

矢作ダム of 事業概要

令和4年度版

国土交通省 中部地方整備局
矢作ダム管理所

写真：令和3年6月15日撮影

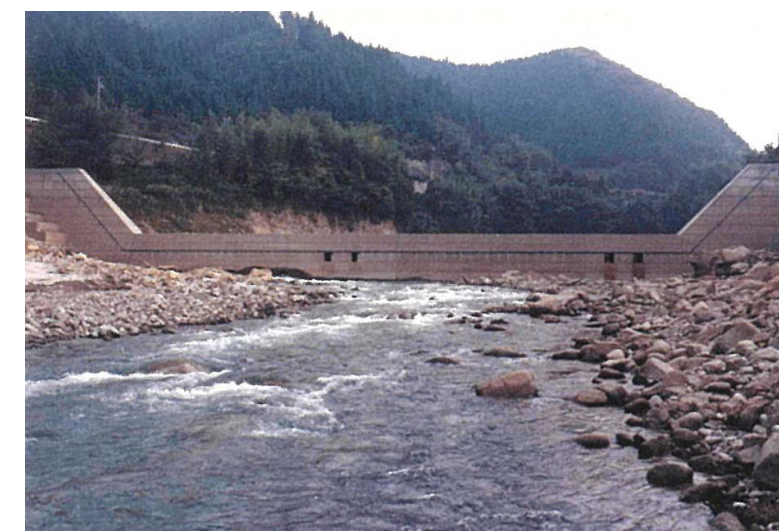
矢作ダム50年のあゆみ

おもな出来事(管理開始～現在まで)

- ・S46 矢作ダム管理開始
- ・S48 渇水(節水79日間) 最低貯水率9.6% … 過去最低貯水率
- ・S50 台風6号 最大流入量1,712m³/s (既往第2位)
- ・**S55 選択取水設備設置(発電用取水口兼用)**
- ・S56 奥矢作(第一・第二)発電所完成
- ・S56 ダム周辺環境整備事業(ダム湖畔の公園整備)完了
- ・S58 台風10号 最大流入量1,590m³/s (既往第3位)
- ・**S63 貯砂ダム完成**
- ・**H6 渇水(節水113日間)最低貯水率13.8% … 矢作川の最渇水年**
- ・**H12 東海(恵南)豪雨 最大流入量3,218m³/s … 既往最大洪水**
- ・H12 管理所の耐震補強工事完了
- ・H13 光ファイバー&CCTVによるIT化着手
- ・**H16 濁水対策用分画フェンス設置(本川)**
- ・**H25 濁水対策用分画フェンス設置(支川:段戸川)**
- ・H30 台風24号 最大流入量1,520m³/s (既往第4位)
- ・R2 1回あたりのゲート放流期間の最長を記録(17日間連続操作)
- ・**R3 矢作ダム完成50周年を迎える**
- ・R3 5月として史上初めての洪水操作を実施(5月20日～21日)



選択取水設備(S55)



貯砂ダム(本川6.2k)(S63)

ホームページに 矢作ダム完成50周年記念特設サイトを掲載中



1. 矢作ダムの概要(矢作川の概要)

○ 一級河川矢作川は、長野県下伊那郡平谷村の大川入山に源を発し、愛知県・岐阜県境の山間部を貫流、平野部で巴川、乙川を合流し、その後矢作古川を分派して三河湾に注ぐ、幹川流路延長約118km、流域面積約1,830km²の河川。

◆流域の概要

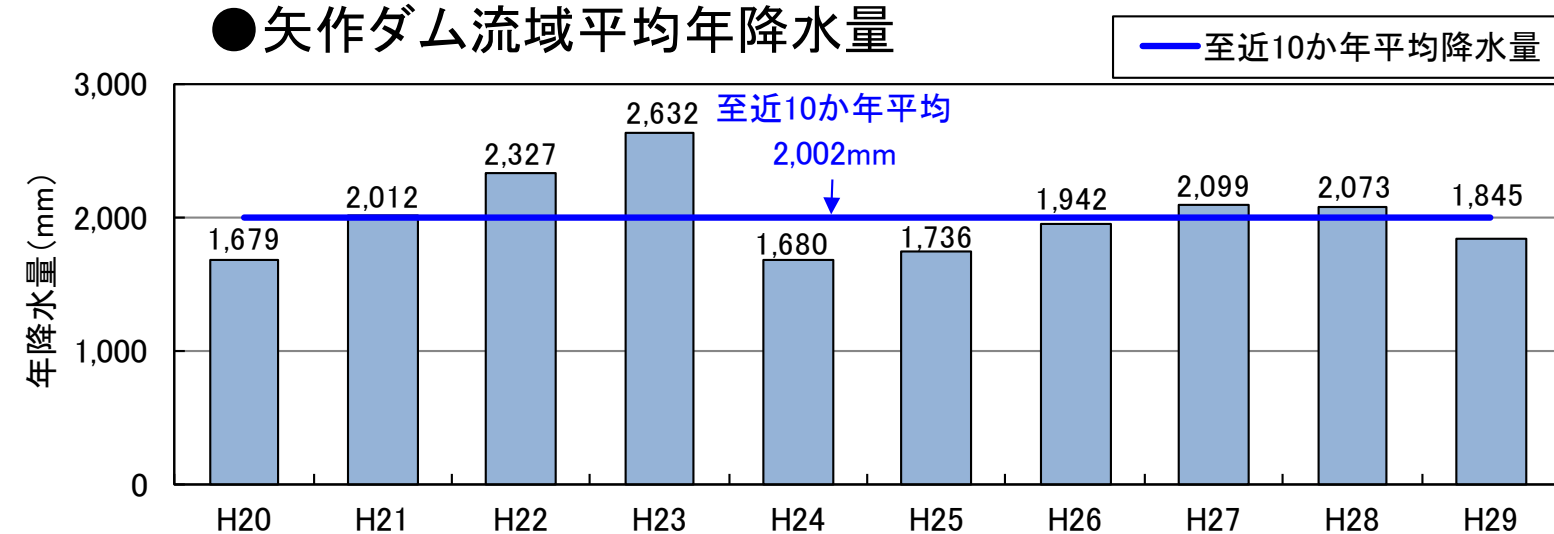


1. 矢作ダムの概要(矢作川の概要)

- 降雨特性：矢作ダム流域の平均年降水量は2,002mmであり、全国の平均年降水量1,720mm※の約1.2倍
上流山間部で約2,200mm、下流平野部で約1,400mmであり、上流部では下流平野部の約1.5倍
- 地質特性：領家花崗岩類が大部分を占め、地表の花崗岩はマサ化し崩壊しやすいため、降雨時等に多量の土砂が流出

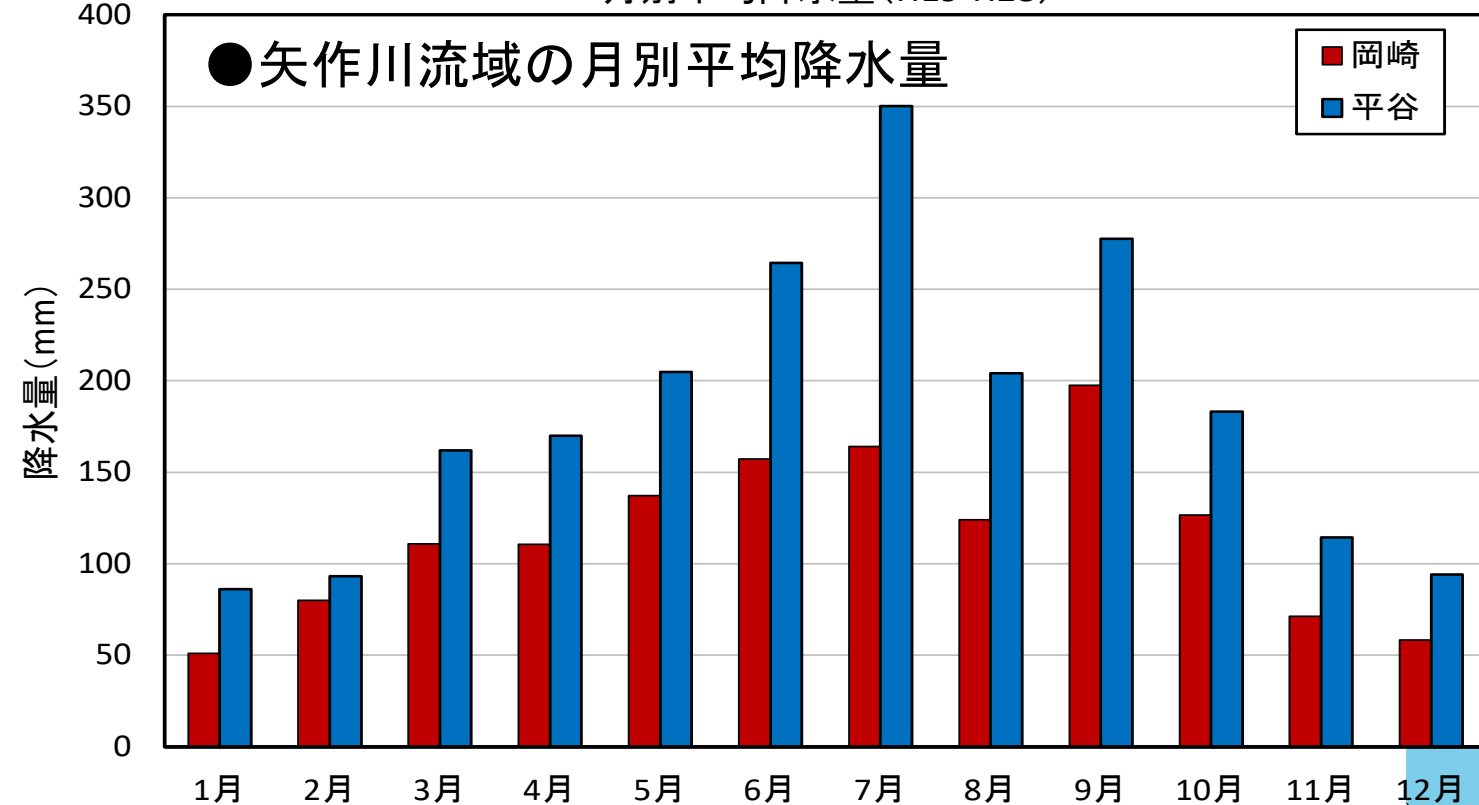
◆降雨特性

●矢作ダム流域平均年降水量



月別平均降水量(H19-H28)

●矢作川流域の月別平均降水量



1. 矢作ダムの概要（矢作川の概要）

◆矢作川における過去の主な洪水

- 矢作川における過去の洪水は、長雨や台風等に起因するものが多く、破堤による氾濫等により多大な被害をもたらしてきた。
- 平成12年9月の東海(恵南)豪雨による洪水は、岩津地点において既往最大流量約4,300m³/sを記録し、家屋浸水等の甚大な被害が発生した。

矢作川における主な洪水の概要

発生年月	原因	被害状況	岩津地点流量(m³/s)
昭和34年9月	伊勢湾台風(台風15号)	被災家屋23,444棟、水害区域面積994ha	約3,600
昭和36年6月	台風6号と前線	被災家屋1,520棟、水害区域面積5,709ha	約3,300
昭和44年8月	台風7号	被災家屋628棟、水害区域面積2,738ha	約3,100
昭和47年7月	梅雨前線と台風6、7、9号	被災家屋20,728棟、水害区域面積3,004ha	約2,600
平成12年9月 東海(恵南)豪雨	秋雨前線と台風14号	被災家屋2,801棟、水害区域面積1,798ha	約4,300
平成16年10月	台風23号	床下浸水1棟	約2,400



昭和34年9月洪水
矢作川河口部の被害状況



昭和47年7月洪水
豊田市の被害状況



平成12年9月洪水
越水した矢作川(豊田市御立地区)

