

Dam Matsubara & Shimouke

松原ダム・下釜ダムの概要

春



夏



秋



冬



四季は様々な気象現象をもたらし、

雨の降り方も大きく違います。

そのため、松原ダムと下釜ダムは

四季の降雨状況を考慮したダム管理を行っています。



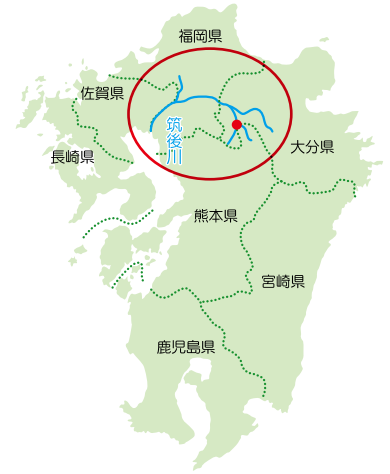
国土交通省 九州地方整備局
筑後川ダム統合管理事務所

筑後川の概要(松原ダム・下笠ダム)

筑後川は九州の北部に位置し、熊本県、大分県、福岡県及び佐賀県を流下して有明海に流れ込む幹川流路延長143km、流域面積2,860km²の九州最大の河川です。上流域では山地地形を利用した水力発電が多く行われ、中下流域では広大な水田等の農業用水や、都市の水道用水や工業用水等として水を利用しています。

筑後川水系の治水事業は、未曾有の被害をもたらした昭和28年6月洪水を契機として昭和32年に「筑後川水系治水基本計画」を策定し、その中で洪水貯留施設として松原ダム及び下笠ダムが建設されました。

その後、昭和54年松原・下笠ダム再開発事業により、河川の維持用水と日田市の水道用水が目的に追加されました。



筑後川流域図





松原ダム

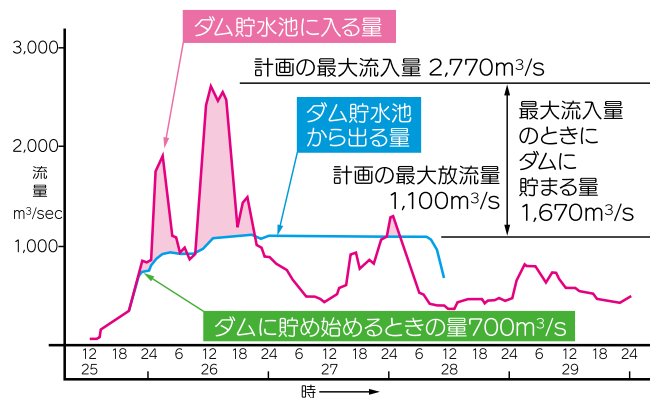
目的：洪水貯留、河川の維持用水、発電用水、水道用水

堤頂長192.0m
(総貯水容量 54,600,000m³)

松原ダムは、ダム貯水池に入る量が700m³/sから洪水の一部を貯め始めます。松原ダムの洪水調節計画では最大流量が2,770m³/sのとき1,670m³/sをダム貯水池で貯めて、1,100m³/sをダムから下流の河川に流す計画です。

そのため、6/11～7/20の梅雨期は、4,580万m³の容量を空けておき、そこに洪水を貯めます。福岡市にあるドーム球場の約26杯分に相当する容量です。

洪水貯留計画図



貯水池容量配分図

洪水のときダム貯水池に貯められる空容量
発電用水及び河川の維持、水道用水の容量

	梅雨期 (6月11日～7月20日)	台風期 (7月21日～9月30日)	非洪水期 (10月1日～6月10日)
松原ダム	45,800,000m ³	7,600,000m ³	47,100,000m ³
	1,300,000m ³	39,500,000m ³	
ダムに貯まる土砂の容量 7,500,000m ³			

下笠ダム

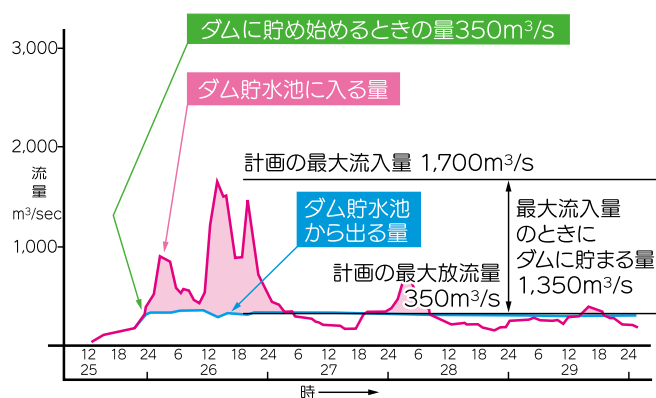
目的：洪水貯留、河川の維持用水、発電用水

堤頂長 248.2m
(総貯水容量 59,300,000m³)

下笠ダムは、ダム貯水池に入る量が350m³/sから洪水の一部を貯め始めます。下笠ダムの洪水調節計画では最大流量が1,700m³/sのとき1,350m³/sをダム貯水池で貯めて、350m³/sをダムから下流の河川に流す計画です。

