二級河川・川棚川水系　川棚川総合開発事業

石木ダム

長　崎　県

平成21年3月

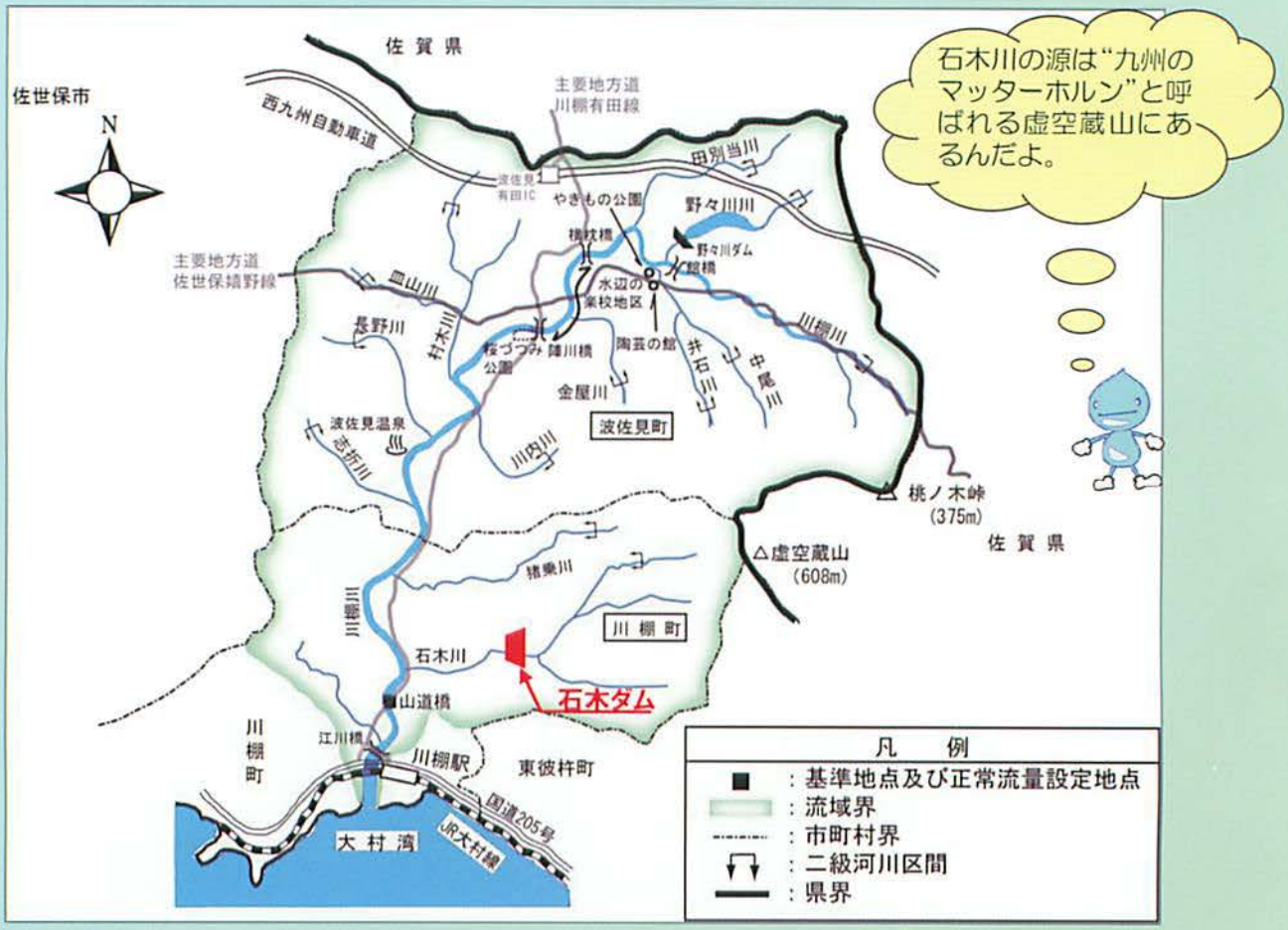
■概要■

○事業の目的

①洪水調節
②水道用水の確保
③流水の正常な機能

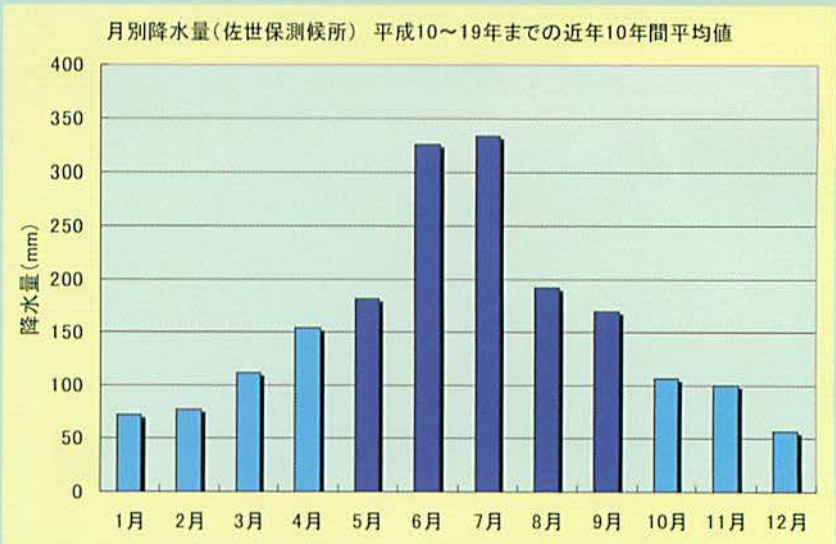
○石木ダムの位置

石木ダムは、川棚川本川と石木川の合流点から約2km上流の長崎県東彼杵郡川棚町岩屋郷地先に計画しています。石木ダム地点の集水面積は約9.3km^2、貯水面積は約34ｈａです。



