

す か がわ
須賀川ダム

き
さい
地域の街に
豊かな水の潤いを



愛媛県南予地方局

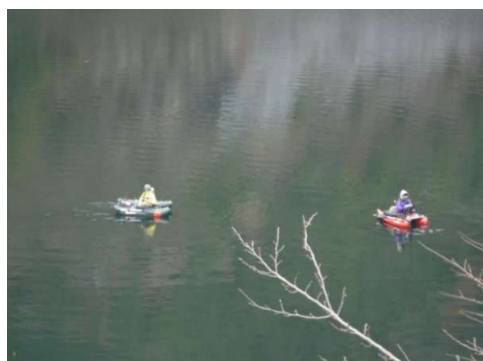
須賀川ダム管理事務所

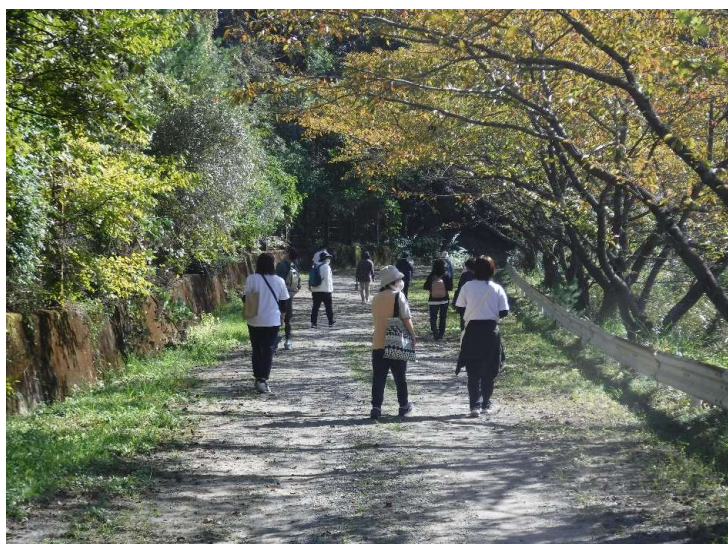
宇和島市の中心部から北東に約3kmの市街地に位置する須賀川ダム。

このダムは、市街地の水害を防ぐとともに、上水道用水を供給することを目的に造られました。

建設当時から現在に至るまで、宇和島市民の防災と水瓶の役割を担い続けています。

豊かな自然の中に佇む若山湖とその周辺は、四季折々の姿を見せて、訪れる人を癒しています。





CONTENTS

1	須賀川ダムの概要	3
2	須賀川ダムものがたり	7
3	須賀川ダムの役割（治水）	9
4	須賀川ダムの役割（利水）	10
5	ダム管理事務所の仕事	11
6	須賀川ダムの設備	13
7	きさいや須賀川ダム	16

1 須賀川ダム の概要

流域の概要

須賀川は、愛媛県南部の宇和島市に位置し、標高755mの泉が森に源を発して、宇和島湾に注ぐ流域面積37.8km²、延長8.0kmの二級河川です。

須賀川の水は、宇和島市の上水道の重要な水源ですが、かつては取水箇所が小規模な貯水池のみであったため、雨が降らない日が続くと水不足による断水がたびたび発生していました。