そのため、6/11～7/20の梅雨期は、5,130万m³の容量を空けておき、そこに洪水を貯めます。福岡市にあるドーム球場の約29杯分に相当する容量です。

洪水貯留計画図



貯水池容量配分図

洪水のときダム貯水池に貯められる空容量
発電用水及び河川の維持の容量

	梅雨期 (6月11日～7月20日)	台風期 (7月21日～9月30日)	非洪水期 (10月1日～6月10日)
下笠ダム	51,300,000m ³	22,000,000m ³	52,300,000m ³
	1,000,000m ³	30,300,000m ³	
ダムに貯まる土砂の容量 7,000,000m ³			

洪水時にダムに流れ込む水量の一部をダムに貯め、ダムから下流の河川水位の上昇を抑えることで被害を軽減しています。このようなダムの操作を「防災操作」といいます。

ダムによる洪水を防ぐ仕組み(防災操作)

洪水貯留容量

大雨に備えて、あらかじめダムの水位を下げ、水を貯める容量を空けています。*

非常用洪水吐き(クレストゲート)

常用洪水吐き(コンジットゲート)

放流量

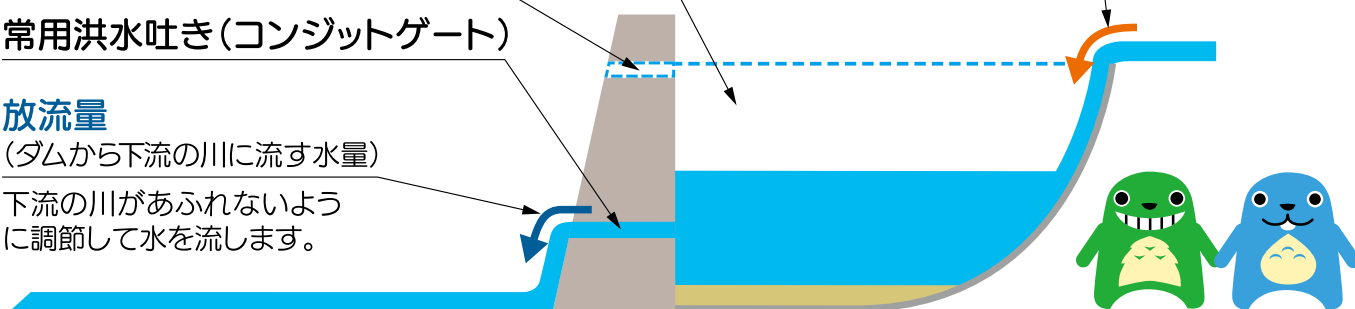
(ダムから下流の川に流す水量)

下流の川があふれないように調節して水を流します。

流入量

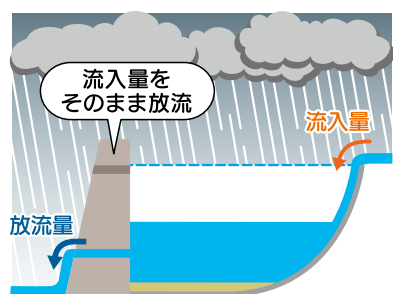
(ダムに流れ込む水量)

大雨が降ると川やダムなどに水が大量に流れ込みます。



※雨の少ない時期(10月1日～6月10日)には点線の部分まで水を貯め発電等に利用します。

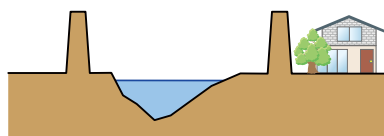
1. 雨の降り始め



$$\text{放流量} = \text{流入量}$$

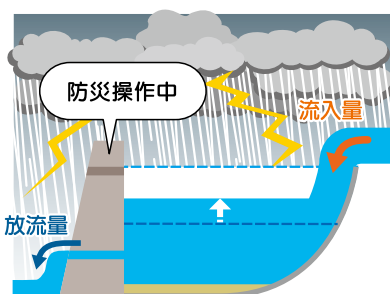
雨の降り始めは、ダムでは水を貯めず、流入量をそのまま流します。

下流の水位は



ダムに水を貯めないため、川の水位は上昇します。

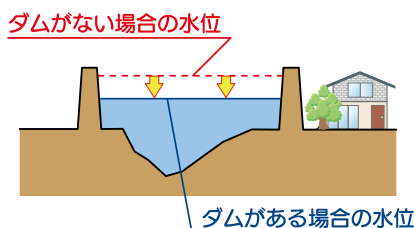
2. 基準の流入量を超える



$$\text{放流量} < \text{流入量}$$

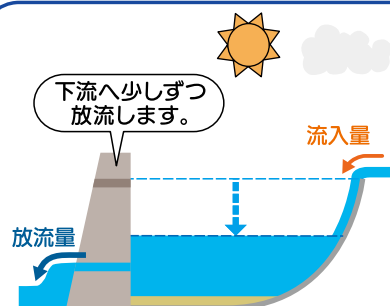
流入量が基準の流入量を超えると、流入量の一部をダムに貯め込むため、流入量より少ない量を放流します。