出典：矢作川水系河川整備計画、矢作川水系河川整備基本方針-水害と塩水事業の沿革

1. 矢作ダムの概要（矢作川の概要）

◆矢作川水系の過去の主な渇水

○矢作川では、矢作ダムの管理開始（昭和46年4月）以降、25回の取水制限が実施されている。

矢作川水系の主な渇水

発生年	取水制限期間	制限 日数	最大取水制限率			ダム最低 貯水率
			上水	工水	農水	
昭和48年	6月10日～8月27日	79日	10%	50%	30%	9.6%
平成6年	5月30日～9月19日	113日	33%	65%	65%	13.8%
平成13年	5月23日～6月20日	29日	10%	30%	20%	37.4%
	7月19日～8月22日	35日	30%	50%	50%	13.8%
平成17年	6月3日～7月4日	32日	20%	40%	50%	32.4%
	8月9日～8月22日	14日	10%	30%	20%	48.7%
平成20年	8月5日～8月26日	22日	10%	30%	20%	45.7%
平成26年	8月6日～8月12日	7日	10%	30%	20%	46.5%
平成29年	7月25日～7月31日	7日	10%	30%	20%	42.9%
	8月1日～8月8日	8日	20%	40%	30%	42.0%

平成6年渇水時における
矢作ダム貯水池の状況



1. 矢作ダムの概要

【ダム諸元】ダム地点:愛知県豊田市閑羅瀬町(左岸)

岐阜県恵那市串原(右岸) 矢作川河口より80km

管理開始:1971年(昭和46年4月)

型式:アーチ式コンクリートダム(放物線型アーチ)

堤高:100m(天端EL300m) 堤頂長:323.1m

流域面積:504.5km² 湛水面積:2.7km²

総貯水容量:8,000万m³ 有効貯水容量 6,500万m³

【目的】FNAWIP

- ・洪水調節(F)
- ・流水の正常な機能の維持(N)
- ・農業用水の補給(A)
- ・上水道用水の補給(W)
- ・工業用水の補給(I)
- ・発電(P)

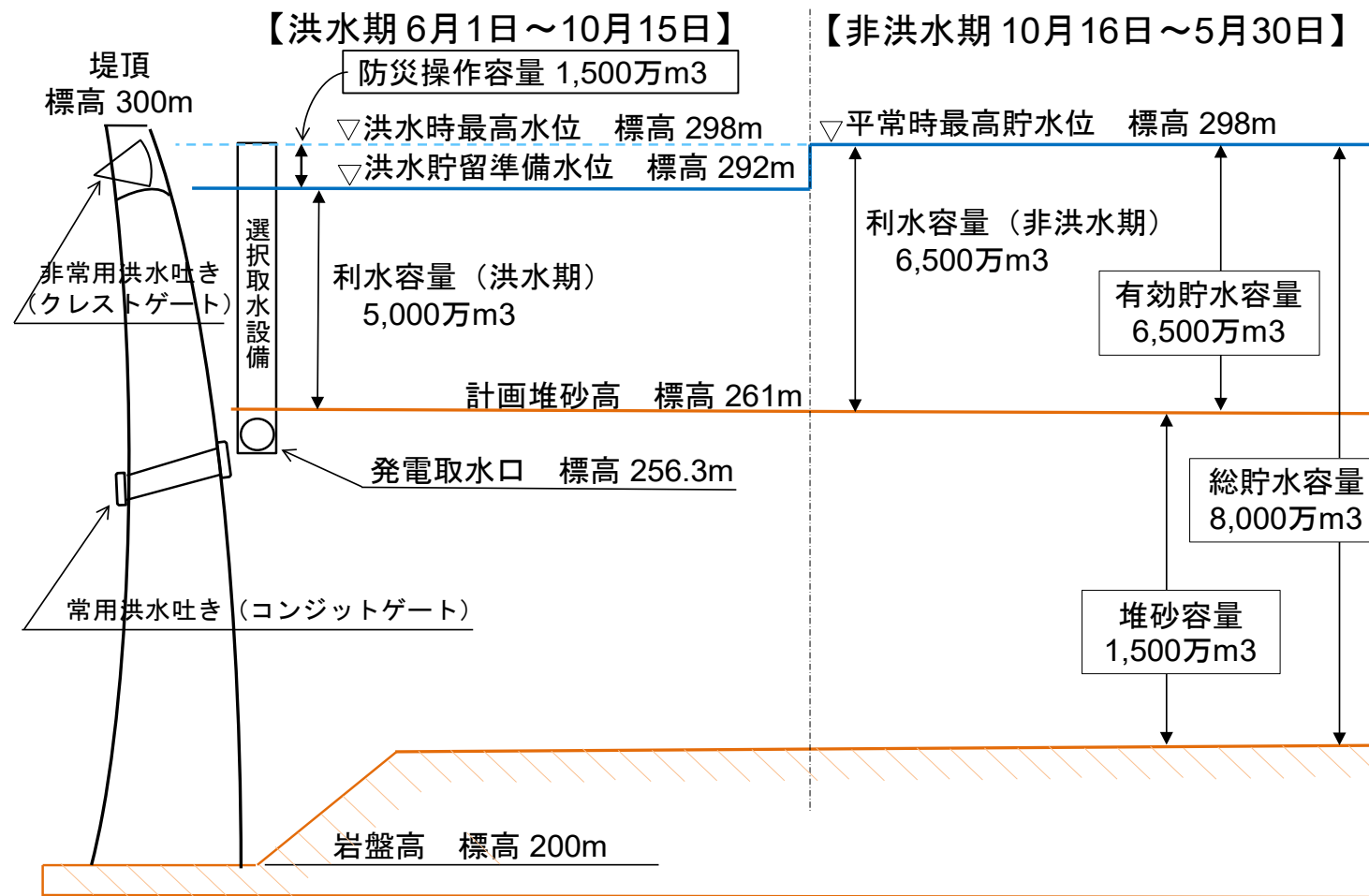


1. 矢作ダムの概要

現在の矢作ダム(正面側)



1. 矢作ダムの概要 （貯水池容量配分と洪水調節計画）



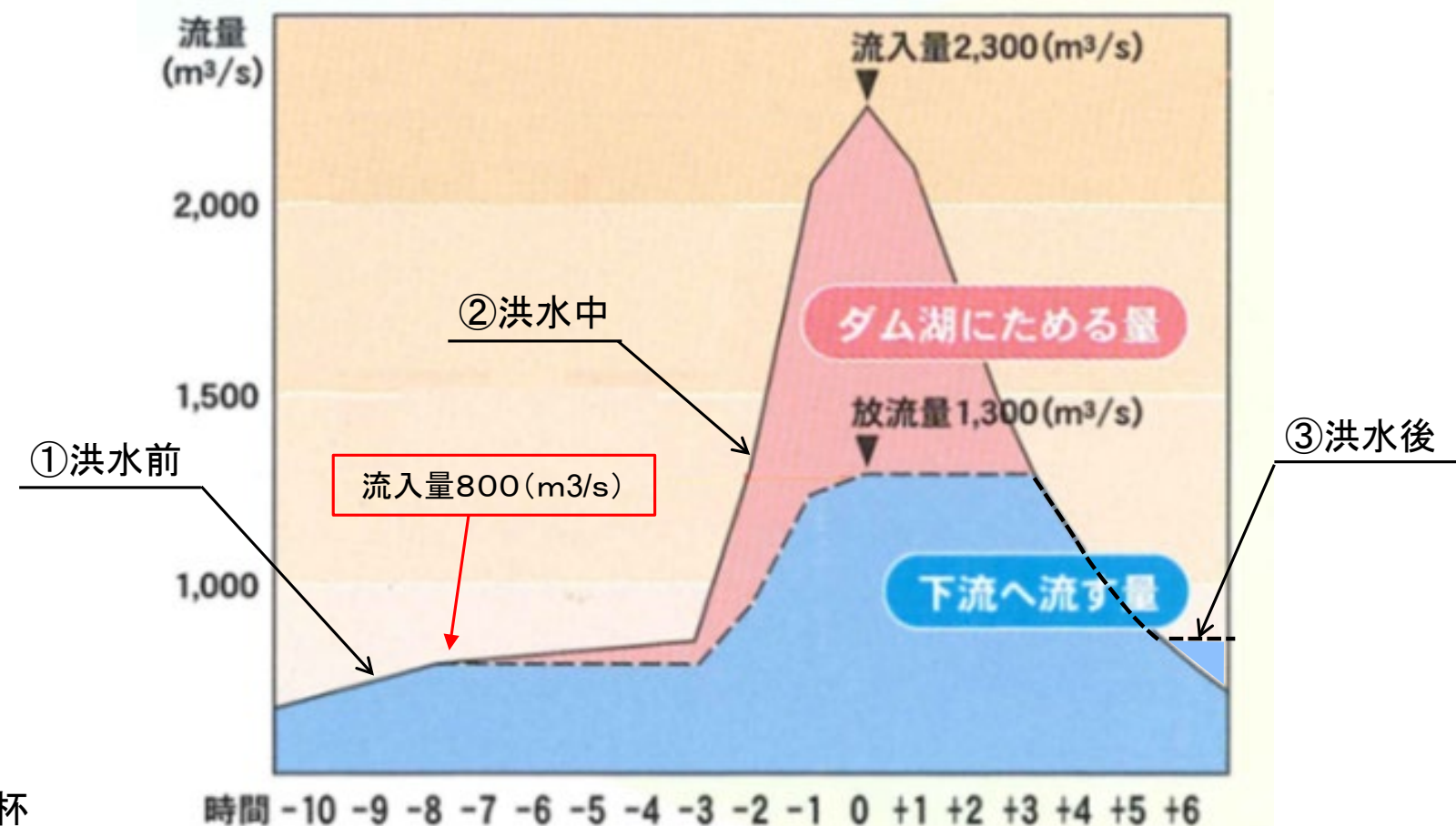
貯水池容量配分図

総貯水容量 : 8,000万m³
 有効貯水容量 : 6,500万m³
 防災操作容量 : 1,500万m³ (6/1～10/15)
 利水容量
 【洪水期】 : 5,000万m³ (6/1～10/15)
 【非洪水期】 : 6,500万m³ (10/16～5/30)

参考) 貯水容量をナゴヤドーム (アリーナ) と比較すると
 総貯水容量 : 64杯分
 有効貯水容量 : 52杯分
 洪水調節容量 : 12杯分

矢作ダムの洪水調節計画

○矢作ダムでは、ダムへの流入量が800m³/s以上の洪水について、800m³/sを超えた分の3分の2を貯留し、下流被害の軽減を図ります。
 ○計画最大流入量2,300m³/s時には1,000m³/sをダムに貯留し、下流へは1,300m³/sを放流する計画です。
 ○このために、貯水位EL292.0m～EL298.0mまでの防災操作容量1,500万m³を使用します。



参考)