○月別降水量（佐世保測候所）

年降水量は約1,900mm程度で、5～9月の梅雨・台風期に降水量が多くなります。



■事業計画の流れ■

川棚川の川づくりについては、平成18年度に河川法（第16条の2）に基づき、「川棚川水系河川整備計画」が策定されています。石木ダムは、「川棚川水系河川整備計画」において、治水・利水対策等の面から位置付けられました。更に、平成20年2月に「長崎県環境影響評価条例」を遵守し、石木ダム環境影響評価書を作成しました。現在、下記フローに従い、石木ダムの完成を目指しています。

石木ダム全体計画（河川法第79条）

（認可） 昭和51年1月9日 ← 建設大臣

河川法に関わる基本計画の決定

川棚川水系河川整備計画策定（河川法第16条の2） 平成19年3月

「石木ダム計画概要説明会」 平成19年3月

環境影響評価書の作成 平成20年2月

「石木ダム事業計画説明会」 平成20年7月

委員会等状況写真

川棚川水系河川整備計画検討委員会（平成19年1月）

石木ダム計画概要説明会（平成19年3月）

石木ダム環境影響評価準備書説明会（平成19年7月）

●石木ダム水源地域整備計画●

石木ダム建設事業以外にダム建設による地域への影響を緩和するため水源地域振興の整備について検討を行っています。

これまで、地域住民及び各種団体等からの委員（16名）による委員会が設立され、平成20年9月4日に整備計画の提言がなされています。提言の内容としては、県道整備・町道整備・林道整備・水道整備・公園整備等が掲げられています。今後、これら意見を考慮し、できるだけ地域の意見が反映された水源地域整備計画となるよう国・県・市・町で協議が進められ決定されることとなります。

■事業の目的■

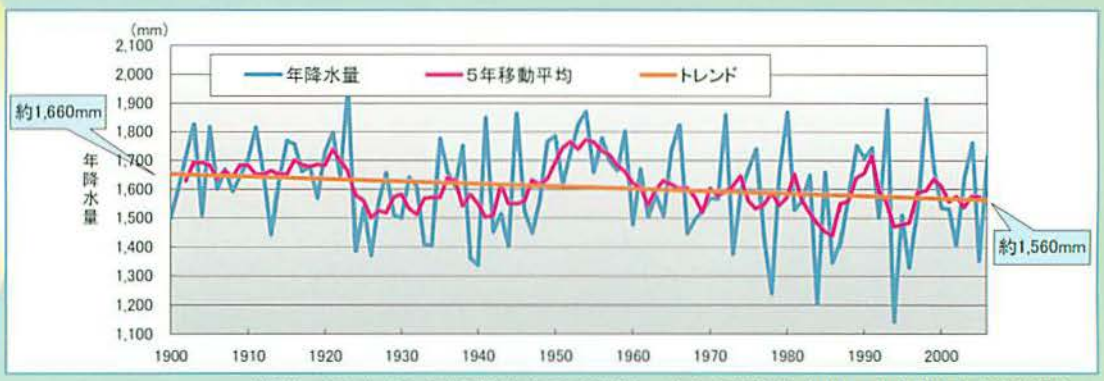
①洪水を調節します。

～大雨時の川の増水に備え、安全・安心な暮らしを守ります～

大雨によりダム上流に流れ込む280m³/秒の水をダムで調節し、下流地域を水害から守ります。

○日本の年降水量の経年変化

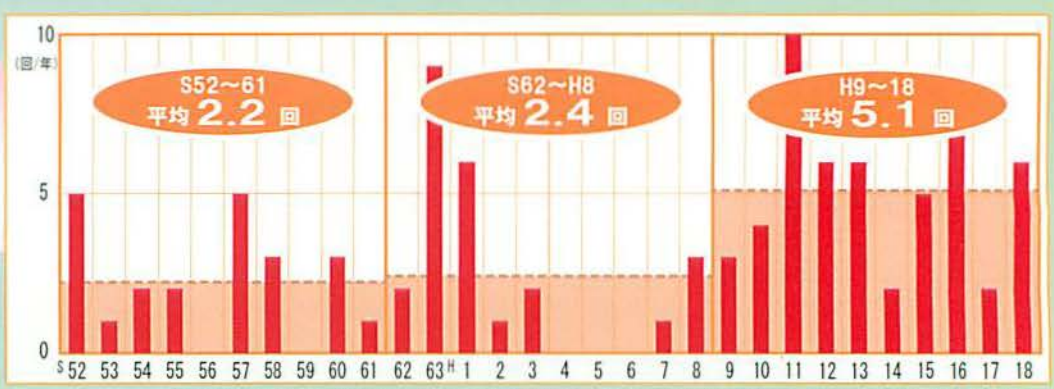
近年は少雨傾向であり、年降水量のバラツキも大きくなっている状況を考えると安定した水供給は不可欠なものと考えています。