また、宇和島市街地を貫流しているため、ひとたび洪水が発生すると須賀川沿いに甚大な浸水被害をもたらしました。

このような問題を解消するため、須賀川ダムは、昭和48年に工事着手し、昭和51年3月に完成しました。



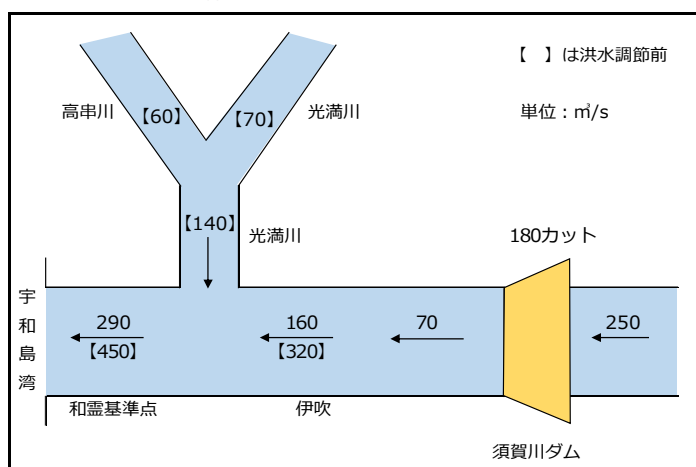
ダムの目的

須賀川ダムは、浸水被害を防止する治水機能と上水道用水などを補給する利水機能を有する多目的ダムです。

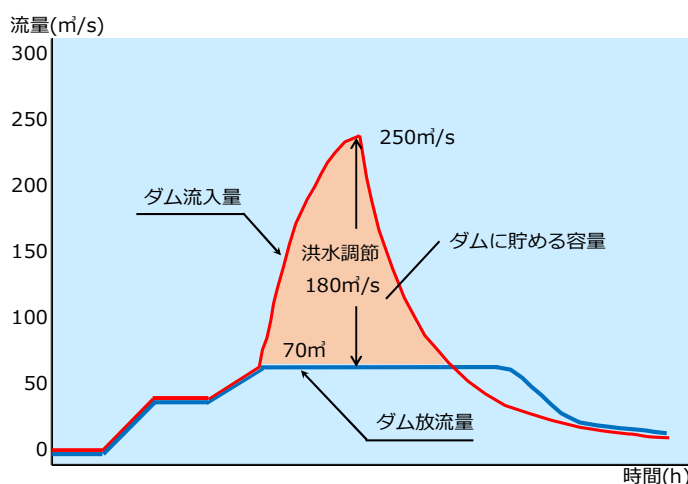
■ 洪水調節

須賀川ダム地点の計画高水流量毎秒250m³のうち、毎秒180m³の洪水調節を行うことで、下流市街地の被害を防ぎます。

○計画高水流量配分図



○洪水調節計画図



■ 上水道用水

宇和島市に1日当たり最大20,304m³(毎秒0.235m³)、常時16,848m³(毎秒0.195m³)の上水道用水を補給します。

■ 流水の正常な機能の維持

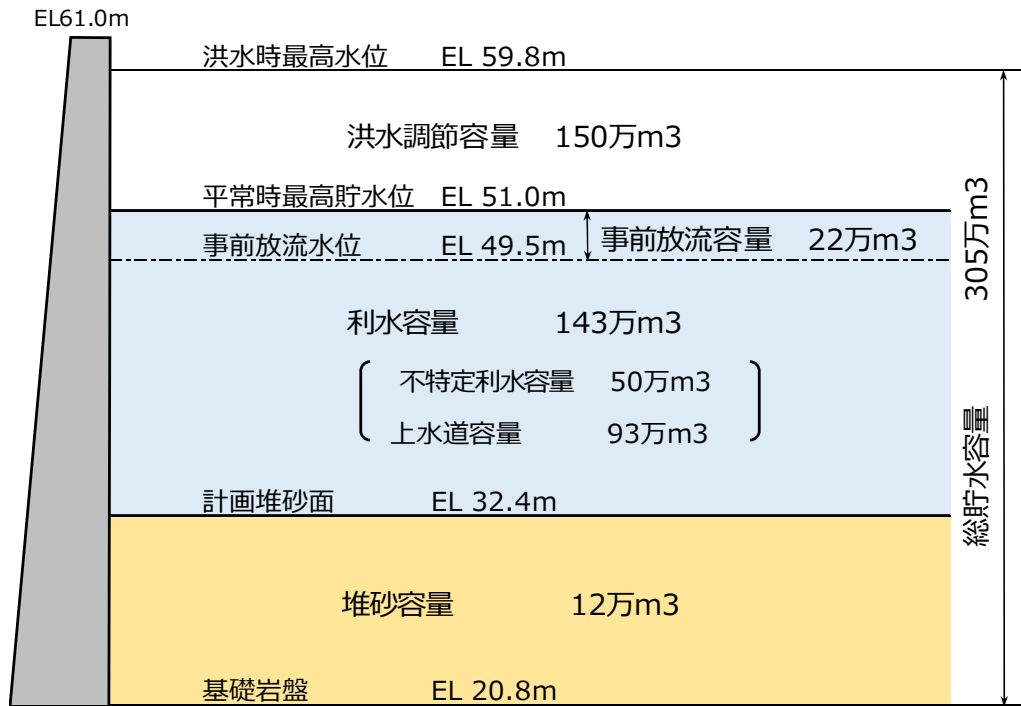
ダム下流の須賀川沿いの既得かんがい用水の補給を行うとともに、河川流水の正常な機能を維持します。

ダムの諸元

ダムの計画諸元

ダム		貯水池		水位・標高	
ダムの高さ	40.2m	集水面積	14.0km ²	ダム天端標高	EL 61.0m
堤頂の長さ	159.5m	湛水面積	0.22km ²	洪水時最高水位	EL 59.8m
天端の幅	4.0m	総貯水容量	305万m ³	平常時最高貯水位	EL 51.0m
ダムの体積	6.9万m ³	洪水調節容量	150万m ³	事前放流水位	EL 49.5m
ダムの勾配	上流側 鉛直	事前放流容量	22万m ³	計画堆砂面標高	EL 32.4m
ダムの勾配	下流側 1:0.8	利水容量	143万m ³	基礎岩盤標高	EL 20.8m
ダムの型式	重力式コンクリート	堆砂容量	12万m ³	放流・取水設備	
洪水調節方式	一定量方式	流量		クレストゲート	ラジアルゲート2門
完成年月	昭和51年3月	設計洪水流量	毎秒630m ³	コンジットゲート	高圧ラジアルゲート1門
建設の費用	41.4億円	計画高水流量	毎秒250m ³	利水放流バブル	ホロージェットバルブ1基
地盤の地質	砂岩	計画放流量	毎秒70m ³	選択取水管	7条

貯水池の容量配分



建設事業費の内訳

事業区分	負担割合	事業費	事業費合計
治水事業	75.2%	31.1億円	41.4億円
上水道事業	24.8%	10.3億円	

補償概要

項目	地目	数量	項目	種類	数量	項目	道路種	数量
土地	畑	838 a	建物	住家	13戸	付替道路	国道	1.5km
	山林	1,715 a		アパート	1棟		市道	0.8km
	宅地	4,301 a		非住家	10戸		林道	3.0km
	準宅地	11,765 a		寺	1棟			
	墓地	3.76 a						

ダム用語

ダム用語	用語の説明
重力式コンクリートダム	貯水池からの水圧をコンクリートの重量で支える形式のダムです。 ダムの重力を支持する力がある硬い岩盤の上に建設します。
一定量方式	放流量を一定量に固定して洪水を調節する方式です。 流入量に応じて放流量を増加する方法を一定率一定量方式といいます。
集水面積	貯水池に集められる雨水が降る区域の面積です。
湛水面積	貯水池の面積です。
洪水調節容量	大雨の時にダムに入ってくる水の一部をダムに貯めて、下流地域の洪水被害を防ぐための容量です。通常時は、水を貯めません。
事前放流容量	洪水前に利水容量内に貯留された流水を放流することにより、洪水調節機能を一時的に増強するための容量です。
利水容量	上水道や水田などに利用する水を貯めるための容量です。 この水が減ると渇水になります。
堆砂容量	ダム上流の山や谷から流れ出てくる土砂が、ダムの底に堆積するための容量です。
設計洪水流量	発生すると考えられる最大の洪水流量です。ダムの設計に使用します。
計画高水流量	50年に1回の確率で発生すると考えられる洪水流量です。
計画放流量	ダムからの最大の放流量です。
洪水時最高水位	洪水調節によりダムに水を貯めることができる最高の水位です。
平常時最高貯水位	平常時にダムに貯めることができる最高の水位です。 この水位まで水が貯まると、貯水率100%です。
事前放流水位	事前放流により低下させることができる水位です。
計画堆砂面	ダムの完成から100年後に土砂が堆積するとされている面です。 この面まで水位が下がると、貯水率0%です。

放流のしくみ

ダムの水は、3つの放流設備から放流します。

- ①ダム堤頂部にある**クレストゲート**から放流した水は、導流池で減勢して須賀川に流出します。
- ②ダム下部にある**コンジットゲート**から放流した水は、導流池で減勢して須賀川に流出します。
- ③選択取水管から取水した水は、ダム下部にある**利水放流バルブ**から減勢池へ放流され、須賀川に流出及び柿原浄水場に送水します。

放流設備は、ダム管理事務所の監視制御装置で操作（遠隔操作）しますが、設備の近くにある操作盤で操作（機側操作）することができます。

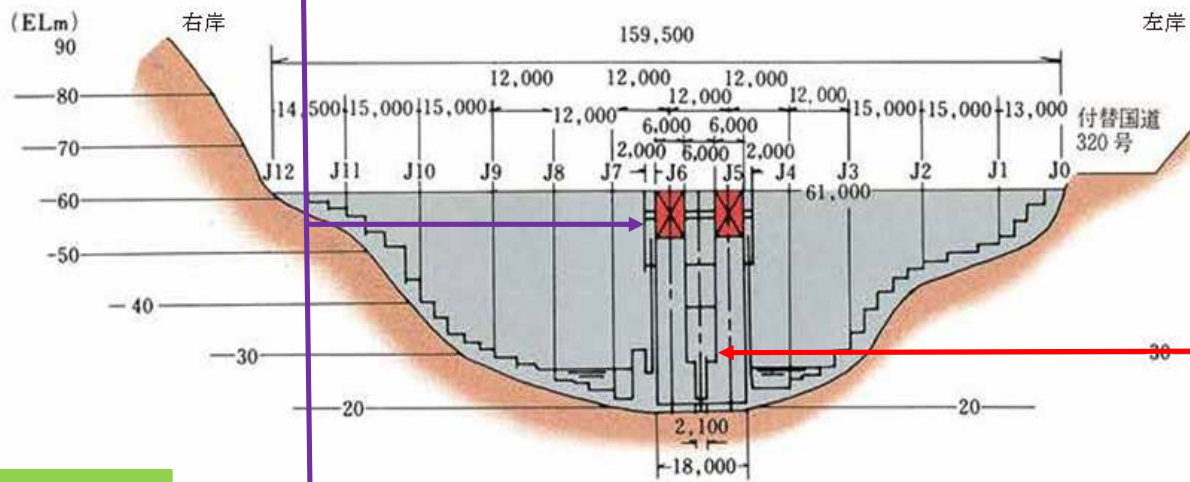
クレストゲートは、ダム堤頂の道路沿いにありますが、コンジットゲート、利水放流バルブへは、**監査廊**と呼ばれるダム内の通路（幅2m、高さ2.5m）を通ります。監査廊は、ダムの点検や観測にも使用します。