流量を25mプールの量と比較すると

計画最大流入量 2,300m³/s : 1秒間に6.4杯、1分間に383.3杯

計画最大放流量 1,300m³/s : 3.6 216.7

1. 矢作ダムの概要

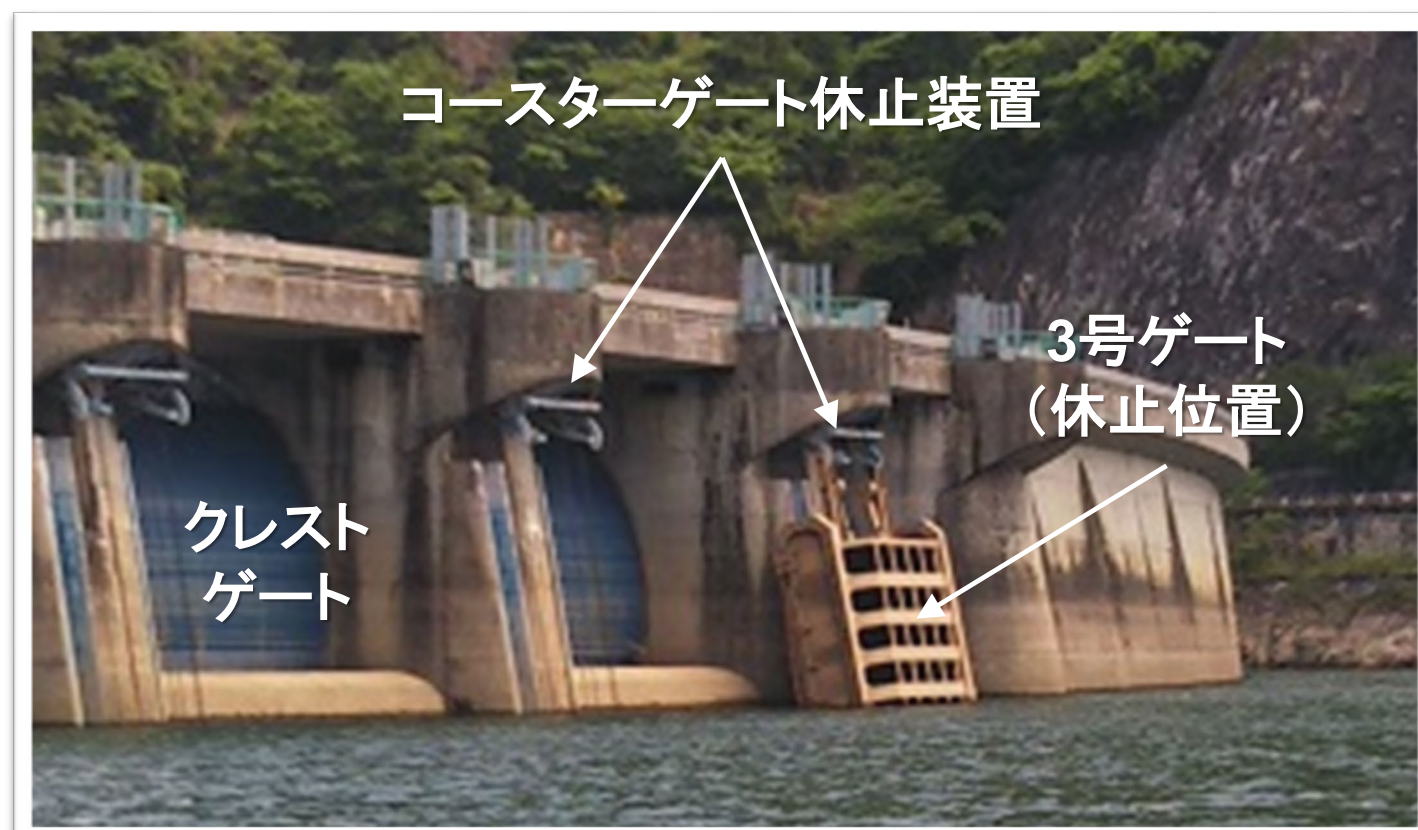
矢作ダムのゲート設備 (常用・非常用 放流ゲート、予備ゲート)



コンジットゲート(常用:鋼製ローラーゲート)



クレストゲート(非常用:鋼製テンターゲート)



コースターゲート(予備:鋼製キャタピラーゲート)

○ゲート諸元

・常用 コンジットゲート 3門

W:4.0m × H:4.141m Qmax:1,300m³/s

・非常用 クレストゲート 4門

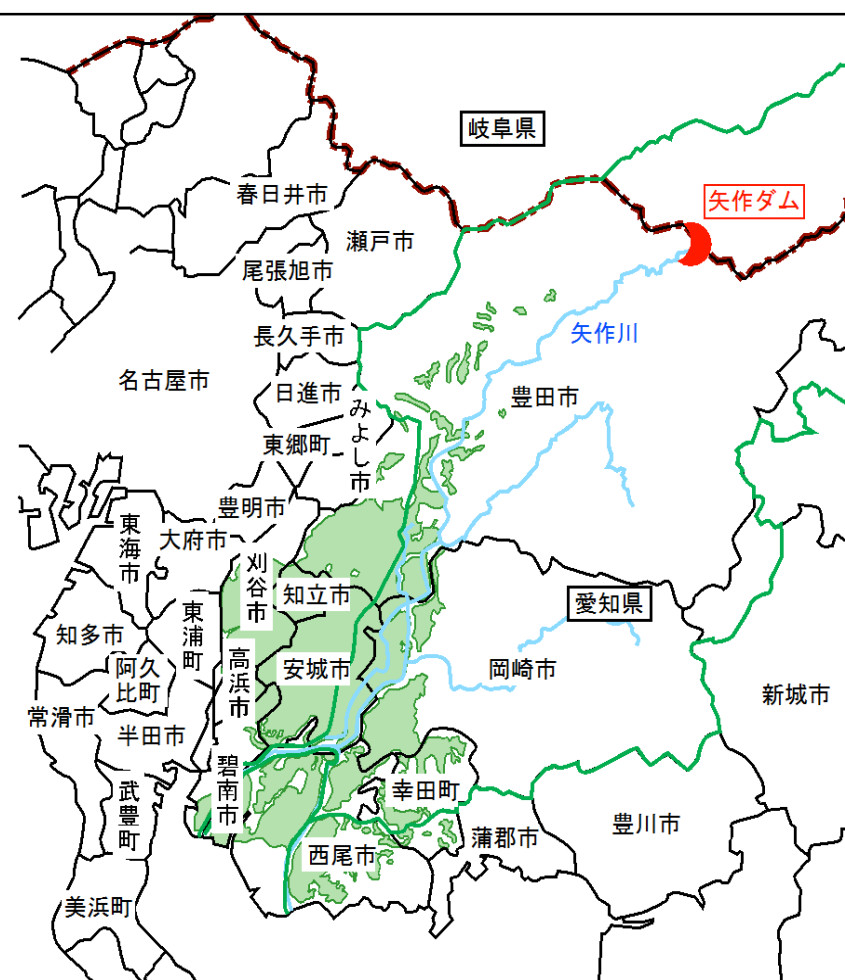
W:10.5m × H:6.8m Qmax:1,400m³/s

・予備ゲート(コースターゲート) 3門

W:6.0m × H:6.779m (補修点検用ゲート)

2. 矢作ダムの利水管理

矢作ダムからの水供給（農業用水・水道用水・工業用水）

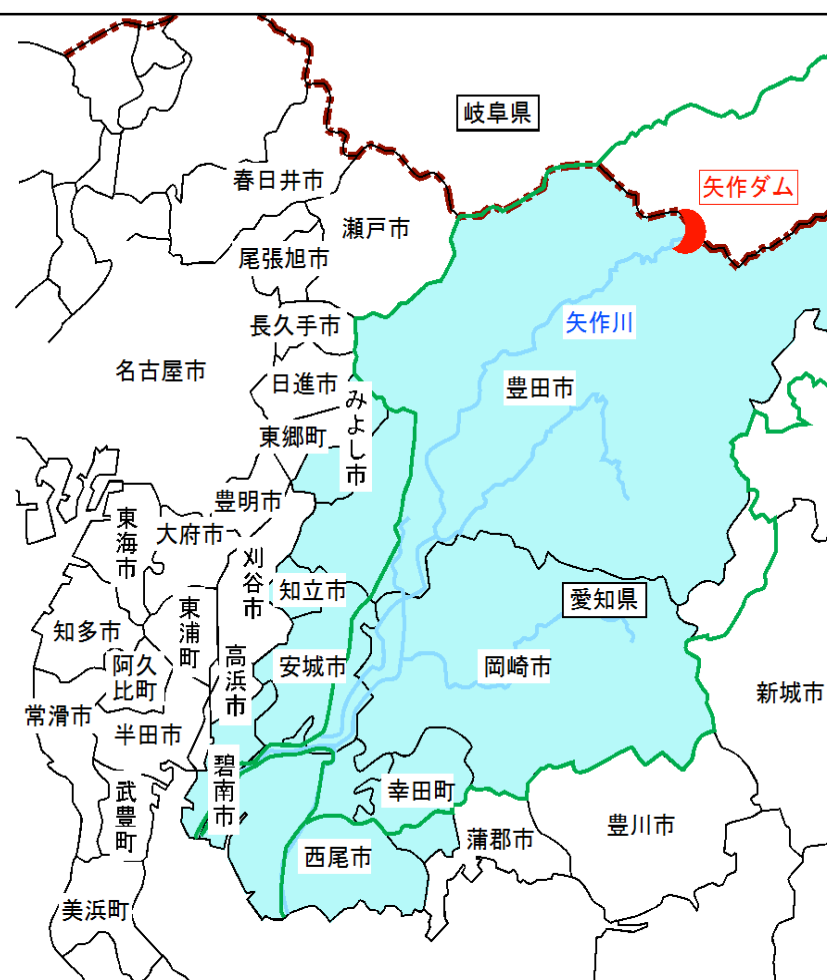


- 農業用水受益地
- 矢作川流域
- 県境

■ 農業用水

明治用水、枝下用水他
(9市1町)

- ・供給区域: 岡崎市、碧南市、刈谷市、豊田市、安城市、西尾市、知立市、高浜市、みよし市、幸田町
- ・供給面積: 約8,700ha
- ・最大取水量: 約42m³/s
- ・総補給量: 年間273,673千m³(5ヶ年平均値)

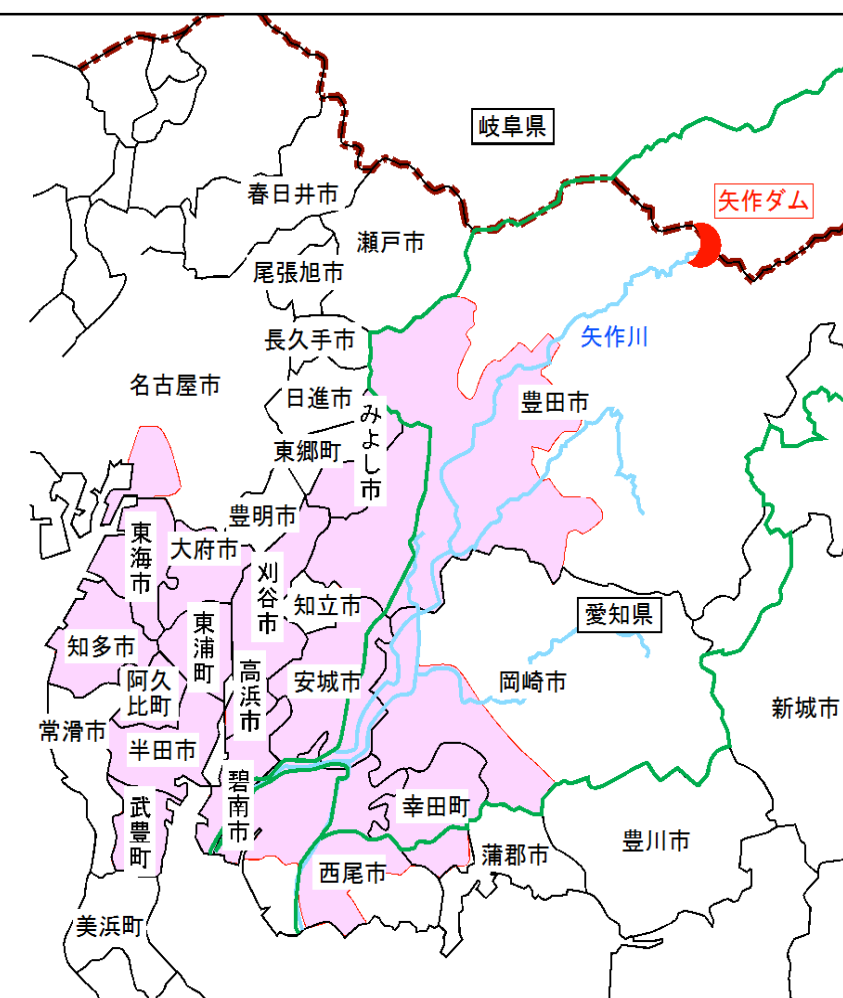


- 水道用水受益地
- 矢作川流域
- 県境

■ 水道用水

愛知県営水道用水供給事業西三河地域
(7市1町)