出典：平成 19 年版「日本の水資源」（国土交通省土地・水資源局水資源部）

○全国的に増加する集中豪雨　1 時間降水量 100mm 以上の豪雨

1 時間に 100mm 以上降った集中豪雨の回数を過去 10 年単位で調べてみると、近年は集中豪雨が増えてきていると言えます。



1 時間降水量における年間延べ件数（全国のアメダス地点 約 1,300 箇所より）

○川棚町の主な洪水実績と被害状況

発生年月日	雨量（mm）		被害状況	
	1時間	24時間		
昭和31年8月27日	94.5	279.5	床上浸水 床下浸水	251戸 550戸
昭和42年7月9日	117.4	222.8	床上浸水 床下浸水	15戸 113戸
平成2年7月2日	74.3	348.2	床上浸水 床下浸水	97戸 287戸

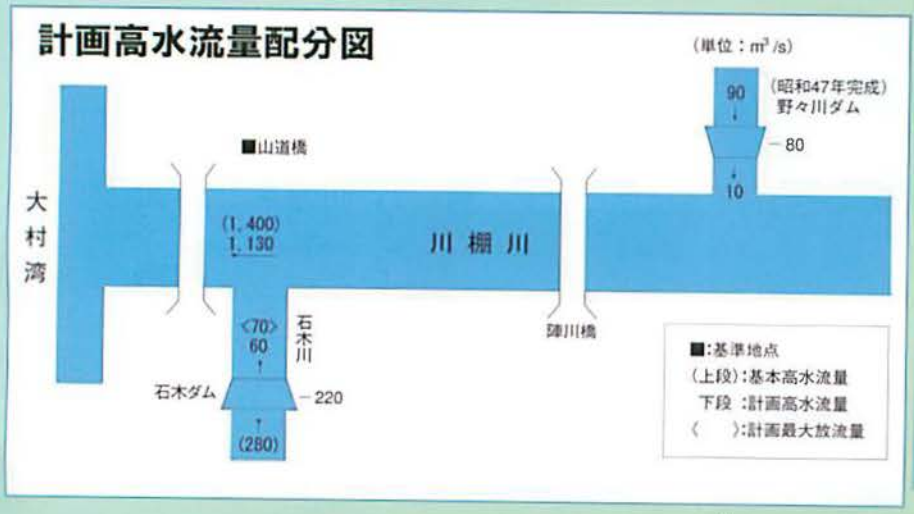
平成2年7月の水害時と現在の中組郷

川棚駅前交差点付近

これは平成２年の洪水で実際に被害を受けた区域です。
石木ダムでは、時間雨量110mm、24時間雨量400mm程度の大雨による洪水を防止するようにしています。

川棚川の洪水氾濫実績図（平成2年7月）

計画高水流量配分図



○基本高水流量

洪水を防ぐための計画で基準とする洪水のハイドログラフ（流量が時間的に変化する様子を表したグラフ）を基本高水といいます。この基本高水は、人工的な施設で洪水調節が行われていない状態、言いかえるなら流域に降った計画規模の降雨がそのまま河川に流れ出た場合の河川流量を表現しています。

○計画高水流量

基本高水を河道と各種洪水調節施設に合理的に配分した結果として求められる河道を流れる流量です。言いかえれば、基本高水流量から各種洪水調節施設での洪水調節量を差し引いた流量です。