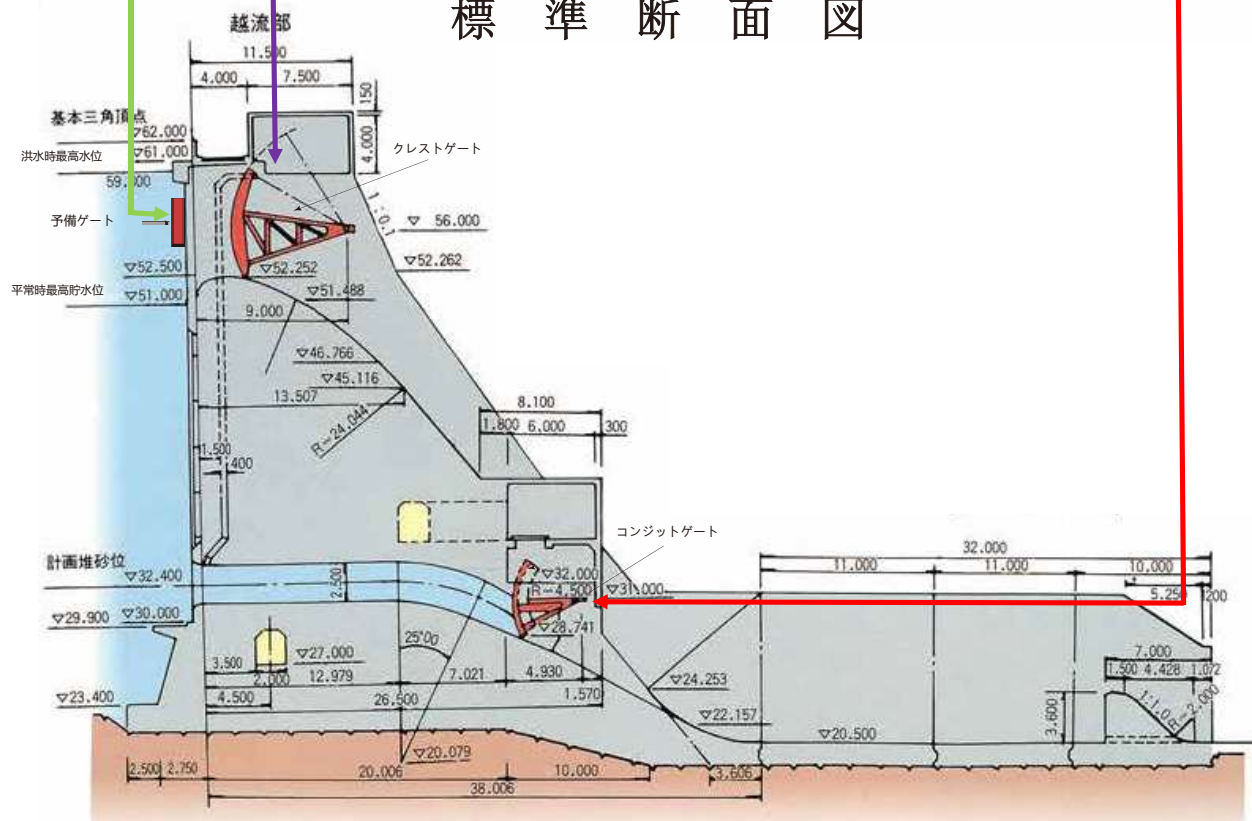
ダムの標準図



下流面図



標準断面図



2 須賀川ダムものがたり

須賀川ダムを造った理由

■洪水調節

須賀川は、昭和18年7月の豪雨による大災害を契機に、昭和21年度から河川改良事業による護岸等の整備を行い、洪水に対する安全を確保してきましたが、昭和23年8月や昭和38年8月の豪雨などでは、須賀川が頻繁に氾濫し、その都度川沿いに甚大な被害をもたらしました。

下流地域は都市化が進み、中流地域は川沿いに人家が密集しており、再度の川幅の拡張は困難であったため、ダムによる洪水調節を行い、氾濫による水害を防止することとしました。

■上水道水の確保

宇和島市では、ほぼ毎年のように水不足による上水道の断水が発生し、特に昭和39年の冬や昭和42年の夏の干ばつ時は、給水が3～4時間しかない期間が90日以上続くことになりました。