- ・供給区域: 岡崎市、碧南市、豊田市、安城市、西尾市、知立市、みよし市、幸田町
- ・供給人口: 約138.9万人
- ・最大取水量: 4.43m³/s
- ・総補給量: 年間97,692千m³(5ヶ年平均値)



- 矢作ダム関連の工業用水受益地
- 矢作川流域
- 県境

■ 工業用水

西三河工業用水道事業
愛知用水工業用水道事業
(13市4町)

- ・供給先: 衣浦臨海工業地帯、名古屋南部臨海工業地域、西三河内陸部
- ・最大取水量: 6.69m³/s
- ・総補給量: 年間128,951千m³(5ヶ年平均値)

2. 矢作ダム of 利水管理

■ 発電(中部電力)

○矢作ダムでは、利水補給等、ダムから下流へ流す水で発電を行っている矢作第一、第二発電所を合わせて、最大出力92,800kWの発電を行っています。

○また、矢作ダムの貯水池(奥矢作湖)を下部貯水池とし、黒田ダムの貯水池を上部貯水池として、この間の5.5km、標高差約600mを地下導水路で結び、奥矢作第一発電所、及び第二発電所において、最大出力110.3万kWの揚水発電を行っています。

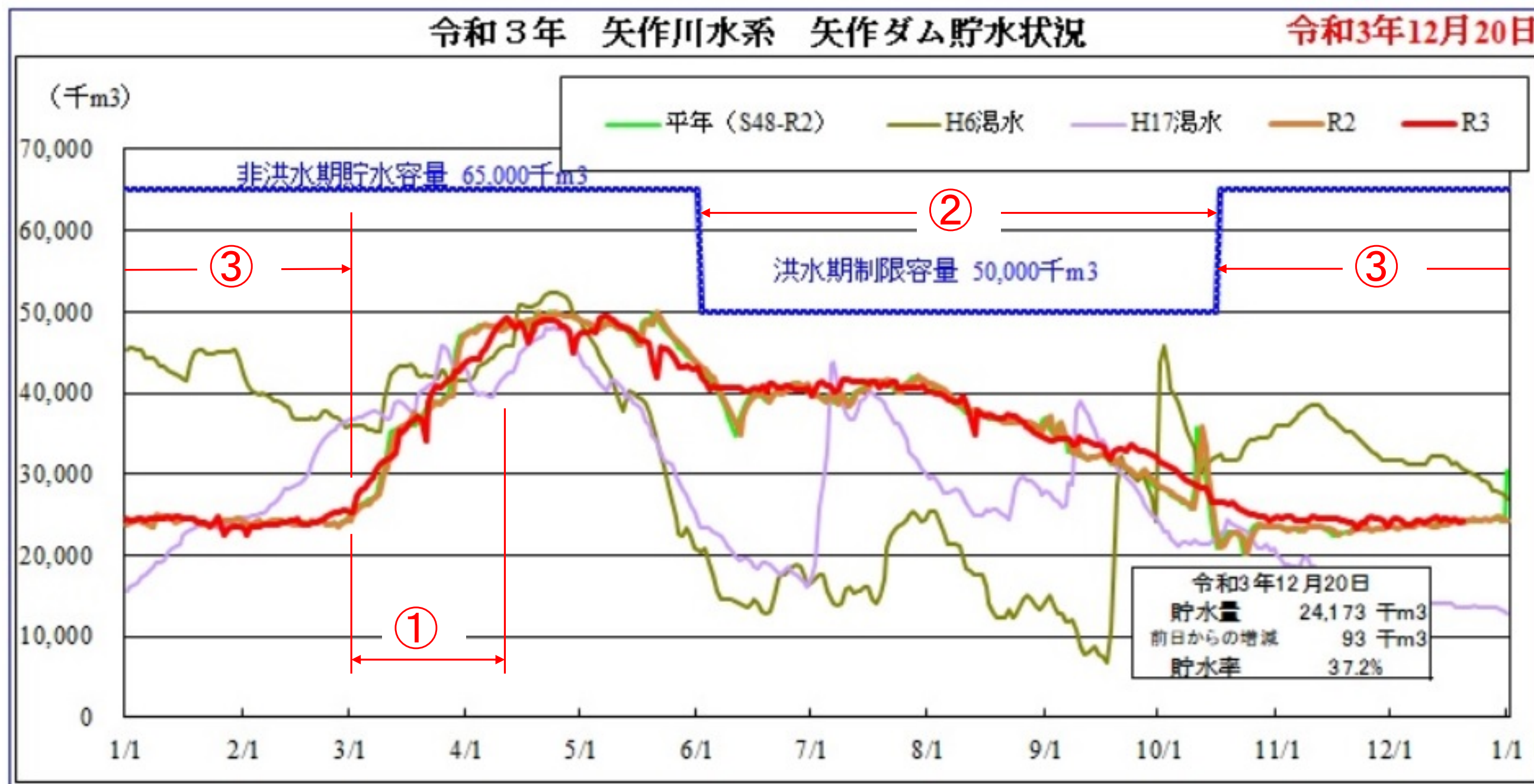


3. 矢作ダムの日常管理

矢作ダム貯水池の年間運用

○矢作ダムは治水と利水を目的に持っており、季節により運用を変えて管理しています。

- ①: 春先は、春～秋にかけて必要となる、農業用水などの補給に備え、貯留します。
- ②: 梅雨頃～台風期にかけては、出水に備え、洪水期制限容量を確保しておきます。
- ③: 秋～早春にかけては、貯水位を下げて、貯水池の堆砂対策(維持掘削)をします。



3. 矢作ダムの日常管理(施設及び貯水池の維持管理)

①堤体巡視(毎月1回以上)

・堤体の経年劣化や異常がないことを確認するため、「漏水量」、「揚圧力」、及び「たわみ量(変形量)」を計測。



たわみ量の計測

②ゲート保守・点検(毎月1回以上)

・ダムに設置されている放流設備(ゲート)を常に正常な状態を保つように保守・点検を実施。



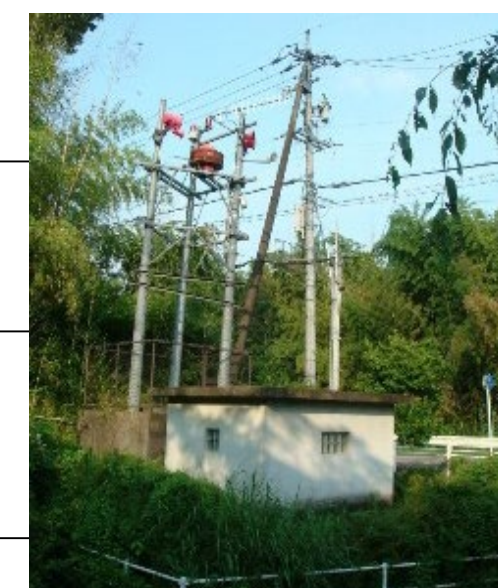
ゲートの点検

③水文観測施設保守・点検(毎月1回以上)

・ダム流域に設置されている雨量計7箇所、水位計6箇所が常に正常な状態に保つように保守・点検を実施。



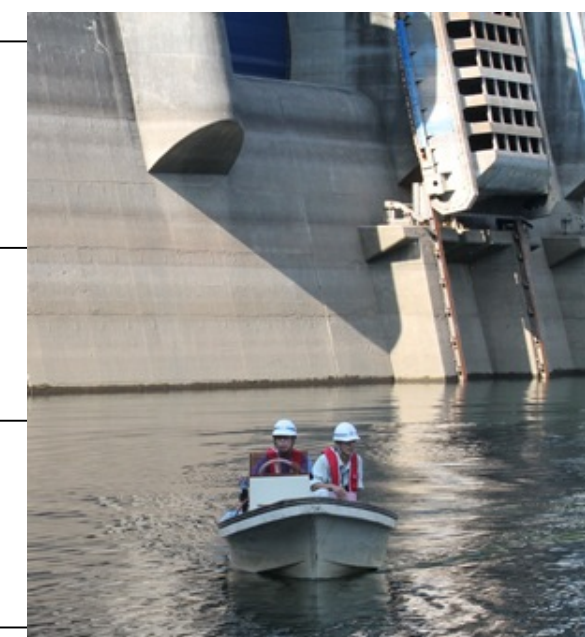
雨量計の点検



警報局

④電気通信設備保守・点検(毎月1回以上)

・サイレン(放流周知用警報装置)、降雨・水位のデータを無線で送るテレメータ装置、監視カメラの映像送信用(光ケーブル)、予備発電機などの保守・点検を実施。



湖面巡視

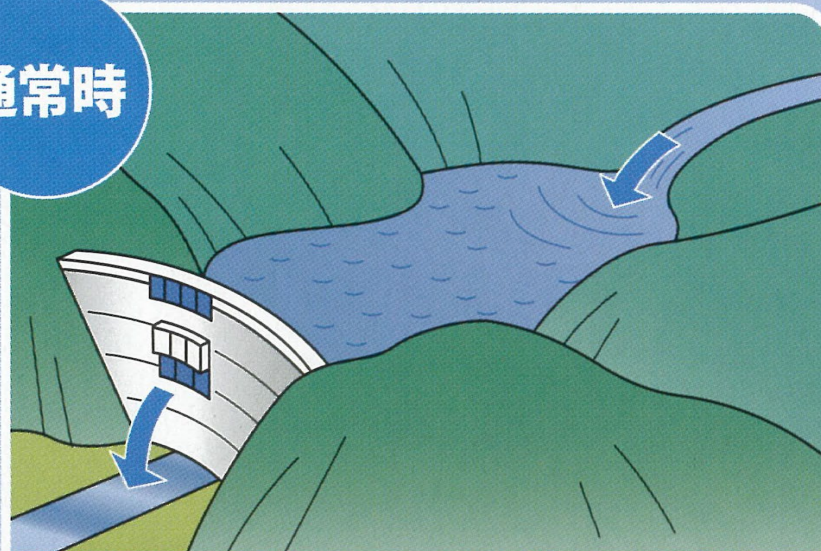
⑤貯水池周辺の巡視(貯水池:毎週2回・湖面:毎月1回以上)

・貯水池周辺の異常(法面の崩落)、水質の異常(油・薬品の流出)、ゴミの不法投棄等の発見と対応のための巡視を実施。

4. 矢作ダム の洪水対応 (洪水調節の仕組)