②水道用水を供給します。

～安心・快適な暮らしを支えるとともに活力を与えます～

佐世保市の新たな水源として、佐世保市に日量4万m³の水道用水を供給します

○佐世保市の渇水状況

渇水対策の実施状況（昭和50年度以降）

時間給水制限　昭和53年6月1日～10日：10日間
（6日間隔日給水、4日間隔日5時間給水）

時間給水制限　平成6年8月1日～平成7年4月26日：日本一厳しい制限給水264日間
（うち南部：隔日5時間給水、北部：毎日5時間または6時間給水）

減圧給水制限　平成17年7月2日～9日：8日間

減圧給水制限　平成19年11月23日～平成20年4月30日：160日間

※毎年のように渇水の危機に直面しており、渇水対策会議の設置や節水PRなど様々な活動を行っています。

平成6年度渇水状況

船舶による水輸送

山の田ダム（枯渇状況）

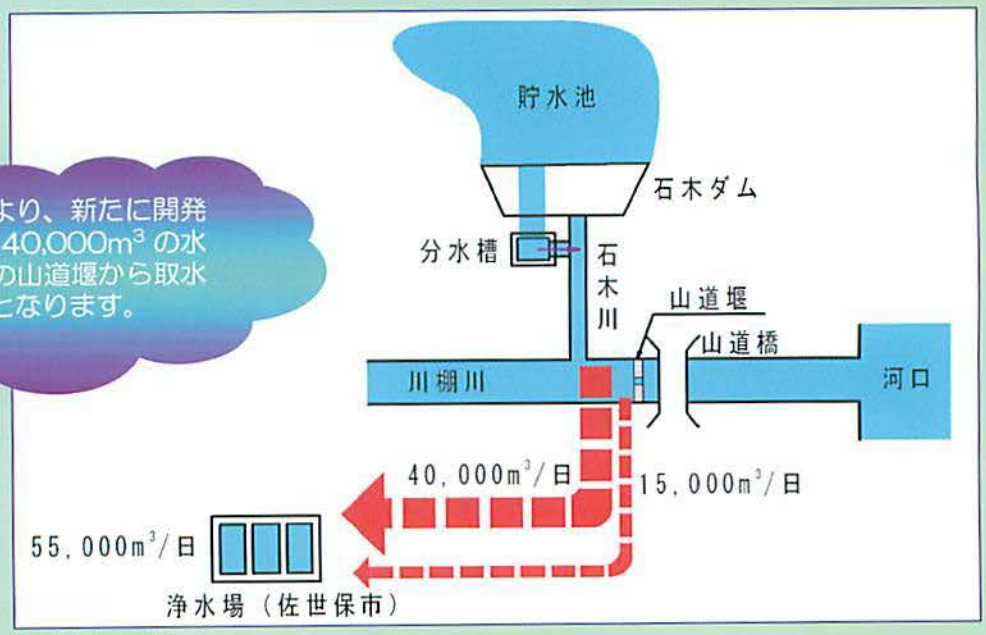
相当ダム（枯渇状況）

平成19年度渇水状況

広報活動（節水）

山の田ダム（枯渇状況）

○佐世保市の取水方法（石木ダム完成後）



石木ダムにより、新たに開発される日量 40,000m³ の水は、川棚川の山道堰から取水されることとなります。

○佐世保市の状況と計画

佐世保市のダムの貯水量

	現 状	石木ダム	合 計
貯水量	644万m^3	249万m^3	893万m^3