下流の水位は



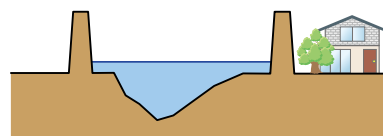
ダムに水を貯めることにより、ダムが無い場合に比べて川の水位上昇は抑えられます。

3. 洪水が収まった後



洪水が収まった後も、次期大雨に備えてダムからの放流は継続し、ダムの水位を下げる操作を行います。

下流の水位は



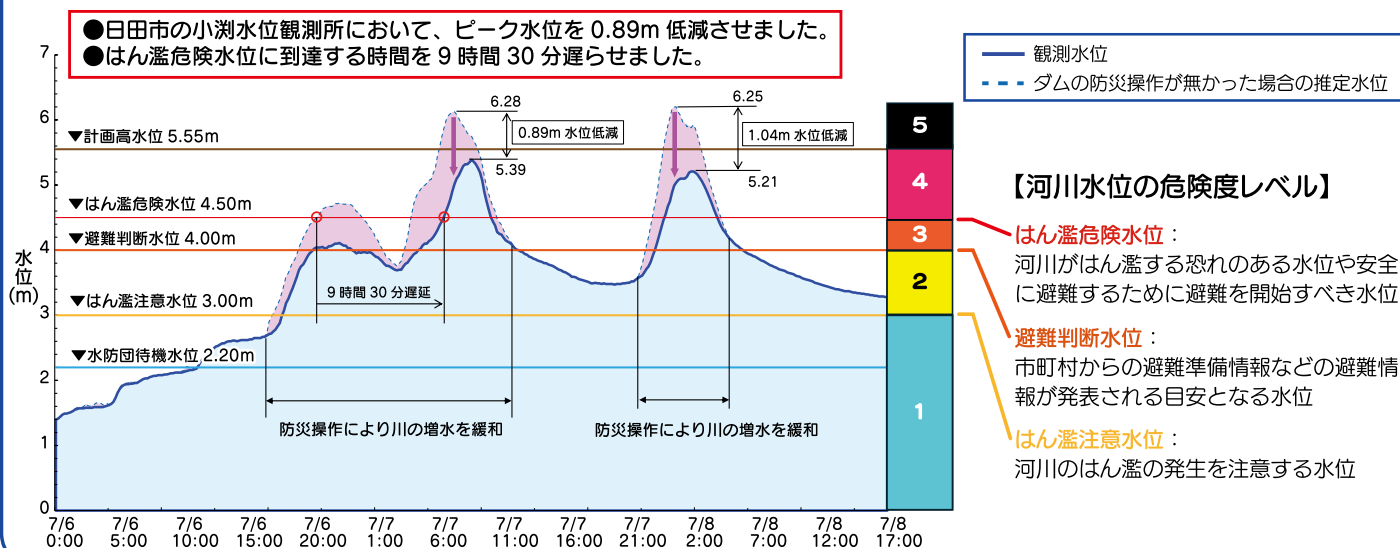
ダムから放流を継続しているため、川の水位は高い状態が続きますが、流入量の減少とともに、放流量も徐々に減らしていきます。

令和2年7月豪雨でのダムの効果

令和2年7月の豪雨時には、松原ダム・下笠ダムの防災操作により下流に流れる水量を調節したことによって、筑後川の小淵水位観測所地点の河川水位を約0.89m低減させる効果があったものと推測されます。



令和2年7月豪雨時の河川の水位〔小淵水位観測所：日田市〕



筑後川の水利用

筑後川の水は、古くから農業用水に利用され、現在では発電用水や工業用水及び水道用水等、多目的に利用されています。そのような中、平成6年及び平成14年に代表されるように、近年でも大きな渇水に見舞われています。現在においても、慢性的な水不足の状態にあり、概ね2年に1回程度の割合で取水制限や渇水調整が行われています。



給水車が出動(昭和53年渇水)



干上がった寺内ダム(平成6年渇水)