■洪水調節のしくみ

通常時



洪水に備えて容量を空けておきます

洪水の起きやすい季節(6月1日～10月15日)には、貯水位を下げて容量を空けておきます。この時、ダムへの流入量と同程度の水量を下流に流しています。

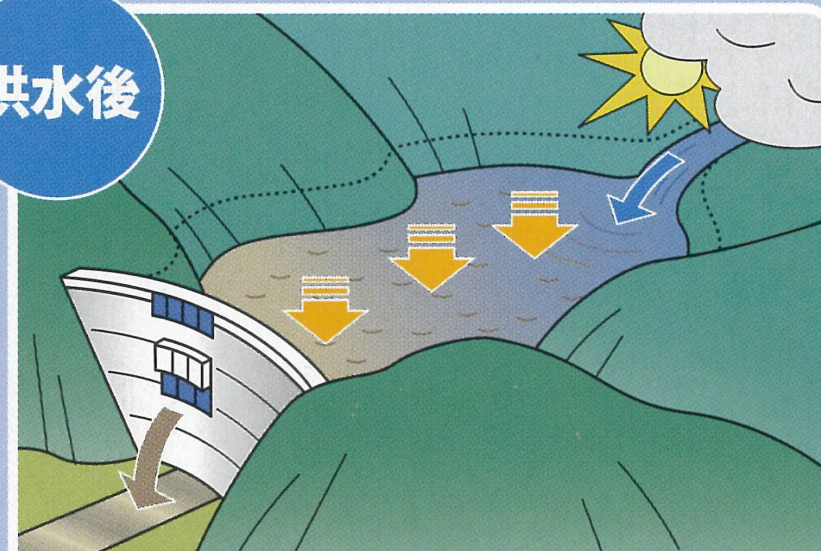
洪水時



洪水を貯めながら下流へ水を流します

大雨になるとダムに流入する洪水の一部をダム貯水池に貯めます。この時、ダムから流し出す水量はダムへの流入量より少なくなります。

洪水後



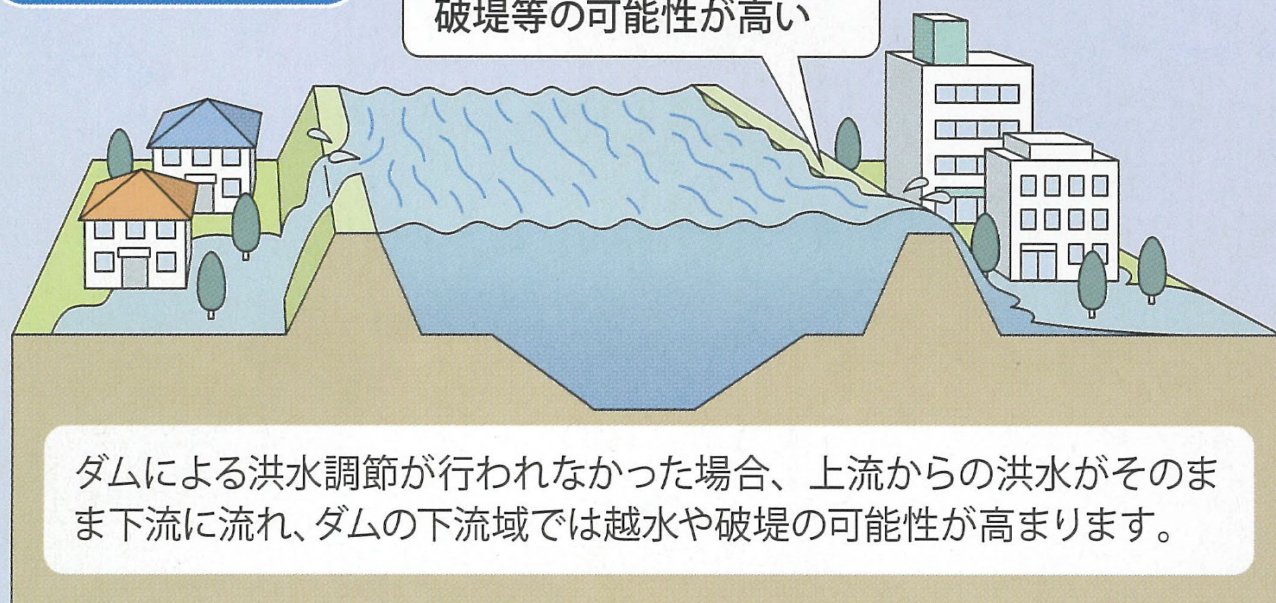
次の洪水に備え、容量を空けておきます

雨が止むとダムに流れ込む水量が少なくなります。下流の河川の状況や安全を確認しながら貯めた水を流します。

■下流の状況

ダムがない場合

川の水が上昇し、越水・破堤等の可能性が高い



ダムによる洪水調節が行われなかった場合、上流からの洪水がそのまま下流に流れ、ダムの下流域では越水や破堤の可能性が高まります。

ダムがある場合

ダムの洪水調節で、川の水位の上昇を抑える



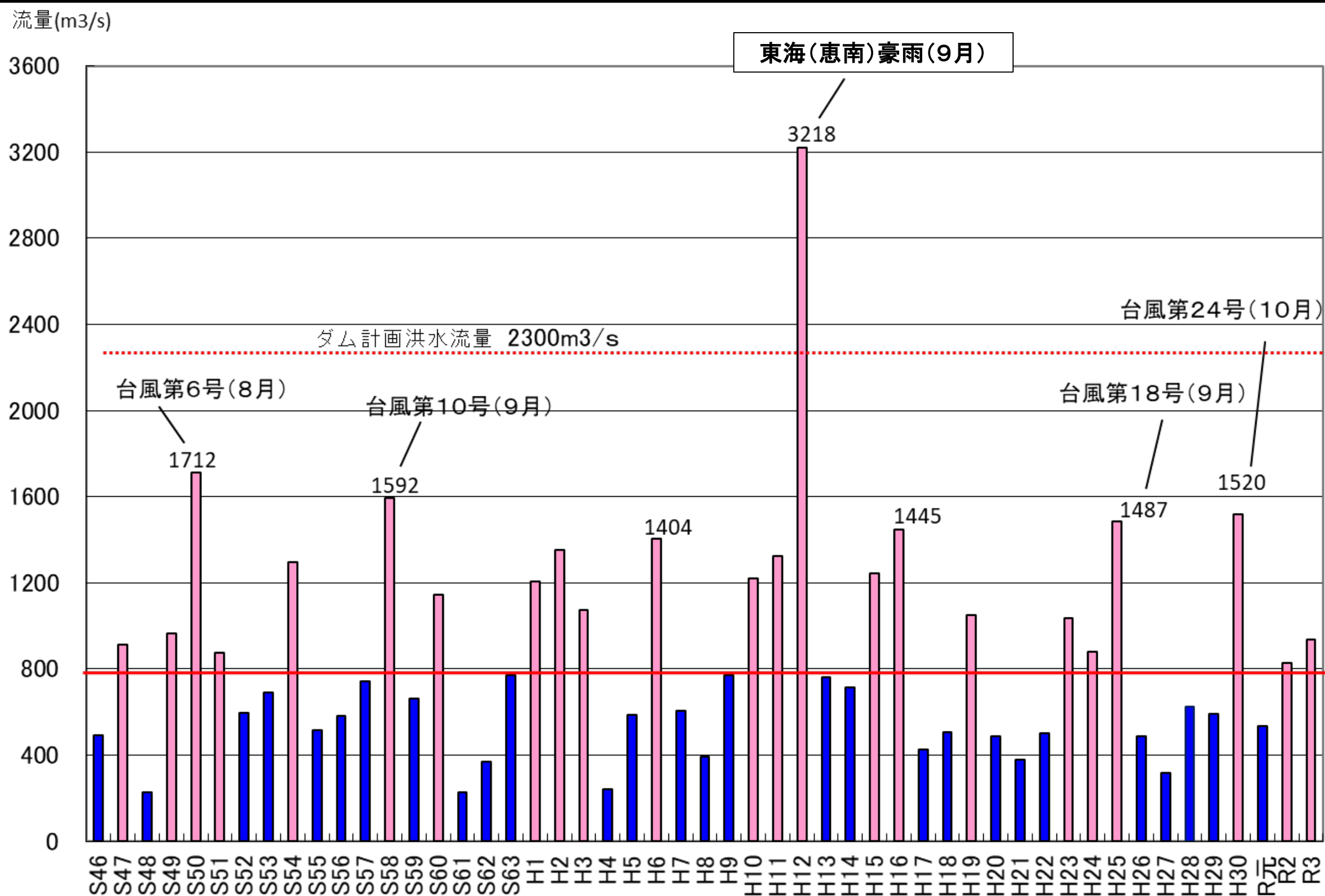
ダムによる洪水調節で、川の水位の上昇を抑えることができ、越水や破堤の可能性が低くなります。

4. 矢作ダム の洪水対応 (過去の洪水実績)

○矢作ダムが竣工した1971年(S46)以降の50年間で28回の洪水(=最大流入量が800m³/s以上の出水)が発生しました。

○近年では、平成30年9月30日から10月1日の台風24号による出水で、最大流入量約1,520m³/sを記録しました。(管理開始以降4番目の大きな洪水)

○令和3年度は、5月20日から5月21日の梅雨前線に伴う出水の最大流入量約937m³/sが最大でした。



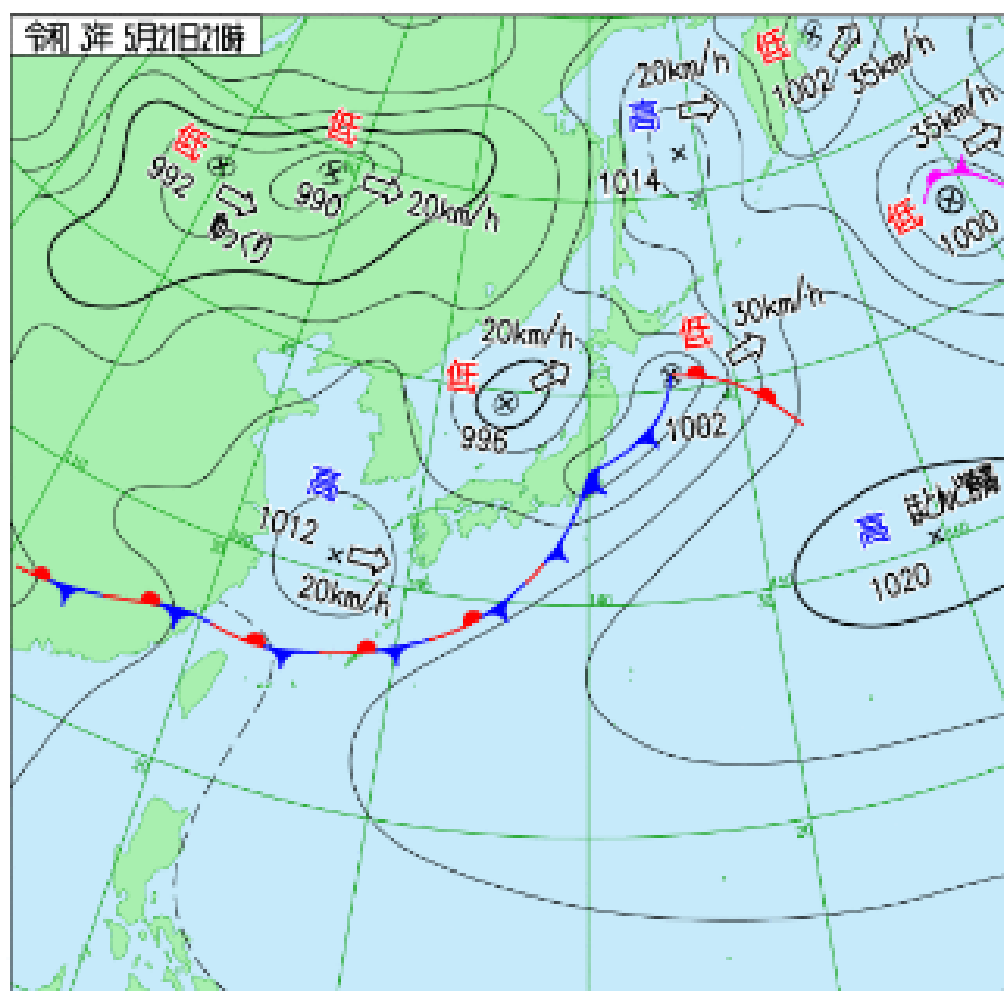
4. 矢作ダム の洪水対応 (令和3年度の実績)