一日あたり使用量約8.5万m^3で割ると
約75日分＋約30日分＝約105日分になります。

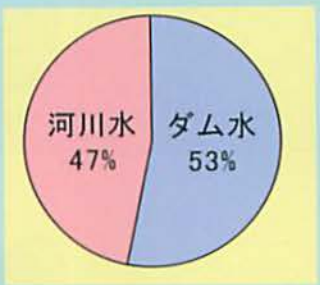
現状では2.5月分しかありません

ダムにためた水を、川棚町民、佐世保市民の水道用水として利用します。佐世保市の新たな水源として日量４万m^3の水道用水を供給します。

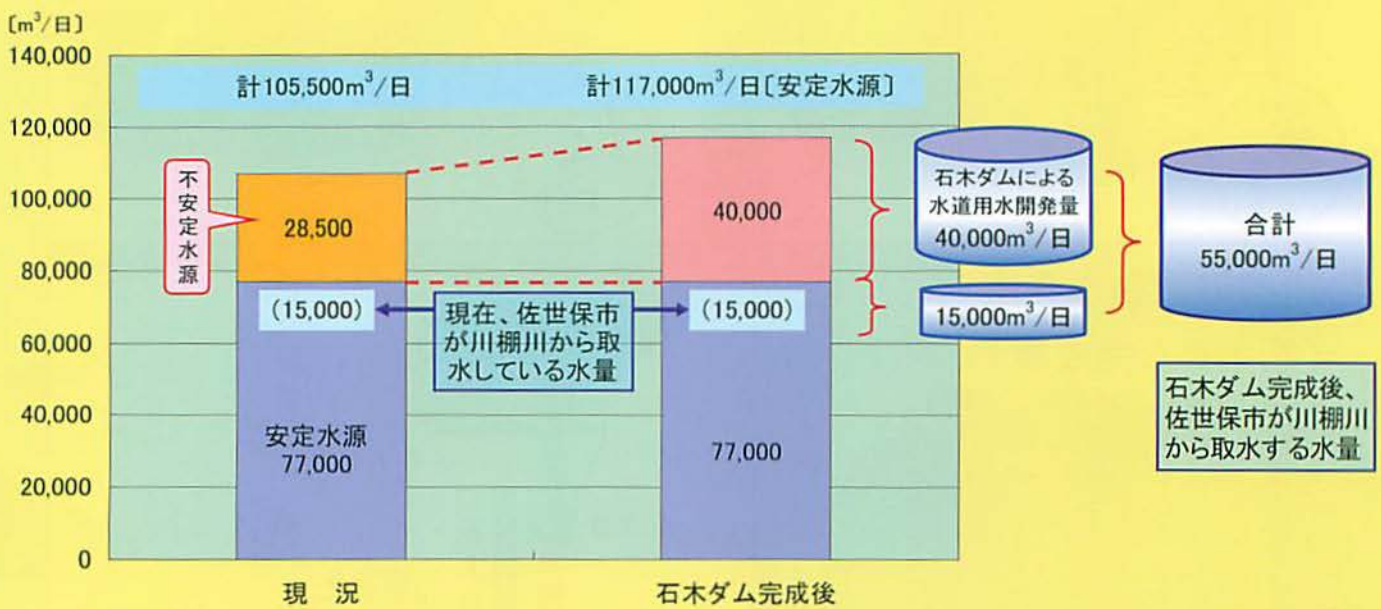
慢性的な水不足状況

約半分が河川からの取水
↓
降雨の影響を受ける
↓
少雨が続くと取水できない
↓
給水制限等の対策が必要となる
↓
市民生活等に影響が生じる

**佐世保市の水源内訳
ダム水と河川水の割合**



佐世保市の水源内訳比較図

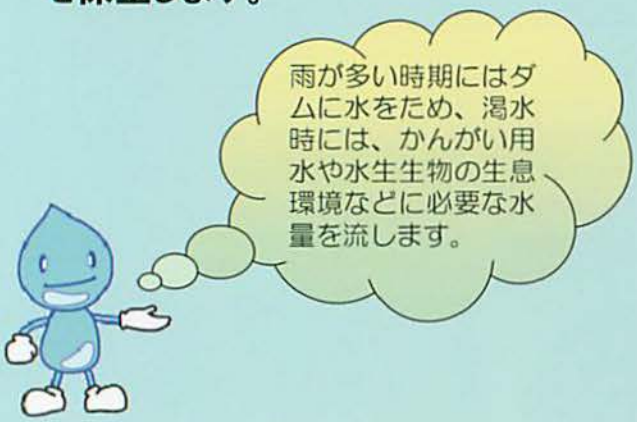


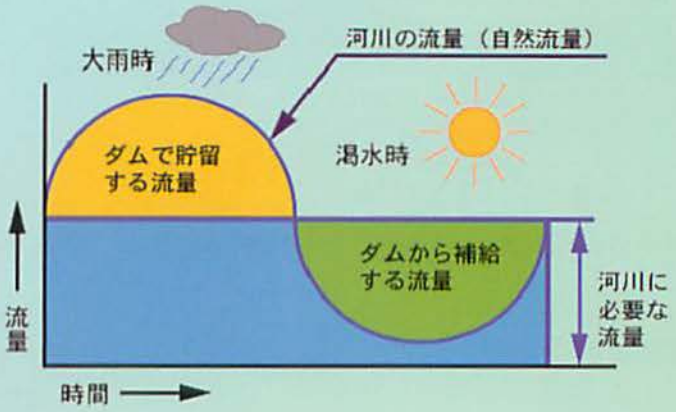
このような不安定な水源のもと何とかやりくりして市民生活が営まれています。特に平成６年の渇水では、社会生活等の影響はもとより約５１億円もの対策費が出費されています。安定的な水資源を確保するためには、石木ダムが必要だということを是非ご理解頂きたいと思います。また、近年は少雨傾向であり、年降雨量のバラツキも大きくなっている状況を考えると安定した水供給は不可欠なものと考えています。