上水道の水源は、須賀川上流にある3つの小規模な貯水池でしたが、大規模なダムに大量の水を貯めることによって、水不足を解消することとしました。

■流水の正常な機能の維持

須賀川の下流地域は、下水の排水による汚濁が著しく、渇水期になると、濁水の滞留によって悪臭が発生し、沿川住民の生活に重大な支障をきたしていました。

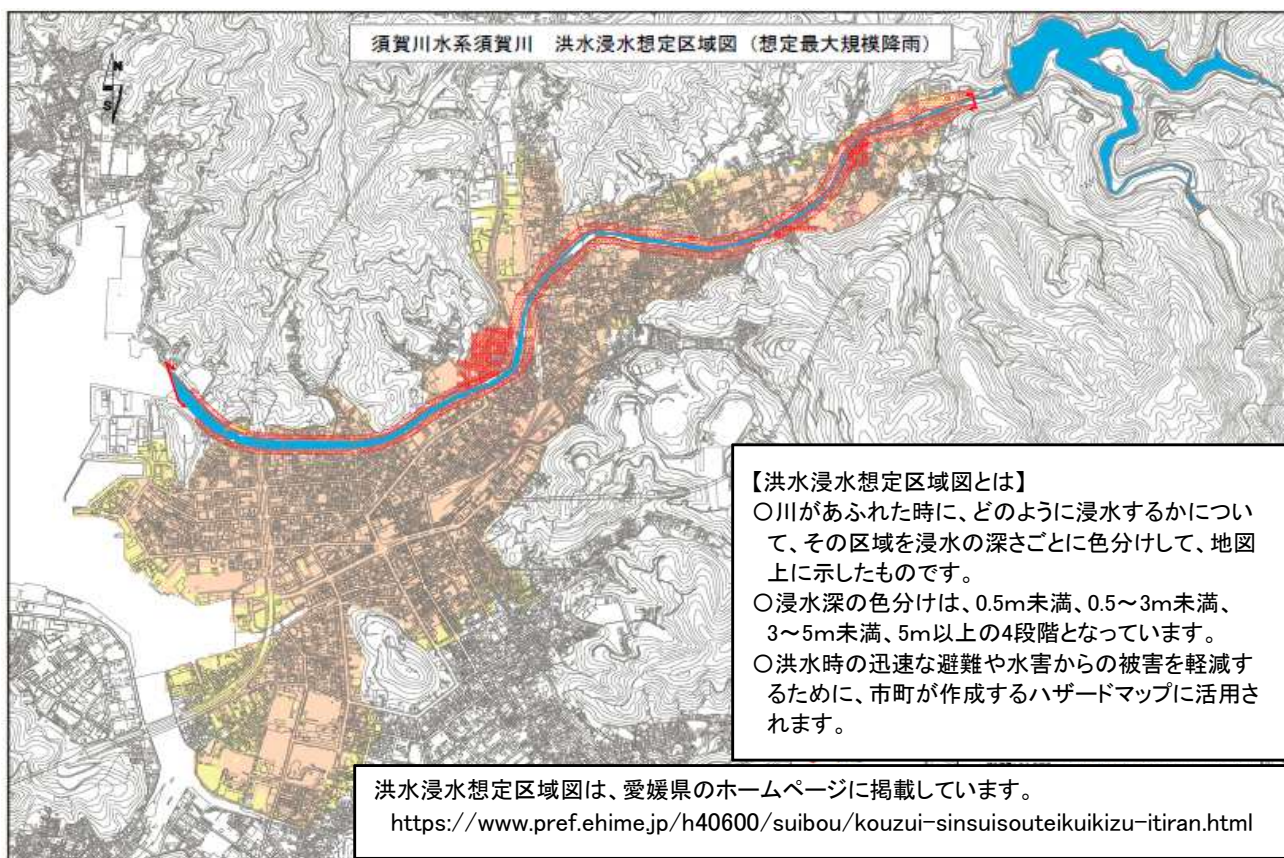
ダムから常に安定した水を放流し、須賀川の正常な機能を維持することによって、住民生活の環境を改善することとしました。

須賀川ダムの洪水調節には、限界があります！

ダムの建設によって、氾濫による水害の防止効果は絶大なものとなりました。

しかし、近年は、気象変動によるゲリラ豪雨や線状降水帯が頻繁に発生しており、ダムの洪水調節機能では対応できない洪水が発生する可能性があります。

大雨の時は、気象情報を注視し、宇和島市の指示に従って「自身の命を守る行動」をしてください。愛媛県が作成した須賀川の洪水浸水想定区域図、宇和島市が作成した洪水ハザードマップを参考にして、迅速な行動をお願いします。



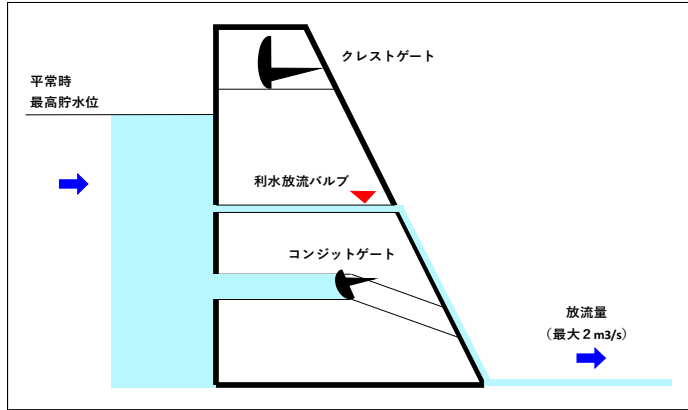
3 須賀川ダム役割 (治水)