矢作ダムの洪水調節効果【速報版】

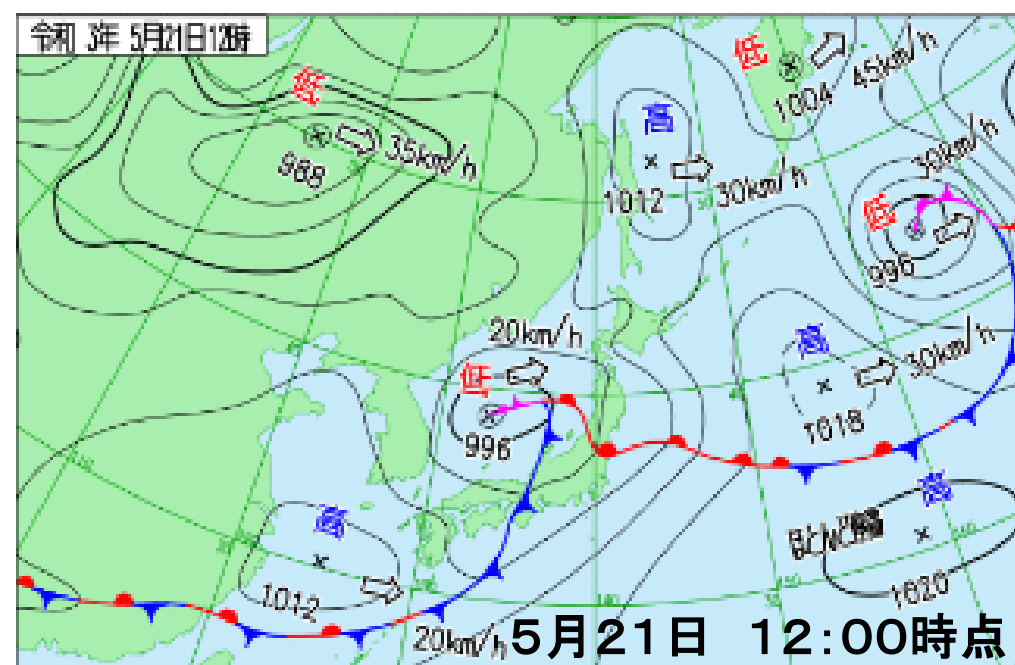
○令和3年5月20日からの梅雨前線による降雨は、5月21日早朝より強く降り始め昼頃より猛烈な雨をもたらしました。

○矢作ダムでは、5月20日の降り始めからの累加雨量は167mmを超え、**最大時間雨量も流域平均で27.3mm/h**を記録しました。

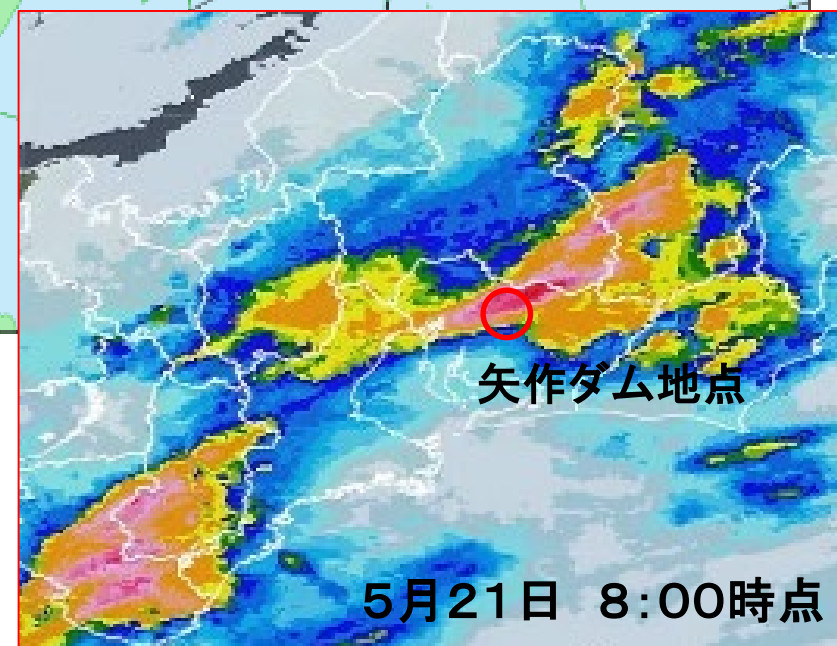
○矢作ダムにおいて、**5月に洪水調節を行うことは管理開始以来初めてのことであり、管理開始以来最も早かった昭和47年6月8日を49年ぶりに更新**することとなりました。



5月21日 2:00時点



5月21日 12:00時点



5月21日 8:00時点



5月21日 8:00時点

4. 矢作ダムの洪水対応（令和3年度の実績）

矢作ダムの洪水調節効果【速報版】



○梅雨前線の影響により、矢作ダム地点で最大流入量 $937\text{m}^3/\text{s}$ を観測しましたが、矢作ダムの防災操作によってダムに洪水を貯留したため、**下流へ流れる洪水の量を最大約 $100\text{m}^3/\text{s}$ 低減**することができました。

○そのため、ダムがない場合と比較して、阿摺ダム下流（河口より54.2kp）地点において、**約0.3mの水位低減効果があった**ものと推察されます。

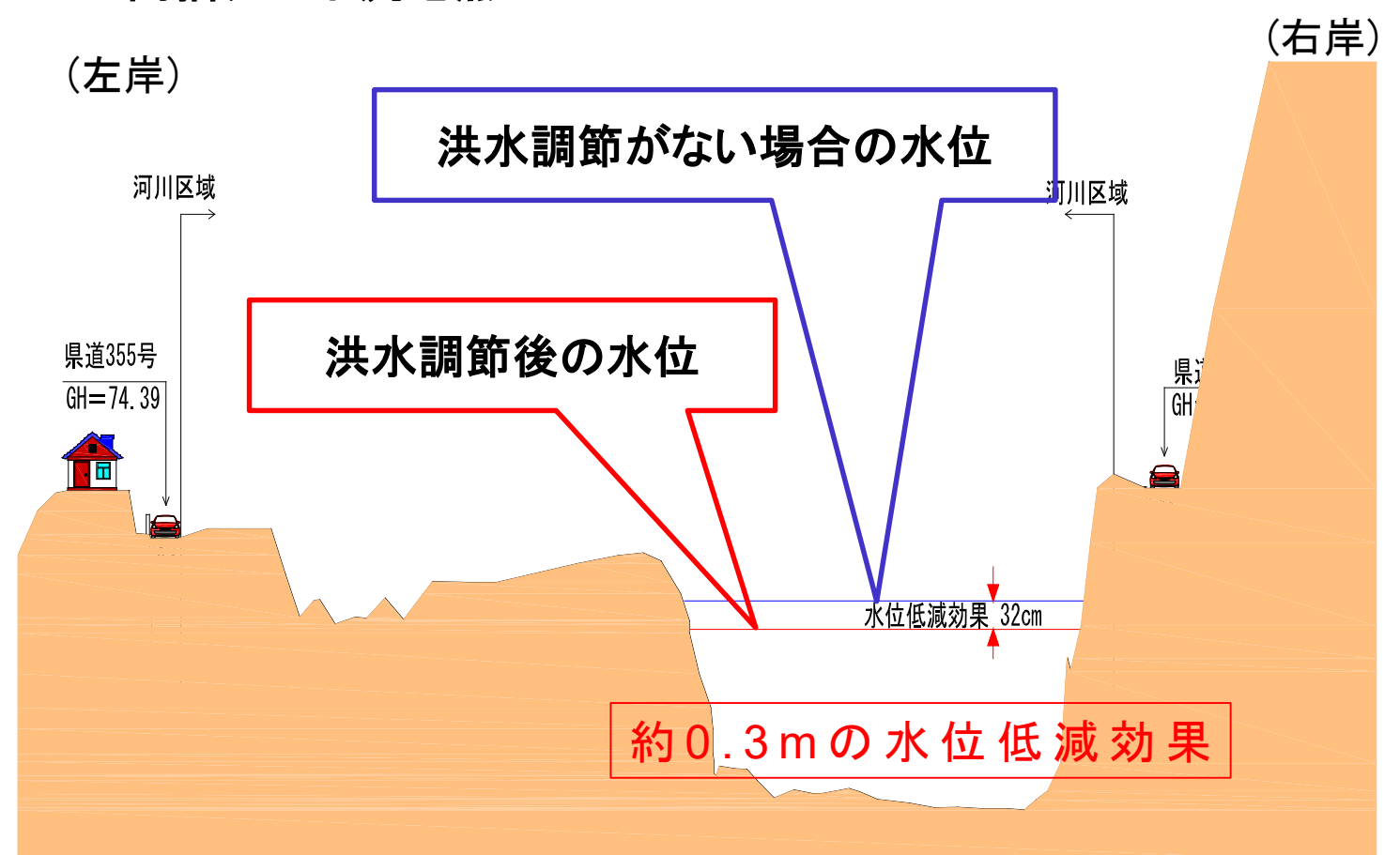
○矢作ダムでは戦後最大洪水となった東海（恵南）豪雨と同程度の洪水が再来した場合でも効率的な洪水調節を行えるよう、引き続き河川改修・ダム整備・ダム再生事業を推進してまいります。

5月21日 13:00時点



愛知県豊田市大河原町 阿摺ダム下

阿摺ダム下流地点



注)この資料は速報として取り急ぎ纏めたものであり、後日一部訂正や追加をすることがあります。

4. 矢作ダム洪水対応（情報連絡）

洪水警戒態勢における関係機関や下流住民への周知

○矢作ダムでは、気象情報や雨量観測値等からダムへの流入量を予測し放流量を定め、ゲート操作の前に関係市町村等に通知すると共に、放流警報装置や警報車によるサイレン、情報表示板、矢作ダムHPやTwitter等で下流沿川の住民にダムからの放流を周知します。