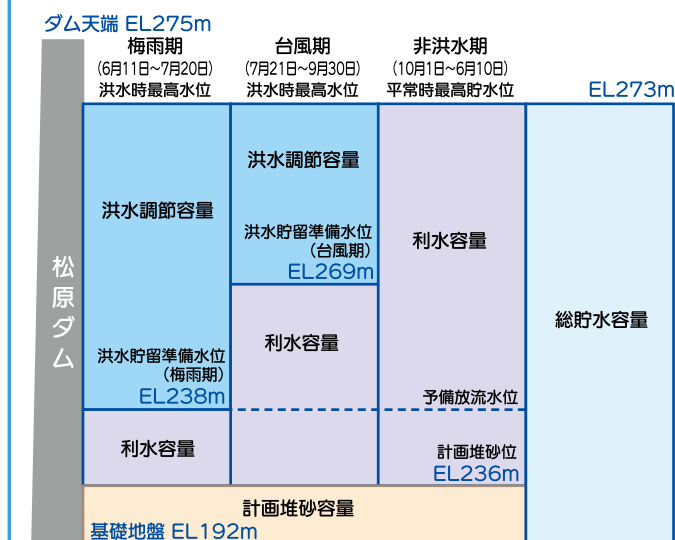
下流河川へのダムの役割

不特定補給

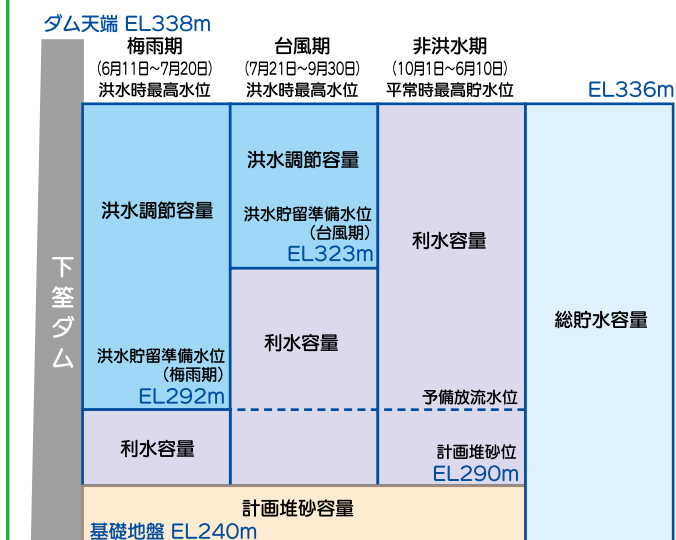
松原ダム・下笠ダムでは、冬場(10月～3月)において下流の河川の水量が著しく低減した時に、流水の正常容量として貯留している水を流すことにより、川の流況改善と環境の保全に努めています。

近年では、平成15年、17年、22年及び令和5年に水を流しています。

松原ダム

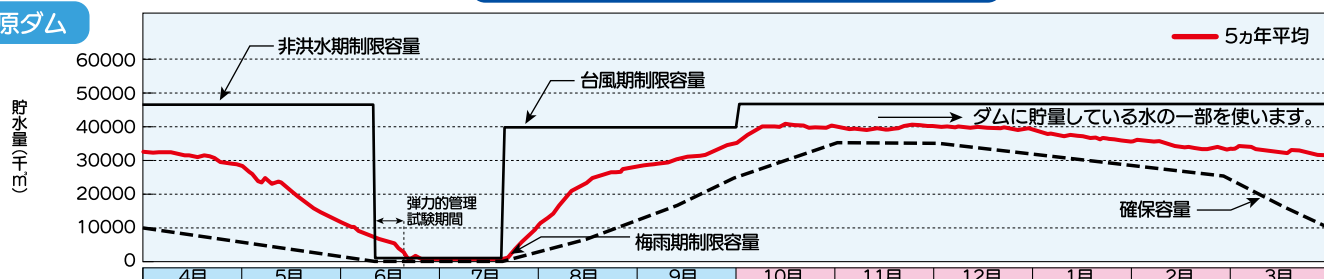


下 釜 ダ ム

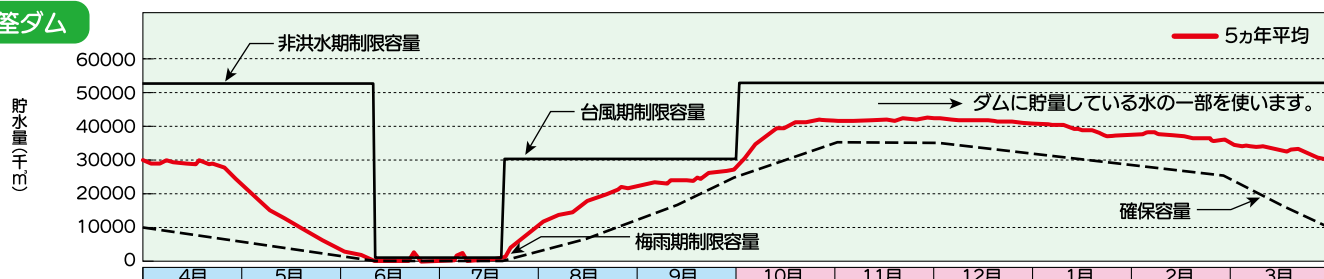


ダム貯水量図(5カ年平均貯水量)

松原ダム

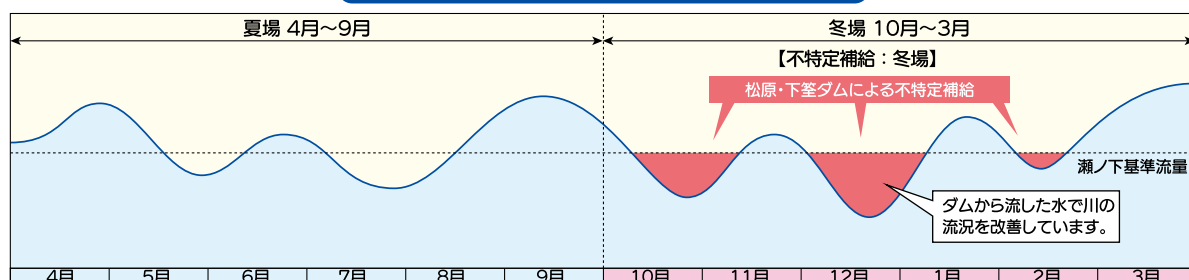


下釜ダム



※確保容量：利水運用のために必要な容量

冬場(10月～3月)の不特定補給イメージ



下流河川へのダム役割

弾力的管理

ダム天端 EL275m

梅雨期 (6月11日～6月20日) 洪水時最高水位	梅雨期 (6月21日～7月20日) 洪水時最高水位	台風期 (7月21日～9月30日) 洪水時最高水位	非洪水期 (10月1日～6月10日) 洪水時最高水位
洪水調節容量	洪水調節容量	洪水調節容量 洪水貯留準備水位 (台風期) EL269m	利水容量
洪水貯留準備水位 (梅雨期) EL238m	洪水貯留準備水位 (梅雨期) EL238m	利水容量	予備放流水位
利水容量	利水容量		計画堆砂位 EL236m
計画堆砂容量 基礎地盤 EL192m			