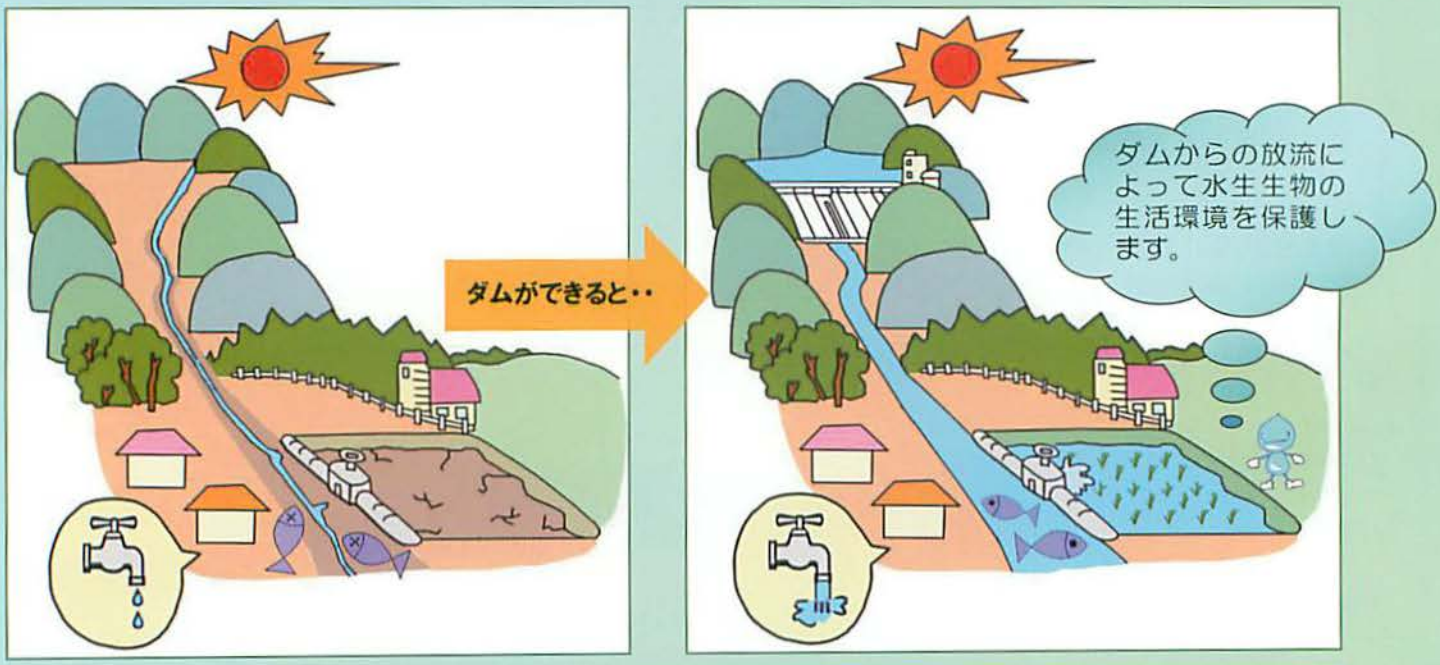
③流水の正常な機能を維持します。

～渇水時の干ばつに備え、快適なくらしを支えます～

渇水時においても水の流れを安定させ、既得水道用水（川棚町水道用水、佐世保市水道用水等）、既得農業用水を確保するとともに、水生生物の生育環境や河川の景観を保全します。

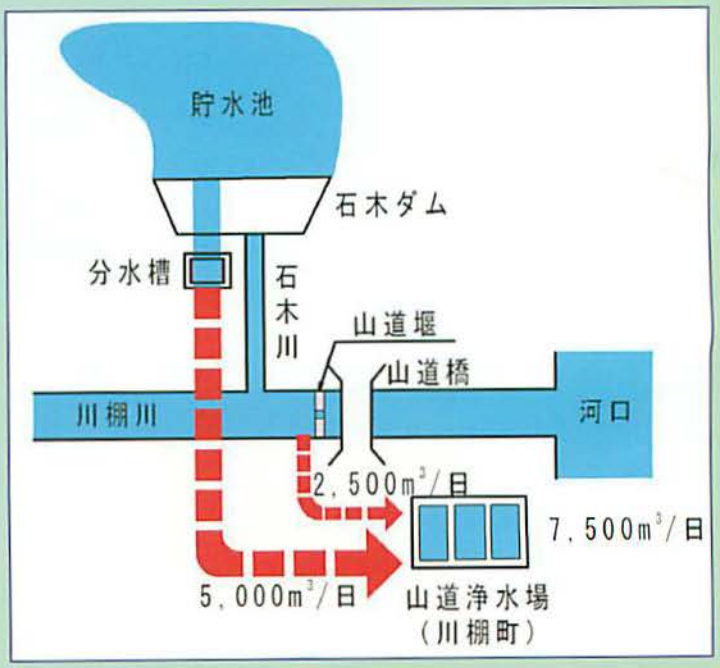






○川棚町の取水方法（石木ダム完成後）

石木ダムができると、不安定な川棚町の既得取水量を安定的に取水できるようになります。なお、取水方法は、日量5,000m³を直接ダムから取水することになります。また、川棚川からの日量2,500m³は、現行どおり山道堰からの取水となります。



○川棚町の渇水被害

川棚町の渇水被害実績と渇水対策の実施状況

年月	摘　　要
昭和42年 7月	7月17日～10月11日（87日間） 水田40%用水なし、みかんも打撃受ける
昭和49年 1月	19日間の干ばつ被害
昭和49年 8月	23日間の干ばつ被害
昭和59年 8月	「節水のお願い」チラシ配布 農業用水の5割を水道水として使用 毎日700m^{3}の水不足、2割の節水要請
平成 6年 8月	「給水制限」のお知らせ配布 8月27日からバルブ調整による給水制限 工場・事業所へ節水協力依頼 実施直前の降雨により解除
平成17年 6月	「節水のお願い」チラシ配布 工場・事業所へ節水協力依頼

川棚川（山道堰）における状況

枯渇状況（平成６年）

通常時の状況

石木川（石木橋付近）における状況

枯渇状況（平成６年）

通常時の状況

■事業の概要■

■ダムの構造■

○ダムの諸元

河川名	2級河川 川棚川水系石木川
位置	長崎県東彼杵郡川棚町岩屋郷地先
型式	重力式コンクリートダム
総貯水容量	5,480,000m^3
有効貯水容量	5,180,000m^3
堤高	55.4m
堤頂長	234.0m
事業費	約285億円

○貯水池容量配分図

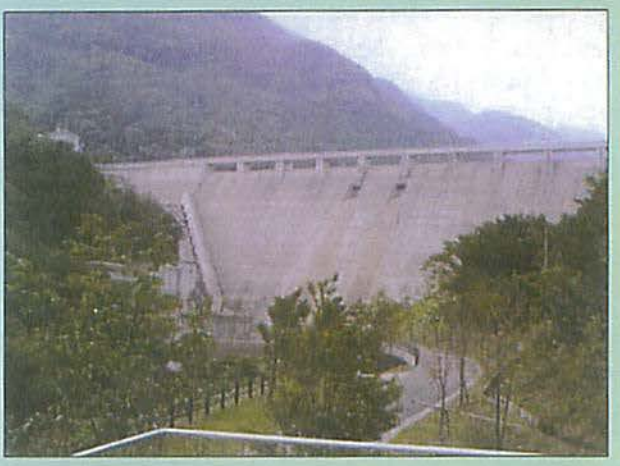
○型式：重力式コンクリートダム

重力式コンクリートダムは、ダム堤体の自重により水圧等の外力に抵抗して、貯水機能を果たすように造られたダムです。一般的には直線形で、横断面は、基本的には三角形で構成されています。