矢作ダムにかかわる情報伝達（通常時）

メールまたはFAXによる通知

矢作ダム洪水警戒態勢通知



ゲート放流開始（2時間前）事前通知



ゲート放流開始（1時間前）事前通知



ゲート放流開始



防災操作による貯留の開始
（洪水調節の開始）



防災操作による貯留の終了
（洪水調節の終了）



洪水警戒体制解除

サイレン吹鳴による周知

吹鳴	休	吹鳴	休	吹鳴	休	吹鳴	停止
60s	10s	60s	10s	60s	10s	60s	
矢作ダムの吹鳴方法				合計4分30秒			

ゲート放流開始30分前（ダムサイトのみ）



ゲート放流開始（下流23警報局）
警報車による吹鳴確認



情報表示板（ダム下流10か所）



警報車（サイレン付）



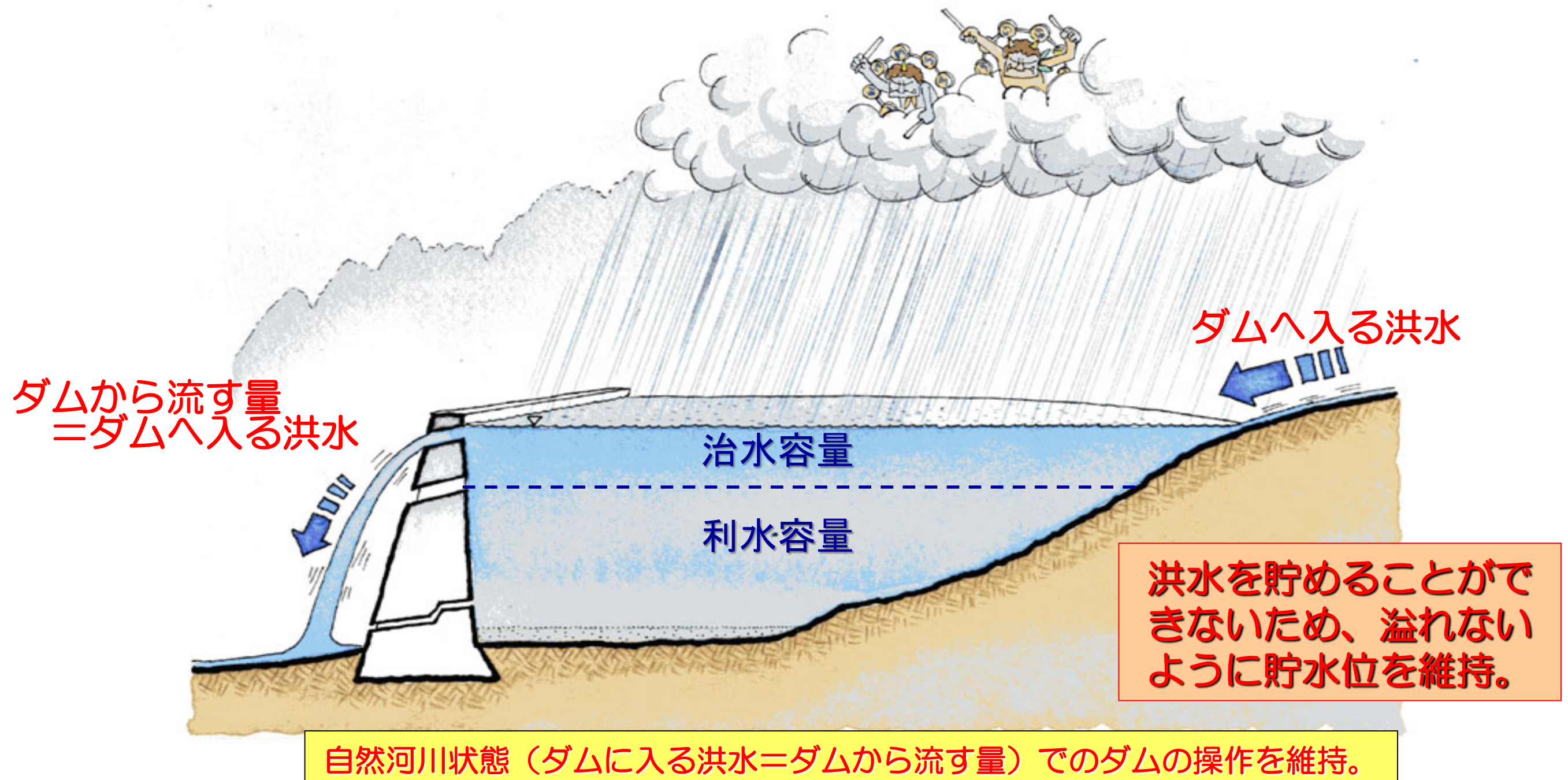
放流警報装置
（ダム下流23局）

※警報区間は明治用水頭首工（34.4km）まで

4. 矢作ダムของ洪水対応 (異常洪水時対応)

計画規模を超える異常洪水への対応→異常洪水時防災操作 (ただし書き操作)

- ダムの洪水調節容量は、河川計画上定めた洪水 (矢作ダムでは $2,300\text{m}^3/\text{s}$) を対象に決められています。従って、この計画を超えてより大きな洪水の場合は、洪水調節容量が不足するおそれがありますので、操作規則通りの洪水調節が出来ません。
- その為、**下流住民等への警報を行った上、放流量を流入量と同量まで徐々に増していきます。**
- 計画を超える大きな洪水でも、ダムへの流入量を超えてダムから放流することはありません。**



4. 矢作ダムของ洪水対応 (関係機関調整)

関係機関との連携(洪水に対する体制の整備)

- 洪水時にダムの操作状況等の情報連絡を関係機関と円滑に実施できるよう、毎年 出水期前に中部電力(株)と合同で、**関係自治体、警察、消防等の防災担当者に対し、「矢作川ダム放流連絡会」を実施**しています。(4/15実施)
- また、毎年出水期前には、洪水調節開始から異常洪水時防災操作の実施、洪水調節終了までの一連の情報について、関係機関と協力して**情報伝達演習を実施**しています。(4/25~26に実施)



放流連絡会の実施状況



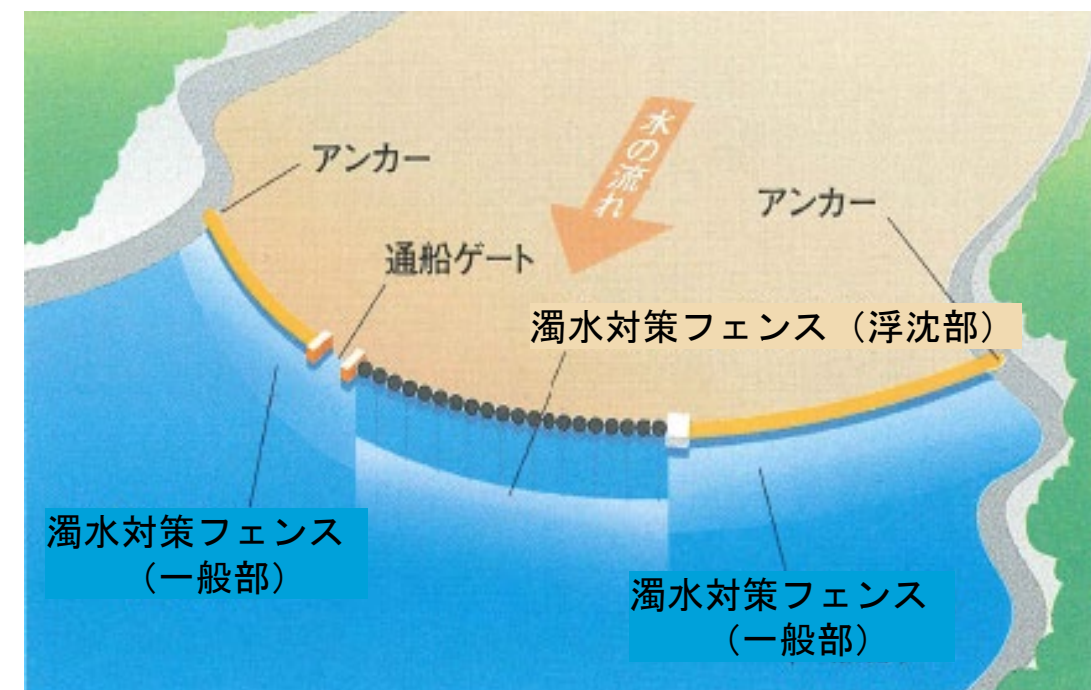
情報伝達演習の実施状況

- さらに、令和3年7月豪雨災害を受けて、矢作ダムにおける防災操作について改めて関係自治体へ説明し、連絡体制を再確認しています。

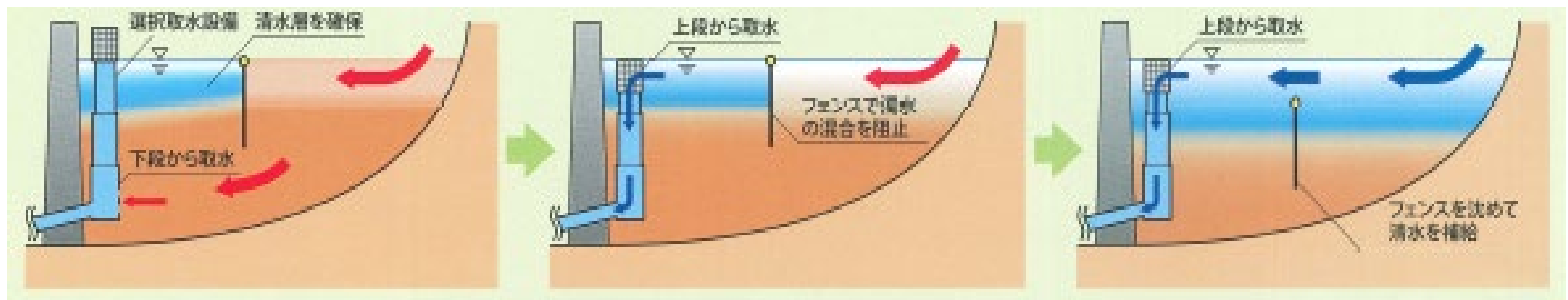
5. 矢作ダム貯水池の水質管理（冷濁水対策）

■ 冷濁水対策

- 冷濁水対策として選択取水設備をダム堤体に、濁水対策として濁水対策フェンスを貯水池の2か所（本川2.0k地点・段戸川合流点）に設置しています。



濁水対策フェンスと選択取水設備の運用



大きな出水の場合、下段から早期に濁水を流して清水層の確保を図ります。

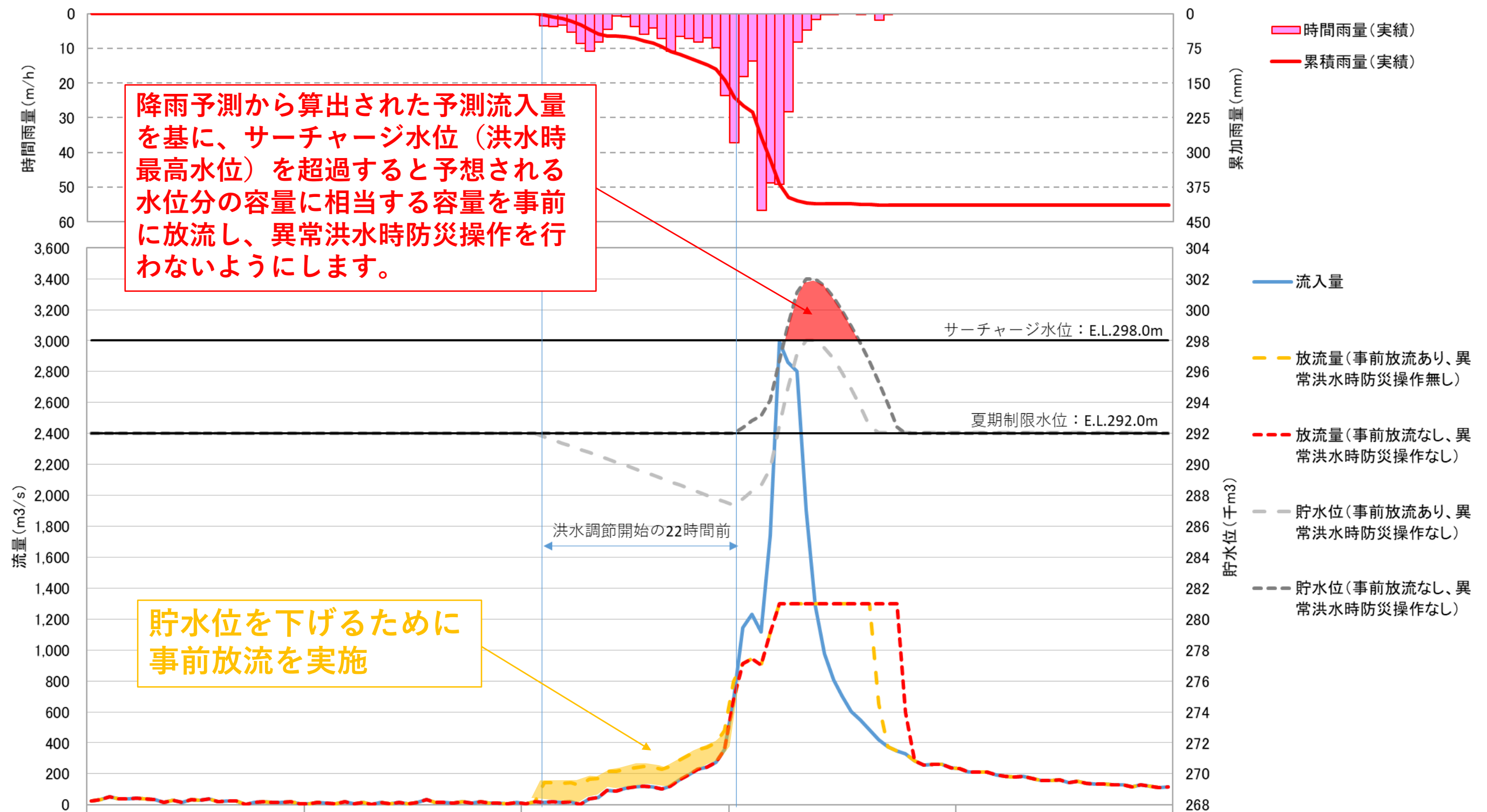
出水後は、下流の影響を考えて上層の清水を取水するため、下段取水から上段取水に切り替えます。