筑後川では、6月期に広域的かつ多くの水利用が行われています。そのためにダムの弾力的管理は、平成13年度より松原ダムの洪水を貯めるための容量の一部に流水を貯留し、必要な時に下流の川に流して流況改善と環境の保全に努めています。

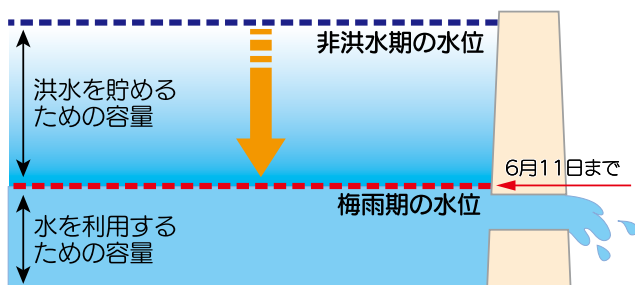
ただし、洪水の発生が予想される場合は、貯留している水を事前に放流し、洪水を貯めるための容量を確保するようにしています。事前放流は、下流の河川利用者が安全に避難できるよう、警報吹鳴や巡視等を行い、安全を確認したうえで実施しています。

ダムの弾力的管理



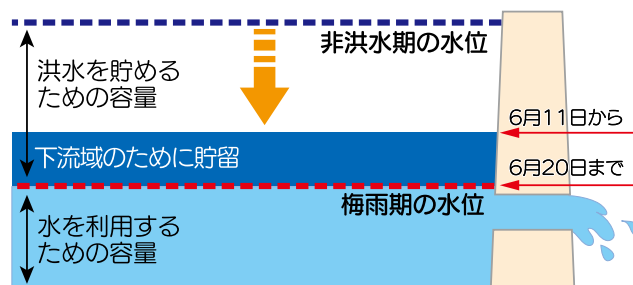
本来

梅雨期に洪水を貯めるため、6月11日までにダムの水位を非洪水期の水位(青い線)から梅雨期の水位(赤い線)まで徐々に下げ容量を確保します。



流況改善対策

洪水を貯めるための容量の一部に一時的に貯留(濃い青色部分)し、6月11日から20日までの必要な時に水を流すことで、下流域の河川の流況改善と環境保全を図ります。



ダムの弾力的管理の効果

補給前



補給後

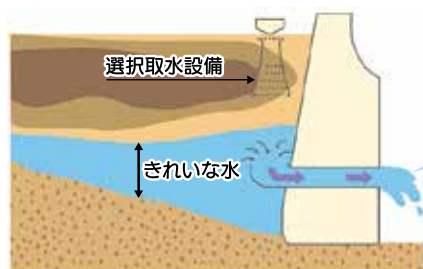


佐田川合流点付近
(筑後川42.5km)

松原ダムでは、洪水時に上流から流れ込む濁水をできるだけ下流に流さないために、選択取水設備を設置しています。

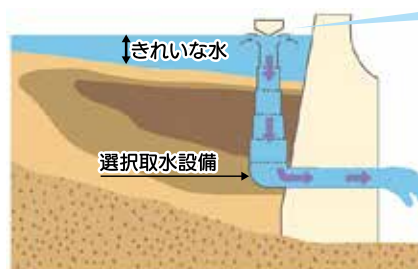
ダム湖の水は、表層・中層・底層で水温や濁度（水の濁り具合）が異なります。選択取水設備とは、必要に応じて取水する高さを変えることで、冷水や温水、濁水をダムから放流しないようにするための設備です。

雨が降ってすぐ



下部から
きれいな水
を取り、下流へ
流します。

雨が降ってしばらくすると



表面の
きれいな水
を取り
取れます。

きれいな水
を下流へ
流します。



松原ダム選択取水設備



松原ダム下流放水口

選択取水設備

操作室

ワイヤーロープ
製流板

ダム軸

ダム天端 EL.275.000

リフティングビーム

計画満水位 EL.273.000m

台風期制限水位
EL.269.000m

28.600

最低取水位 EL.244.400m

梅雨期制限水位 EL.238.000m

最低水位 EL.236.000m

EL.224.000m

選択取水設備で取水した水は
発電や流水の正常な機能の維持のために
利用されています。



ダム貯水池の水質保全対策

ばっき
曝気循環装置

松原ダム・下笠ダムでは、アオコ^{らんそうい}（藍藻類）の発生を抑制することを目的とした曝気循環装置を運用しています。

曝気循環装置により発生する気泡の浮力によって貯水池内に循環流を生じさせます。

この循環流によって、貯水池内の水を循環させ、夏の表層部分の水温低下をはかり、藍藻類^{らんそうい}が増殖しやすい環境を改善します。また、循環流^{らんそうい}にのせて、水面付近に集積している藍藻類を貯水池の中・底層部に送り、活動（光合成）を抑制します。