須賀川ダムは、50年に1回の確率で発生する大洪水（計画最大流量毎秒250m³）を対象に造られています。

大雨の時には、ダムに水を貯めつつ、下流の川が氾濫しないように毎秒70m³以下で放流し、最大で毎秒180m³の洪水調節を行います。

■ 通常時の放流

上水道への利用や河川流水の正常な機能を維持するため、最大で毎秒2m³の水を放流します。

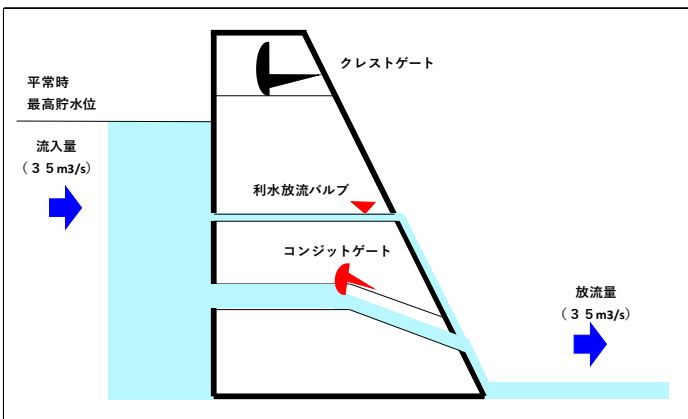


※流入量や水位に応じて放流量を決定します。



■ 小規模洪水時の放流（満水維持放流）

ダム流入量が毎秒70m³未満の場合、流入量とほぼ同じ量の水を放流し、水位を平常時最高貯水位に維持します。

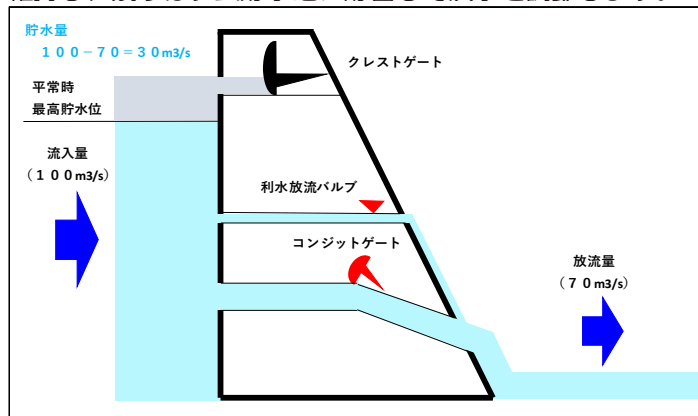


※流入量が毎秒35m³の場合、同量の毎秒35m³を放流します。



■ 大規模洪水時の放流（洪水調節放流）

ダム流入量が毎秒70m³を超える場合、放流量を毎秒70m³に維持し、残りはダム貯水池に貯留して洪水を調節します。



※流入量が毎秒100m³の場合、毎秒70m³を放流し、毎秒30m³を貯水池に貯留します。

■ 事前放流

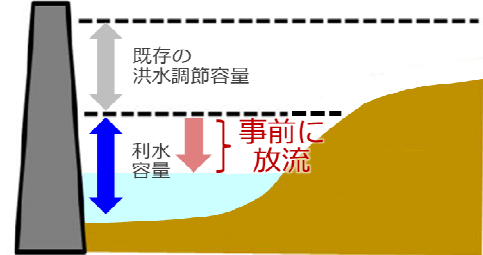
大雨の降雨予測があると・・・

洪水前に利水容量内に貯留された水の一部を放流し、洪水調節機能を一時的に増強します。

【運用方法】

- ・実施判断基準：6時間当り150mm以上の降雨予測の確認
- ・事前放流水位：EL49.5m（容量22万m³）

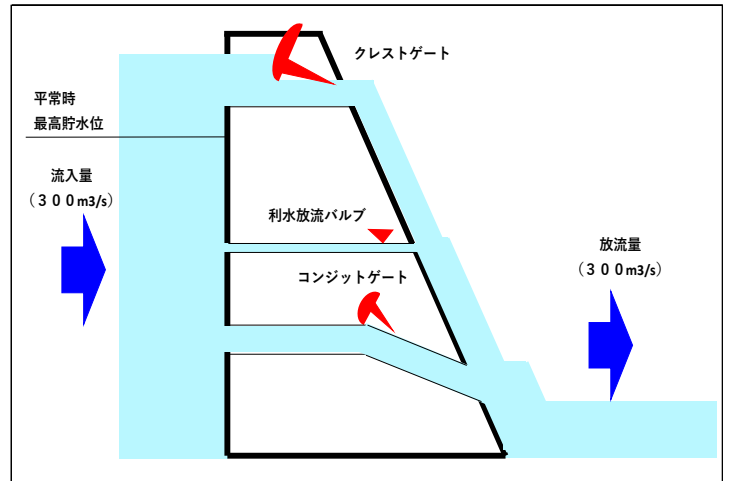
＜事前放流のイメージ図＞



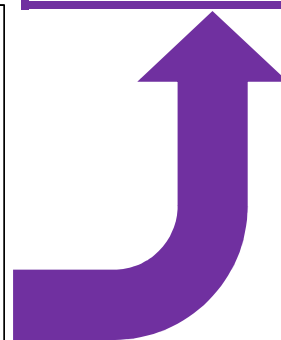
※関係利水者の協力を得て、利水容量を洪水調節に活用

■ 異常洪水時の放流（緊急放流）

ダム水位が洪水時最高水位を超えると予測した場合、放流量を流入量と同程度となるよう徐々に増加させ、流入量と同じ量を放流します。



※流入量が毎秒300m³の場合、流入量と同量の毎秒300m³を放流します。



さらに
大雨が続いたり
集中豪雨によって
ダム水位が上昇すると・・・

4 須賀川ダム役割 (利水)

■水源池ものがたり

宇和島市の上水道用水の水源池は、3つの小規模な貯水池であったため、毎年のように干ばつによって水不足が発生し、上水道が断水していました。

このため、須賀川ダムを建設して大規模な水源池を確保し、宇和島市の水不足を解消することとなりました。

宇和島市上水道用水の水源池

洗い堰

第二貯水池堰堤

水源池	施設名	建設年	河川名	貯水容量
	洗い堰	大正15年	正し川	---
旧	第一貯水池堰堤	昭和5年	正し川	7.3万m ³
旧	第二貯水池堰堤	昭和26年	正し川	9.1万m ³
旧	鮎返ダム	昭和40年	須賀川	6.1万m ³
新	須賀川ダム	昭和51年	須賀川	93.0万m ³

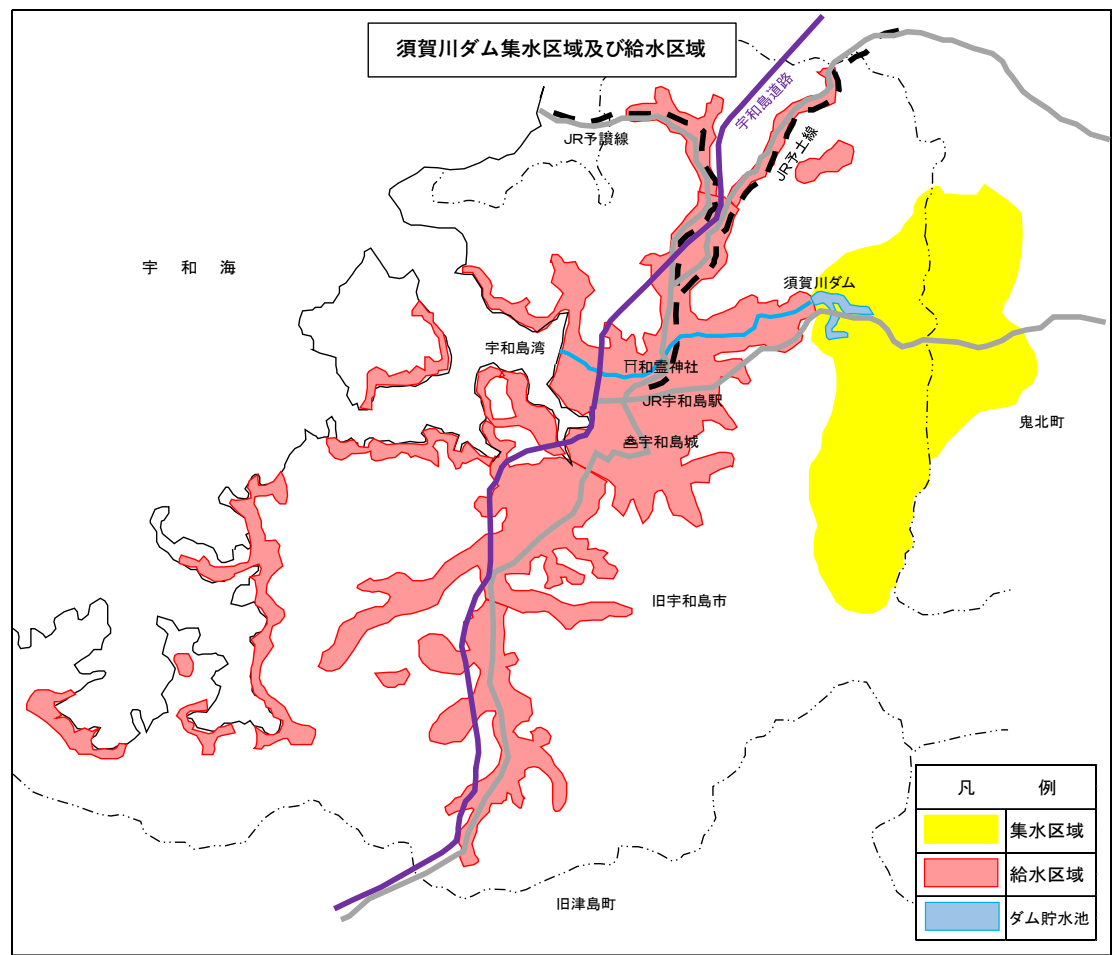


■取水のしくみ

利水放流バルブから流下した水は、ダムの下にある減勢池に入り、宇和島市の上水道用水と須賀川の機能維持用水となります。減勢池から導水管で柿原浄水場へ送られた水は、沈殿槽、ろ過槽、浄水槽を経て、宇和島市内に給水されます。