流水が清水化した時点で「濁水対策フェンス」を沈め、「濁水対策フェンス」内の上層に清水を補給します。

6. 矢作ダム管理の課題（洪水調節容量の不足）

事前放流の取り組み

- ・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・軽減を目的としています。
- ・空振りによる利水容量のロスを防ぐために、降雨予測の更なる精度向上に努めます。



事前放流の操作イメージ

6. 矢作ダム管理の課題（洪水調節容量の不足）

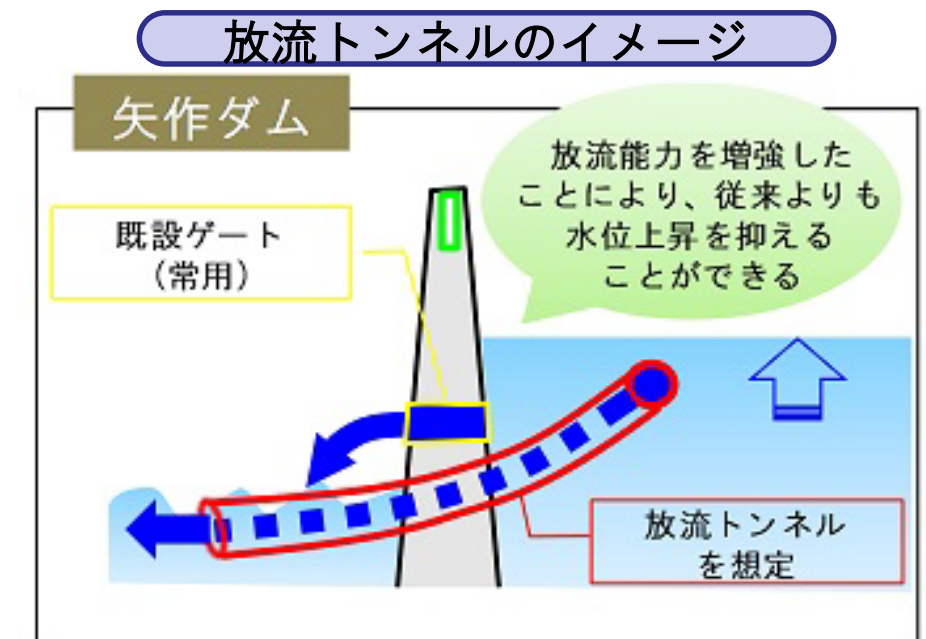
放流設備（放流トンネル）増設の検討（矢作ダム再生事業）

○矢作ダムでは洪水調節機能の強化を図るため、放流設備の増設により治水機能を増強する、「矢作ダム再生事業」に平成30年度より着手。早期の事業化を目指しています。

○東海（恵南）豪雨と同程度の規模の洪水が発生した場合、浸水世帯数10,100世帯、浸水面積570haの被害が想定されますが、矢作ダム再生事業と下流河川の整備により浸水被害が解消されます。



矢作ダム放流整備増強（案）
放流トンネル（左岸）増設イメージ



○放流設備の増設により、洪水ピーク時にダム容量が確保され洪水調整が可能となる



天ヶ瀬ダムの例（京都府宇治市）

6. 矢作ダム管理の課題（堆積土砂対策）

現状の堆砂対策（維持掘削と砂利採取）

- ・ダム湖内に堆積した土砂を掘削し、次の出水に備えてスペースを確保します。
- ・維持掘削と砂利採取（地元砂利組合）により毎年掘削することで、治水機能を維持し、ダム湖内の堆砂の進行を極力遅らせています。
- ・掘削した土砂は、「地域の開発地の造成」「川砂としての販売」「三河湾でのアサリ生育の場としての干潟・浅場造成試験」等に活用されています。



三河湾における矢作ダム堆積砂を利用した干潟・浅場造成試験
(愛知県 HP より)



矢作砂（市販品）



砂利採取用浚渫船



浚渫船（砂利組合）

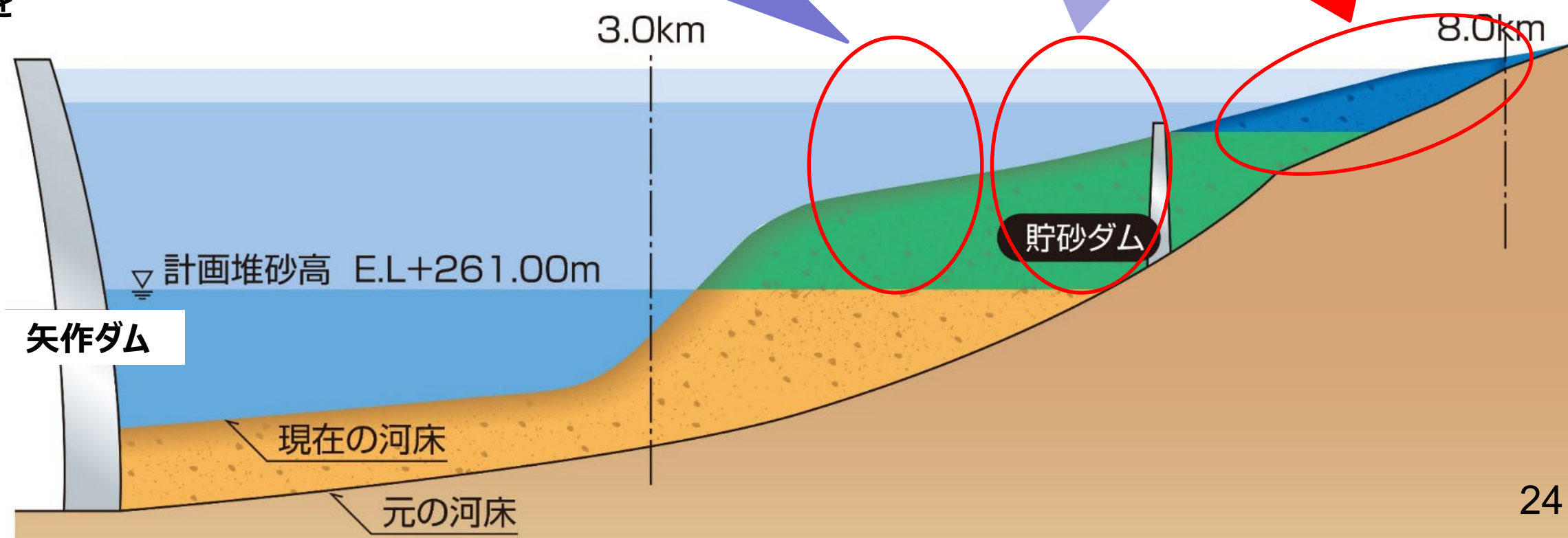
水中ブル



バックホウ



土地造成（豊田市内）



6. 矢作ダム管理の課題（堆積土砂対策）

恒久的な堆砂対策の検討（矢作ダム堰堤改良事業）

- ・矢作ダム計画堆砂容量 1,500万m³に対して、現在ほぼ満砂の状態
 - 堰堤改良事業により土砂バイパストンネルを計画中
 - 早期の事業化を目指し関係者間で調整中



矢作ダム土砂バイパストンネル工法（案）イメージ図

※計画中の案の一つであり、今後変更の可能性あり

7. 矢作ダムと地域との関わり（地域イベント）

矢作ダム水源地域ビジョン（平成18年度～実施中）

・「矢作ダム水源地域の人々の交流と連携により、地域の豊かな自然・文化と矢作ダムを活用して、地域の発展を図ること」を目的として、「矢作水源フォレストランド協議会」を設置し、愛知、岐阜、長野3県にまたがる矢作ダム水源地域の4自治体が一体となって地域活性化活動を推進している。

【奥矢作森林フェスティバル（毎年、地元の方々と一緒に開催）】



ダムの役割や効果等の紹介



放流見学会



地元物産品の販売

【矢作ダム貯蔵酒（令和2年から開始）】

- ・ダムを使った地域活性化の取り組みとして、地下60mのダム監査廊内を酒蔵として活用。
- ・豊田市内の4酒造業者が日本酒を約4ヶ月間熟成して出荷。

（令和3年は矢作ダム50周年ロゴ入り）



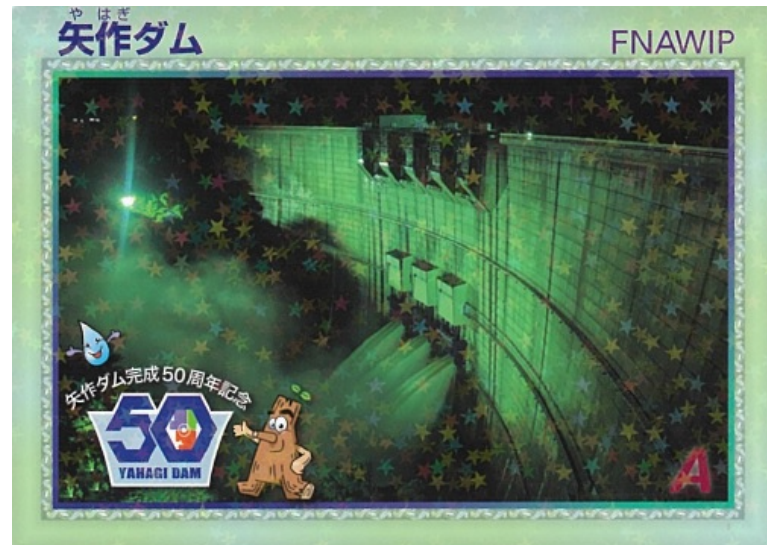
「矢作ダム貯蔵酒 山清水秀（さんせいすいしゅう）」

7. 矢作ダムと地域との関わり（情報発信）

矢作ダム ダムカード （管理所にて配布中）



ダムカード（通常版）



ダムカード（50周年記念版）

矢作ダムホームページ ・ ツイッター



■ 矢作ダム 公式Twitter



■ 矢作ダムHP <https://www.cbr.mlit.go.jp/yahagi/index.php>



ダム内部の見学も随時受付中

7. 矢作ダムと地域との関わり (情報発信)

矢作ダム 広報誌「矢作だむっこ」(平成16年度～配布中)

・矢作ダムの情報はもとより、水源地域の情報を始め、下流地域を含めた流域全体の情報を発信したり、流域全体のみなさんの意見をうかがったりする場の情報誌として、2004年(平成16年)2月に発刊しました。(現在は年1回の発刊)



最新 29号 配布中



オリジナルキャラクター リューボくん と アクアちゃん

・リューボくん：木の化身。

大雨の時、矢作ダムのおかげで海まで流れずにすんだ流木が、洪水から人々の暮らしを守っている矢作ダムの大切さを伝えるために生まれ変わりました。

・アクアちゃん：水の妖精。

大地を巡り矢作ダム湖にそそがれた水が、人々に水の大切さや尊さを伝えるために妖精として生まれ変わりました。

8. その他（トピックス）

・ダム堤体見学コースにバルコニーを新設しました



安全柵を設置した見学用バルコニー（新設）
（ダム左岸 天端から約60m下）



バルコニーから見るコンジットゲート

・展望台をリニューアルしました



老朽化した展望台をリニューアル



展望台から見るダム全景



国土交通省 中部地方整備局 矢作ダム管理所
〒444-2841 愛知県豊田市閑羅瀬町東畑67番地
TEL 0565-68-2321