平成22年9月16日 松原ダムのアオコ



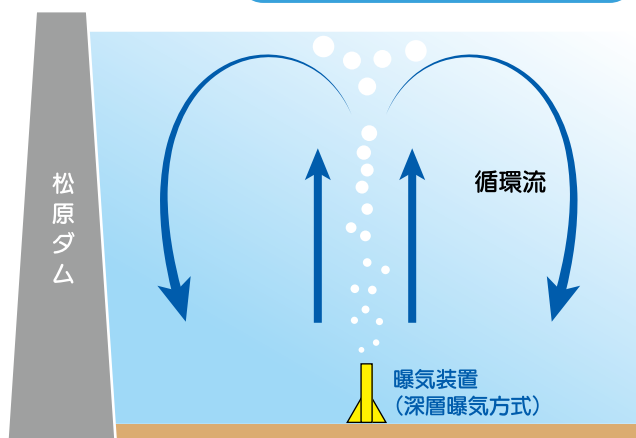
平成23年10月27日 下笠ダムのアオコ



松原ダム



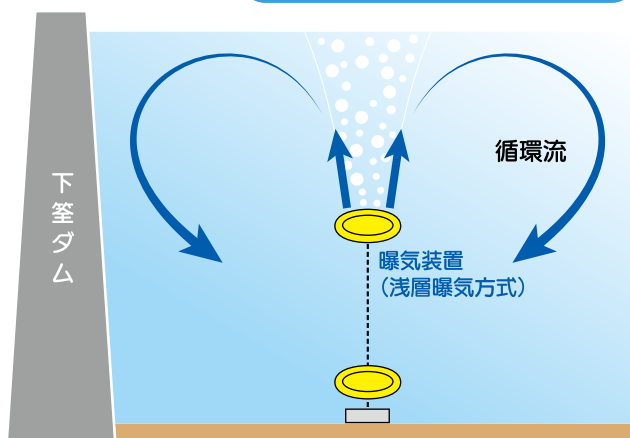
曝気状況



下笠ダム



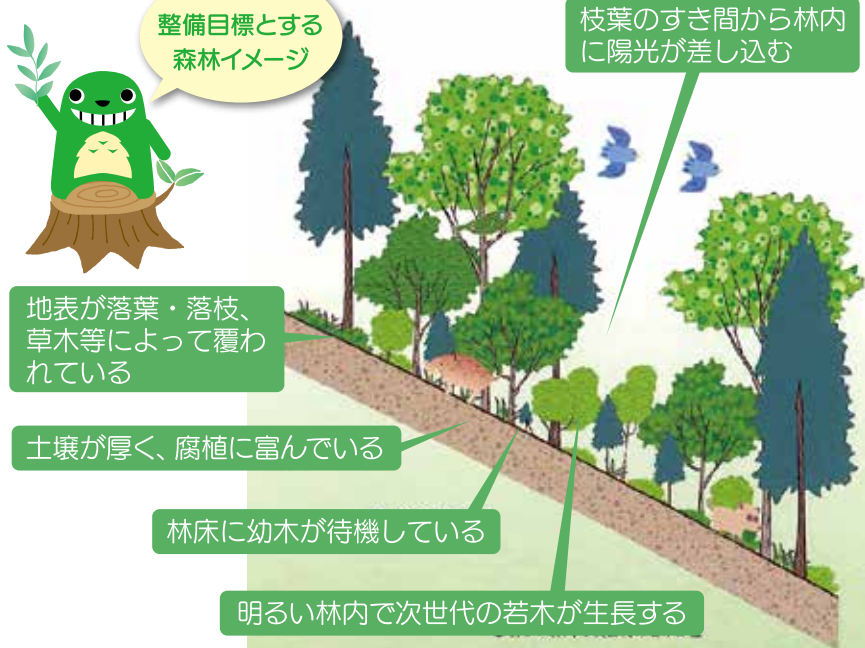
曝気状況



ダム貯水池の水質保全対策

樹林帯

松原ダム・下笠ダムでは、貯水池内に流入する土砂や濁水を抑制するために、樹林帯整備(平成5～25年度)を実施しました。今後、整備箇所の維持管理(下草刈り・補植など)を継続実施していくことで、貯水池への土砂流入及び濁水の軽減効果が見込まれます。また、動植物の居住空間及び生育環境、より良い景観の構成要素としても重要な役割を果たしています。



間伐による森林整備事例



ボランティアによる森林整備事例



事業実施前



事業実施直後



整備後約10年経過



ダムの流木・流入土砂対策

松原ダム・下釜ダムでは、貯水池に設置した^{あば}網場と呼ばれる流木ネットで流木を捕捉しダム設備を守ります。また、貯水池内にて流木を捕捉することにより、下流河川での橋の損傷や流出などの流木被害を軽減しています。



平成5年6月 松原ダム湖(貯水池)



流木による被害の一例



平成3年 台風19号で発生した風倒木



貯砂ダム

松原ダム・下釜ダムでは、土砂や流木が急速に貯水池内に流れ込んでくることを防止・軽減することを目的として、平成7年度から貯砂ダムの5箇所整備しました。貯砂ダム内に貯まった土砂や流木は適宜掘削・撤去し、適切な維持管理に努めています。