石木ダムができると、県内に建設された重力式コンクリートダムの中では、貯水量が３番目になるんだよ。

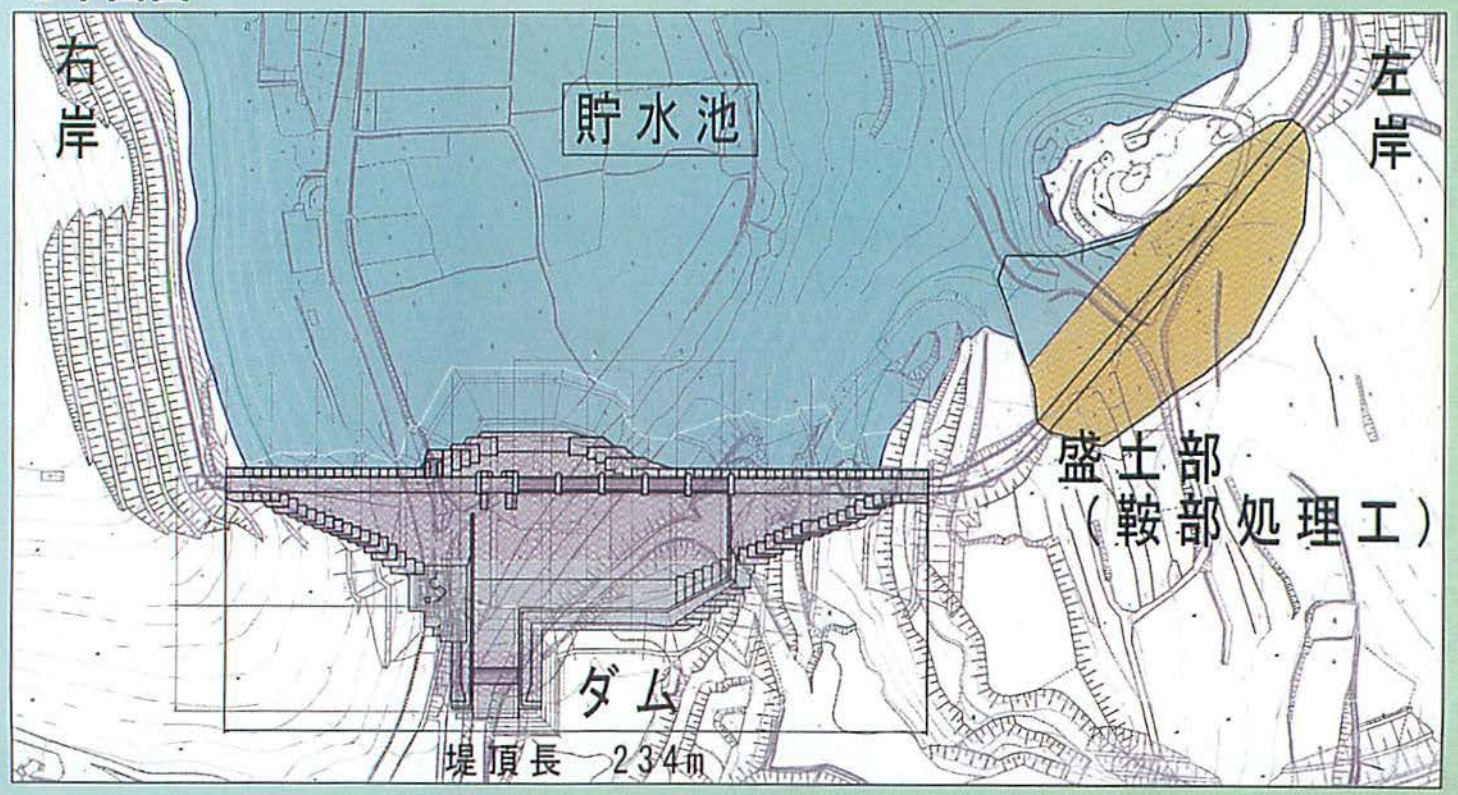
ダム貯水量ランキングベスト５（長崎県）

1	神浦ダム（神浦川）	684万m^3
2	萱瀬ダム（郡川）	681万m^3
3	石木ダム（石木川）	548万m^3
4	目保呂ダム（仁田川）	540万m^3
5	雪浦ダム（雪浦川）	390万m^3