柿原浄水場：昭和51年に完成した浄水施設で、須賀川ダム及び野村ダムから補給された上水道用水を浄し、宇和島市内に給水します。



5 ダム管理事務所の仕事

平常時の業務

①設備の点検整備

放流設備や監視制御設備などを定期的に点検整備します。

受変電設備の点検



クレストゲートの点検



照明設備の点検



②ダムの挙動観測

揚圧力や漏水量を毎月計測し、ダムの挙動に異常がないか観測します。

揚圧力の計測



漏水量の計測



③貯水池の水質調査

貯水池の水を採取し、濁りや成分含有量を調査して異常がないか確認します。

貯水池の採水



④データの整理、検証

気象や水象のデータを整理し、異常値がないか検証します。

⑤設備の維持管理

各設備が正常に稼働するよう消耗品の取り換えや修理を行います。

⑥ダム周辺の環境整備

除草、伐木、流木やゴミの除去を行い、きれいな環境づくりに努めます。

管理事務所敷地の除草



漂着流木の集積



漂着流木の陸揚げ



⑦ダムに関する啓発活動

出水期前に水防連絡会議やダム操作研修を開催し、放流操作や警報活動について協議、周知します。

水防連絡会議



ダム操作研修



洪水時の業務

ダム下流地域の浸水被害を防止するため、ダム操作規則などにに基づき、ゲート操作による放流を実施します。



6 須賀川ダム設備

須賀川ダム管理設備一覧表

種別	名称	構造、規格、数量等	設置場所
建物	管理事務所	鉄筋コンクリート2階建	管理事務所敷地内
	電気室	鉄筋コンクリート1階建	〃
	艇庫	鉄筋コンクリート1階建	〃
	燃料庫	コンクリートブロック1階建、キュービクル式1階建	〃
電源設備	受変電設備	6,600V/150KVA	管理事務所敷地内
	予備発電設備	98PS 74KVA 3相220V	〃
	無停電電源設備	10KVA 100V	〃
放流・取水設備	クレストゲート	鋼製ラジアルゲートW6.00m×H8.04m×2門	ダム本体上部
	コンジットゲート	鋼製高圧ラジアルゲートW2.10m×H2.10m×1門	〃 中部
	利水放流バルブ	ホロージェットバルブφ450mm×1基	〃 下部右岸側
	選択取水管	φ550mm×7条	〃 中～下部
監視制御設備	ダム管理用制御処理設備	ダム放流設備制御、情報通信制御処理	管理事務所
	CCTV装置	監視カメラ4台、モニター1台	管理事務所、柿原局
気象水象観測設備	総合気象盤	風向、風速、気温、湿度、水温、漏水量等	ダム統制局
	テレメータ雨量計	転倒杵型	ダム統制局、牛野川局
	テレメータ水位計	水研62型、水晶共振型	水分局、柿原局、和霊局
	貯水位計	水晶共振型	ダム本体内部、上流側
	地震計	3成分感震器	ダム本体頂部、底部
観測・警報局	ダム統制局	貯水位計、雨量計、サイレン、スピーカー、回転灯	宇和島市柿原
	牛野川雨量観測局	雨量計	北宇和郡鬼北町
	水分水位観測局	水位計	〃 鬼北町
	和霊水位観測局	水位計	宇和島市和霊中町
	柿原水位観測放流警報局	水位計、サイレン、電光表示板、スピーカー、回転灯	〃 柿原
	高樋放流警報局	サイレン、電光表示板、スピーカー、回転灯	〃 北宇和島町
	住吉放流警報局	サイレン、電光表示板、スピーカー、回転灯	〃 住吉町
	伊吹スピーカー局	スピーカー、回転灯	〃 伊吹町
	御幸スピーカー局	スピーカー、回転灯	〃 和霊公園
付属設備	予備ゲート	鋼製ローラーゲートW3.25m×H3.25m×1門	ダム本体上部
	巡視艇	90PS	艇庫
	インクライン	揚程40m	艇庫～貯水池
	綱場(あば)	フロート式 159.5m	貯水池
	流木処理クレーン	ホイストクレーン2t吊	管理事務所敷地内
	放流警報板	H1.70m×W1.50m×11枚	須賀川沿川11箇所

建物

ダム管理事務所



ダム管理の拠点でダムの左岸側にあります。

艇庫



巡視艇を格納しています。

予備発電燃料庫



予備発電設備が72時間稼働できる量の燃料を備蓄しています。

放流・取水設備



クレストゲート

緊急放流に使用し、大量の水を放流します。
(最大放流量毎秒560m)



コンジットゲート

満水維持放流、洪水調節放流に使用します。
(最大放流量毎秒70m)



利水放流バルブ

上水道や河川維持の通常時放流に使用します。
(最大放流量毎秒2m)