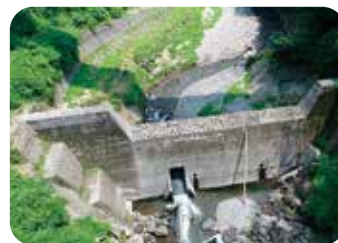
①北平川貯砂ダム



②蕨野谷貯砂ダム



③小竹川貯砂ダム



④手水野貯砂ダム



⑤わらべの谷貯砂ダム



貯砂ダム 位置図

地域活性化の取り組み

松原ダム・下釜ダムでは、ダムの機能や役割をたくさんの人たちに知ってもらうために、ダム施設見学等の取り組みを行っています。

また、松原ダム湖では、毎年10月から5月上旬にかけて遊覧船が運航されており、季節によって梅や桜、新緑・紅葉、雪景色など四季折々の変化を楽しむことができます。

さらに近年では、ダム周辺で食べることができる「^{まつしも}松下ダムカレー」もあります。

ダム見学



松原ダム湖 遊覧船



^{まつしも}松下ダムカレー



河川協力団体

松原ダム湖面環境推進委員会

松原ダム貯水池に流れ込んだ生活ゴミが景観を損ねていることから、ダム上流域に暮らしている方々を対象に、ダム管理者と連携したダム見学会やダム貯水池利用者とも協力して実施する清掃活動、ダム貯水池内の巡視、環境保全に関する看板の制作・設置といった活動を行っています。



貯水池内の清掃活動



ダム堤体の見学会



貯水池内の巡視



環境保全に関する看板の設置

NPO法人 下釜ダム湖と森の会

下釜ダム上下流域の方々にダム貯水池内の美化に関する啓発を図ることを目的として、貯水池内の巡視や簡易水質調査等を行っています。また、筑後川下流域の子どもたちを対象にダム湖での水辺の遊び体験や簡単な水質調査・学習会を通して親睦を深める活動も実施しています。



水質調査・啓発活動



カヌー体験



水辺の遊び体験



水辺の生き物説明

NPO法人 ひた水環境ネットワークセンター

松原ダム・下釜ダムの役割についての理解促進と、異常洪水時防災操作時の避難行動の重要性の認識を目的として、ダム下流の地元住民や学生を対象としたダム見学会・勉強会を開催しています。地元の防災士等と連携し、地域住民目線での防災啓発を行っています。



ダム見学会



ダム見学会



ダム勉強会



ダム勉強会

事業経緯及び蜂の巣城紛争の沿革



昭和28年6月の筑後川流域内の被害は、死者数147人、流出全半壊家屋約12,800戸、被災者数約54万人、堤防決壊126箇所に及ぶ甚大なものでした。

二度とこのような被害を出さないように、上流にはダムを、中下流では堤防の強化などの様々な治水対策が計画されました。



この計画での上流ダムは、下笠ダムと松原ダムの2つからなっており、水没する熊本、大分の5つの町と村、483世帯が移転を迫られました。

このダム建設に反対する住民は、水没する志屋地区の山林地主である室原知幸さんをリーダーに反対運動を起こしました。

下笠ダム建設予定地点に、監視のための見張り小屋を設け、この建物を中心に次々と集会所・宿泊施設などを建設していきました。それが「蜂の巣城」です。



国がダムを築造するうえでは下笠ダム建設予定地にある「蜂の巣城」を撤去する必要があったため、昭和35年6月に蜂の巣城への立ち入り調査（代執行）を行いました。しかし、抵抗がはげしく負傷者が出ました。

