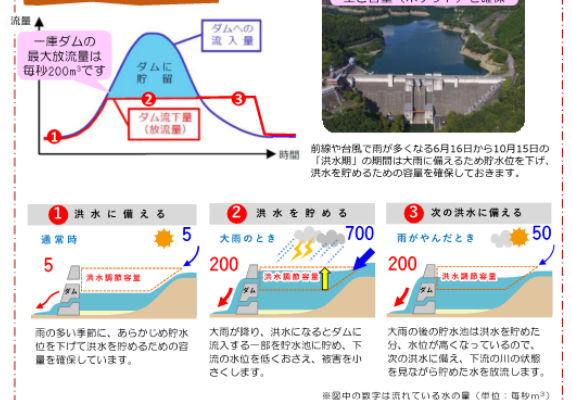
ダムの役割と操作の限界を理解し、緊急時は確実に避難しましょう

1. 洪水調節とは？

一庫ダムの大きな役割の一つが「洪水調節」です。洪水調節とは、台風、豪雨などによるダム下流域の洪水被害を軽減するため、ダムに流れ込む水の一部をため込み、下流河川が安全な量の水を流す放流操作のことです。

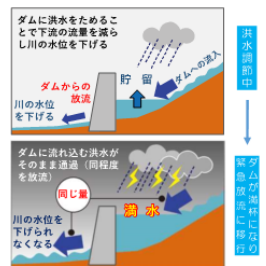
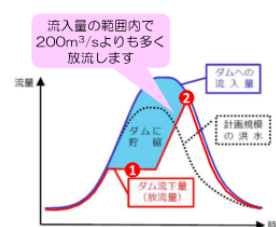


洪水調節のイメージ



2. 緊急放流（異常洪水時防災操作）とは？

通常の洪水調節操作ではダムが満杯になると予測された場合、ダムに流れ込んだ量と等しくなるまで放流量を増加させる操作です。上流から流れてきた水量より多い水量をダムから流すことはありません。



平成30年7月豪雨時の状況

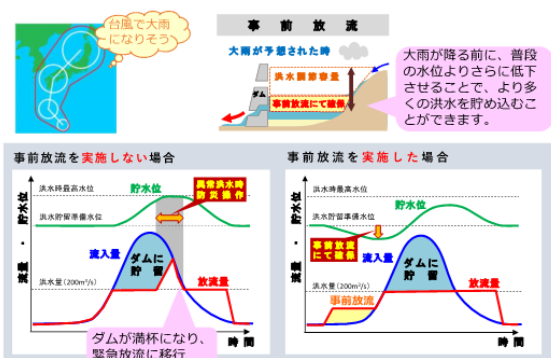
一庫ダムでは、洪水調節によりダムに流れ込む水の76%を貯め込み、下流河川（多田尻地点）の水位を75cm以上低減させた。その後ダムが満杯に近づいたことで、初めて緊急放流を行った。

ダム放流の増量時は、既に下流河川の水位が低下傾向にあったことや、下流の河川整備が進んでいたことから、顕著な浸水被害は発生しませんでした。



3. 事前放流とは？

ダム能力を超える大雨が予測された場合に、ダムに貯まっている水の一部を事前に放流し、洪水調節容量を一時的に増やす操作です。より多くの洪水を貯め込むことができるため、ダムが満杯になるのを回避したり、満杯までの時間を遅らせることにつながり、たまた下の浸水被害の軽減及び避難時間をかせぐことができます。



事前放流は、気象庁が発表する降雨予測をもとに判断し、洪水が予想される最大3日前から行います。

事前放流によるダムからの放流は、最大毎秒100m³とし、多田院地点の河川水位が4.2m（水防団待機水位）未満となるように放流を行います。

4. 自治体から出される警戒レベルで確実に避難しましょう

緊急放流に移行する3時間前・1時間前には、一庫ダムから自治体に対し、「警戒レベル4相当」の通知をします。自治体は、地域の土地利用や災害実績なども踏まえ、総合的に「警戒レベル」（避難情報）の発令判断を行います。

普段から防災マップ等で危険箇所や避難場所の確認をしておきましょう。

※防災マップは市のホームページからも確認できます。



図 2.5-4 防災操作に係る地域住民への周知（リーフレット）

※新型コロナウイルス感染拡大対策のため、令和2年度～令和4年度は、チラシの配布等により実施

2.6. まとめ

一庫ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

- 一庫ダムは、管理を開始した昭和 58 年から令和 5 年までの洪水調節回数は 21 回であり、至近 5 年間（令和元年から令和 5 年の間）で 1 回の洪水調節を実施した。
- 令和元年から令和 5 年に実施した 1 回の洪水調節により、一庫ダム下流の多田院地点において水位低減効果が認められた。
- 令和元年 9 月に事前放流の運用を開始し、旧ガイドライン(回復可能テーブル)に基づく事前放流を 2 回実施し、異常洪水時防災操作の回避及び出水後の利水容量を回復させた。
- 以上より、一庫ダムはダム下流の浸水被害の軽減、猪名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、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。
- 今後も引き続き、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。

2.7. 文献・資料リスト

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
1	猪名川河川事務所ホームページ http://www.inagawa.kkr.mlit.go.jp/	猪名川河川事務所		
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	
3	一庫ダム工事誌	一庫ダム建設所	昭和 58 年	
4	パンフレット「Hitokura Dam' s Wish 知明湖」	一庫ダム管理所		
5	一庫ダム管理所 ホームページ	一庫ダム管理所		
6	淀川水系流域委員会 会議議事録 https://www.kkr.mlit.go.jp/river/yodori-ver_old/index.html	近畿地方整備局		
7	第 2 回淀川水系流域委員会資料(資料 2-1-2)	近畿地方整備局		
8	洪水調節報告書(令和 2 年)	一庫ダム管理所		
9	気象庁ホームページ http://www.jma.go.jp/jma/index.html	気象庁		洪水調節時の 気象概況図
10	平成 21 年～令和 5 年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所		
11	平成 26 年～令和 5 年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		
12	淀川水系河川整備基本方針	国土交通省	平成 19 年 8 月	
13	猪名川・藻川洪水浸水想定区域図(計画規模) https://www.kkr.mlit.go.jp/inagawa/safe/prevention/familiarity_shinsuishinkeikakukibo.html	猪名川河川事務所	平成 28 年 6 月	