選択取水管

高さ3m毎に7段設置した取水管のうち、濁りが少なく、水温の適した位置の管から取水します。

監視制御設備

監視カメラ



貯水池、ゲート、ダム下流を撮影し、操作室のモニターで監視します。

観測警報設備操作卓



放流警報の遠隔操作、気象水象観測の制御監視を行います。

放流設備操作卓



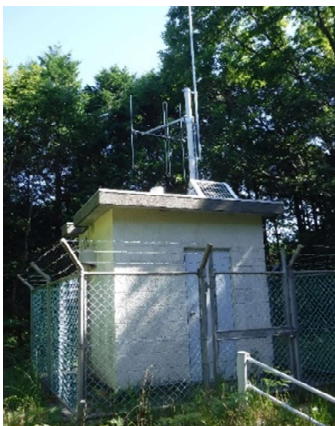
放流ゲート、放流バルブ、取水管の遠隔操作を行います。

ダム管理用制御処理設備は機能性・操作性がGOOD

- 操作卓とパソコンのどちらでも放流操作が可能
- 全機能を集約したパソコンで全操作が可能
- 訓練用パソコンで放流操作の訓練

観測設備

牛野川雨量観測局



和霊水位観測局



雨量計



雨量を計測する装置です。

地震計



地震発生時に震度や揺れエネルギーを計測する装置です。

警報設備

御幸スピーカー局



住吉放流警報局



ダム統制局



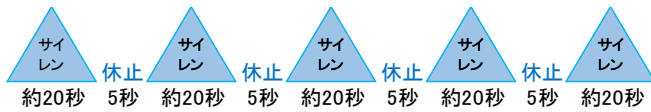
放流警報板



須賀川沿線11箇所があり、放流について注意喚起しています。

○放流開始時の警報

警報局サイレン

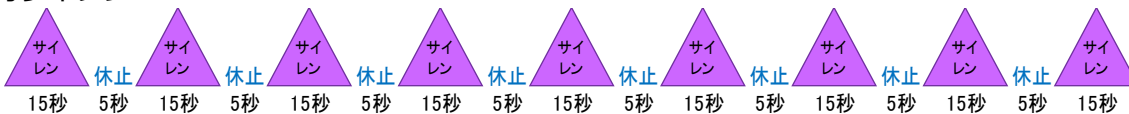


警報車、警報局アナウンス

須賀川ダムよりお知らせします。本日〇時〇分より、ダム満水のため放流を行います。最大放流量は、毎秒〇トンの予定です。須賀川近くの方は、特にご注意ください。

○緊急放流移行時の警報

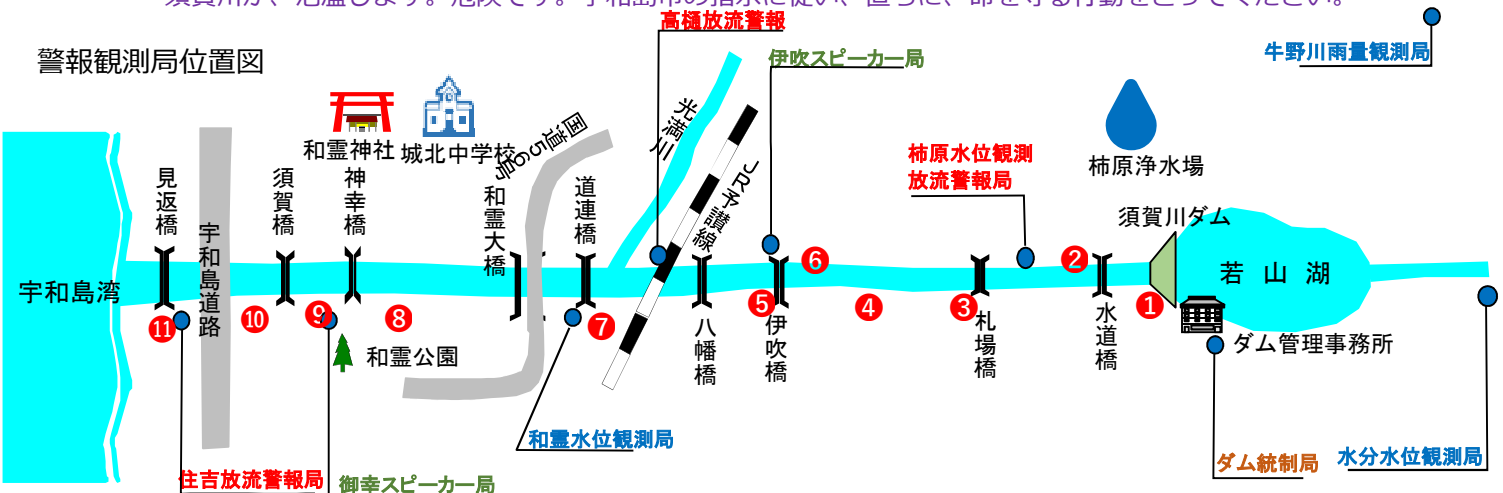
警報局サイレン



警報車、警報局アナウンス

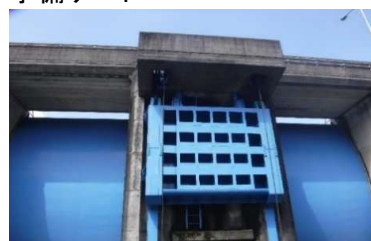
須賀川ダムは、〇時〇分より、緊急放流を開始します。須賀川が、氾濫します。危険です。須賀川が、氾濫します。危険です。宇和島市の指示に従い、直ちに、命を守る行動をとってください。

警報観測局位置図



付属設備

予備ゲート



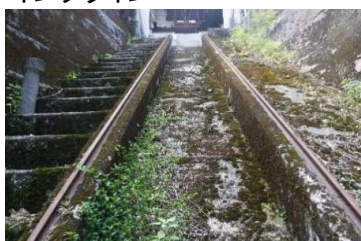
コンジットゲートの点検に使用します。

巡視艇



鋼製架台の上に乗っており、この状態で貯水池に進水します。

インクライン



艇庫に格納している巡視艇をレールを使って貯水池に降ろします。

網場



流木やごみなど漂流物がダムへ侵入するのを防止します。

7 きさいや須賀川ダム

須賀川ダムは、宇和島道路の最寄りのインターチェンジから車で約8分です。
ダム周辺には、豊かな自然の中に歴史的施設や公園があり、それらを巡る散策コースもあります。
須賀川ダムに来て、森と湖に囲まれて豊かな自然を満喫してみませんか。