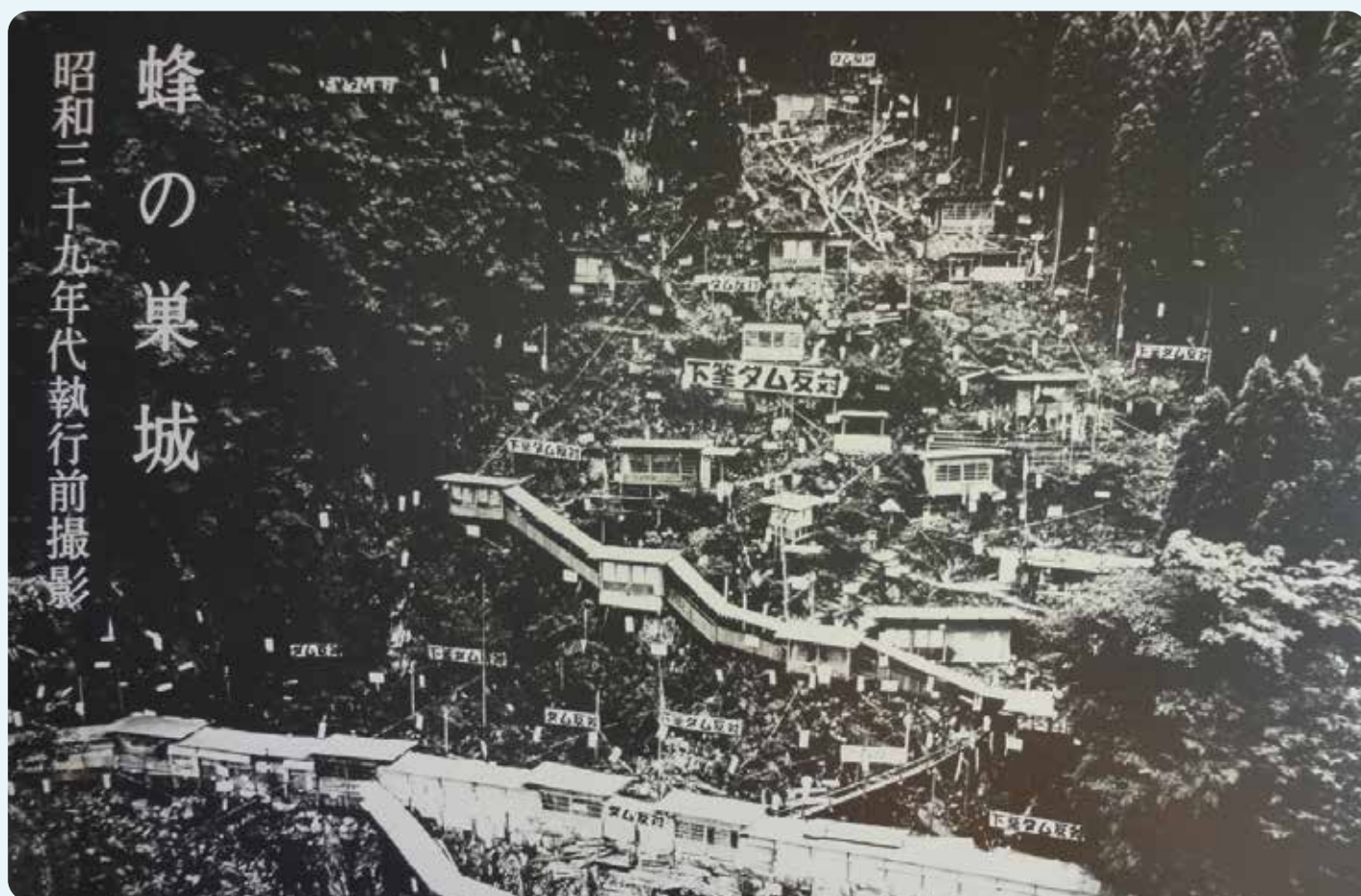
この水中乱闘は、「下笠水中合戦」「現代川中島の闘い」と全国に報道されました。

昭和39年6月に蜂の巣城は、行政代執行により落城しましたが、その後、隣接して第二、第三の蜂の巣城が建てられました。



反対運動の結果、国は、それまでの土地やモノだけの補償から、山林や田畑を失った住民の生活まで補償を充実させたことにより、多くの反対住民は蜂の巣城を去っていきました。

反対運動のリーダーであった室原さんの「公共事業は、法に叶い、理に叶い、情に叶うものであれ」という訴えは、その後の公共事業のあり方を見直すきっかけとなり、水源地域対策特別措置法（水特法）が施行されました。これにより、道路・下水道・レクリエーション施設・公共施設・福祉施設の建設に当たる費用は、国庫補助及び下流受益地（自治体・水道事業者・電力会社）が一部負担を行うことになり、関係住民の生活の安定と福祉の向上を図ることができるようになりました。



蜂の巣城紛争の沿革

- S28. 6.25 筑後川大水害(堤防決壊126箇所、死者147名)
- S32. 2 筑後川治水基本計画決定
- S33. 4.16 松原・下釜ダム調査事務所開設
- S33. 8 小国町志屋地区住民ダム絶対反対決議
- S34. 5.20 ダム建設反対運動の砦(蜂の巣城)築造
- S35. 5.28 室原氏ら東京地裁に「事業認定無効確認」を訴訟(S38. 8.28国の勝訴)
- S35. 6.20 蜂の巣城への立ち入り調査(代執行)に対して抵抗はげしく負傷者が出る
- S35. 7.30 建設大臣より代執行中止の指令により作業中止
- S38.11.20 松原・下釜ダム基本計画告示
- S39. 6. 9 蜂の巣城強制とりこわし閣議了承
- S39. 6.23 蜂の巣城に代執行
- S39. 7.20 室原氏ら第二蜂の巣城を築造
- S40. 5.11 下釜ダム本体工事着手(竣工:昭和44年8月31日)
- S40. 6.11 第二蜂の巣城に代執行
- S41. 3.19 松原ダム本体工事着手(竣工:昭和45年3月31日)
- S45. 6.29 室原氏死去
- S45. 9.27 室原氏遺族に和解申し入れ(S45.10.7和解成立)
- S48. 3.31 松原・下釜ダム完了告示
- S48. 4. 1 松原・下釜ダム管理開始
- S49. 4.11 水源地域対策特別措置法施行



松原ダム



下笠ダム

国土交通省 九州地方整備局 筑後川ダム統合管理事務所

〒830-0002 久留米市高野1丁目2番2号
TEL 0942-39-6651(代) FAX 0942-39-6655
<http://www.qsr.mlit.go.jp/toukan/>

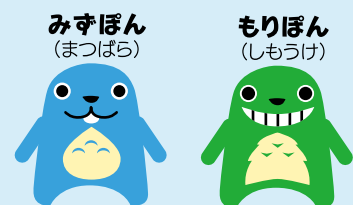


松原ダム管理支所

〒877-0201 大分県日田市大山町西大山8492-2
TEL 0973-52-3121

下笠ダム管理支所

〒869-2502 熊本県阿蘇郡小国町大字黒淵5827-3
TEL 0973-54-3120
※松原ダム及び下笠ダム管理受託者：(独)水資源機構



※筑後川源流森と水の情報館
「まつばら」・「しもうけ」キャラクター