■須賀川ダムの四季

ダム周辺は、春は桜、夏は緑の木々、秋は黄色の落葉樹、冬は雪化粧といったさまざまな色に包まれ、四季折々の風景が楽しめます。

桜に囲まれたダム



緑の木々とダム湖



黄色に色づく山々



雪化粧のダム



■ 大小さまざまな4つの公園

ダム貯水池周辺の4つの公園は、地域住民の憩いの場や小学校の遠足地となっています。

また、ダム建設時に造った橋やトンネル、旧水源池など歴史的施設のほか、絶景大迫力の滝があります。

仮設備跡地公園



ダム建設用設備の撤去跡地に植樹、遊歩道を整備した公園です。

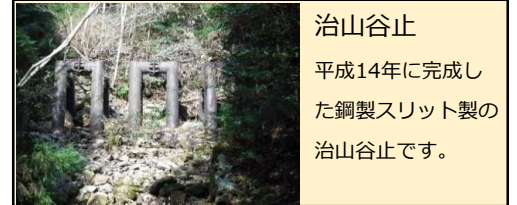
須賀川ダム記念公園



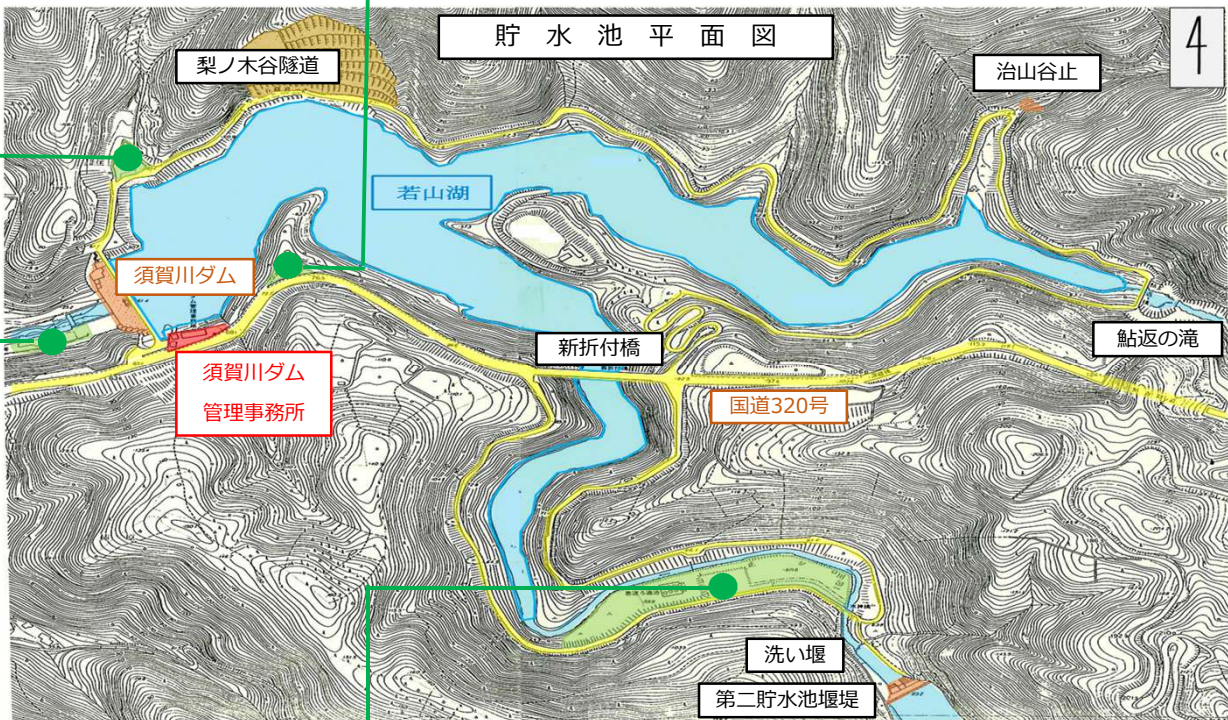
ダムが眺望できる湖畔にダム建設を記念して造られた小さな公園です。



梨ノ木谷隧道
延長92m、幅3.5mのトンネルで、S字状にカーブしています。



治山谷止
平成14年に完成した鋼製スリット製の治山谷止です。



柿原児童遊園

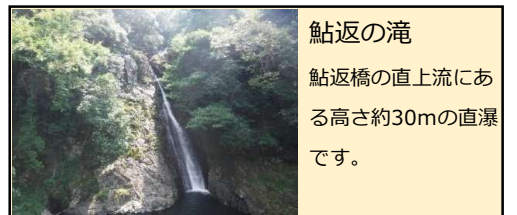


ダム下流の左岸にあり、すべり台などの遊具があります。

柿原水源池公園



旧柿原浄水場跡地に植樹、遊歩道、東屋、芝広場、親水護岸を整備した公園です。



鮎返の滝
鮎返橋の直上流にある高さ約30mの直瀑です。



新折付橋
昭和50年に完成した長さ120m、道路幅8.7mの鋼製アーチ橋です。

■ 若山湖おさんぽコース

ダム貯水池「若山湖」周辺の施設や公園、ビューポイントを散策します。

約3～5kmの3つのコースは、ほとんどが木々に囲まれたトンネルです。

おさんぽコースを紹介したパンフレット「ぐるっと若山湖」は、ダム管理事務所や宇和島市内の道の駅などで配布しています。



■ダム見学会

ダムの役割や仕組みについて知ってもらうため、見学会を行っています。
 普段は見るできないダム堤体内部や放流設備を見学します。
 大雨からゲート放流までの仕組みは、ダムの模型「ダム太郎」を使って説明します。
 実施日は、土・日・祝祭日を除く平日のみで、事前予約が必要です。



案内看板でダムの大きさや役割を説明します。



ダムの中の通路（監査廊）を
通って放流設備に向います。



放流の仕組みは、ダム太郎で説明します。



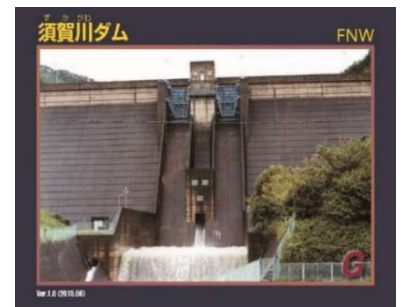
ダムの模型「ダム太郎」です。

■ダムカード

おもて面に写真、うら面に基礎情報や豆知識を掲載したダムカードは、ダム管理事務所で配布しています。
 ダム来訪者一人につき1枚を手渡し、配布時間は、9～17時（土・日・祝祭日を含む）です。

ダムカード豆知識

- ①カードおもて面の右上の英字は、ダムの目的を示した記号です。
 F：洪水調節 A：かんがい用水 I：工業用水
 N：流水の正常な機能の維持 W：水道用水 P：発電
- ②全国のダムで配布しており、愛媛県内では、県管理6ダムのほか国土交通省、水資源機構のダムで配布しています。
- ③カードの大きさや掲載項目は、全国で統一されています。



河川・ダム情報の提供

○えひめ河川（かわ）メール

降雨量や河川水位が基準値を超過した時に、携帯電話、スマートフォンやパソコンにメール配信するサービスを提供しています。
<https://www.pref.ehime.jp/h40600/kasenalarm/h40601.html>



○国土交通省川の防災情報

大雨時や川の氾濫の恐れがある時に的確な避難行動に役立つように、雨の状況、川の水位と危険性、川の予警報などをリアルタイムでお知らせしています。
<http://www.river.go.jp/>



パソコン用



携帯用

○愛媛県河川・砂防情報システム

県内各地の降雨量、河川水位、ダム諸量（貯水位、貯水率、流入量、放流量等）、河川監視カメラ映像をホームページで公開しています。
<http://kasensabo.pref.ehime.jp/dosha/>



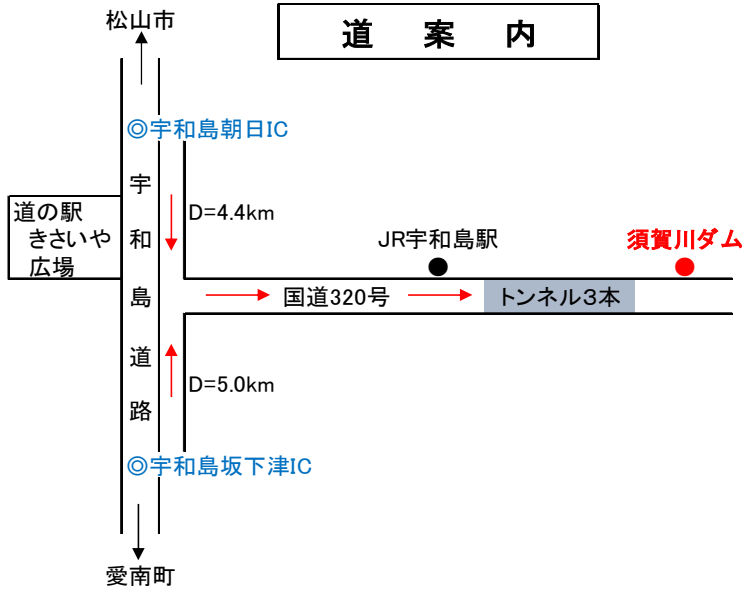
○テレビのテロップやデータ放送

テレビ画面に放流情報のテロップが流れます。また、データ放送では、リアルタイムでダムの流入量、放流量、貯水率が表示されます。





道案内



※ダムを渡った右岸に駐車スペースがあります。

[問い合わせ先]

〒798-0027

愛媛県宇和島市柿原乙234番地の1

愛媛県 南予地方局 須賀川ダム管理事務所

TEL 0895-22-8635

FAX 0895-22-5857

<https://www.pref.ehime.jp/nan40120/nan40120.html>