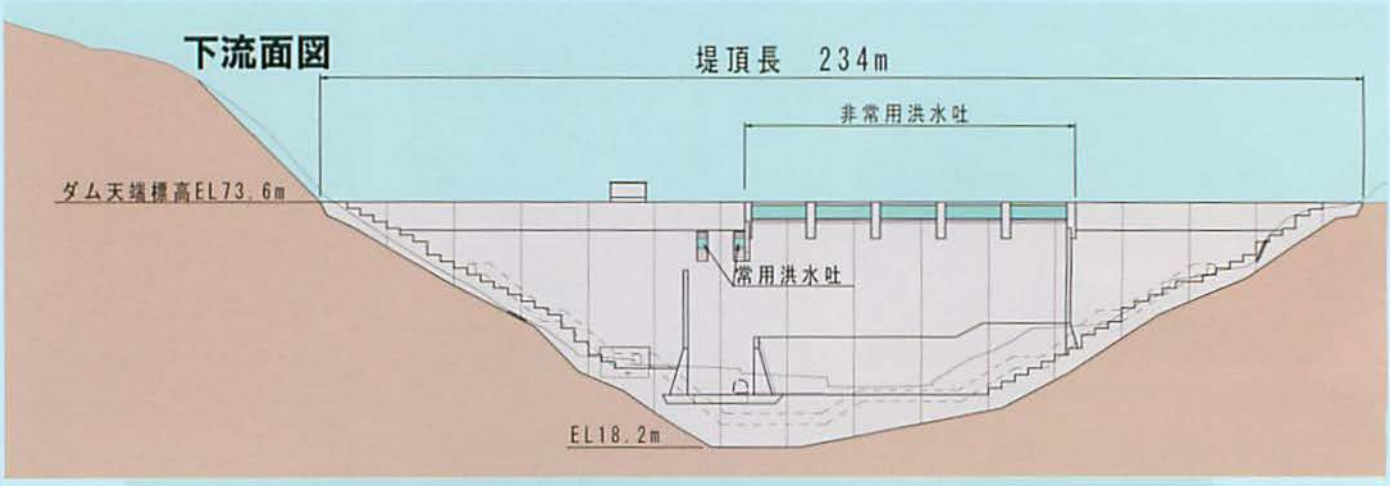


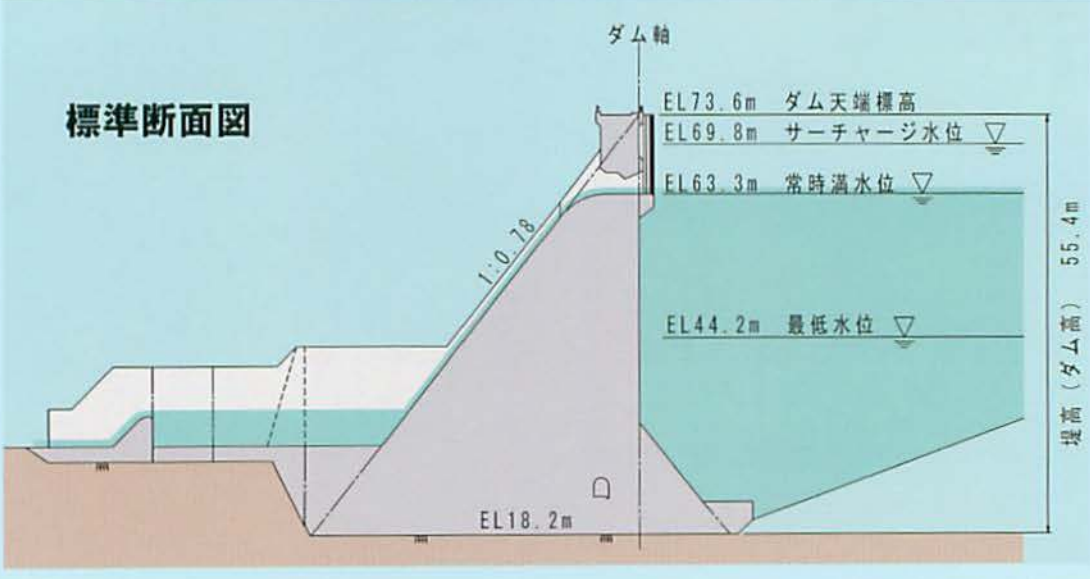
県内における同規模の重力式コンクリートダム
：萱瀬（かやぜ）ダム［大村市］

○平面図

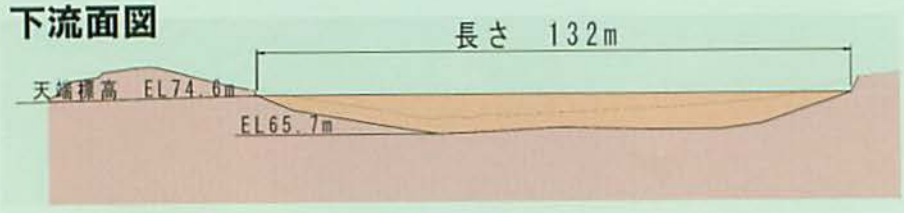


○ダム





○盛土部(鞍部処理工)



鞍部（あんぶ）処理工は、山地の尾根が鞍状に窪んだ所から、ダム貯水池の水がこぼれ出ないように、盛土型式の構造物で堰き止める施設です。

※鞍（くら）とは、人がのりやすいように牛や馬の背に置く具。

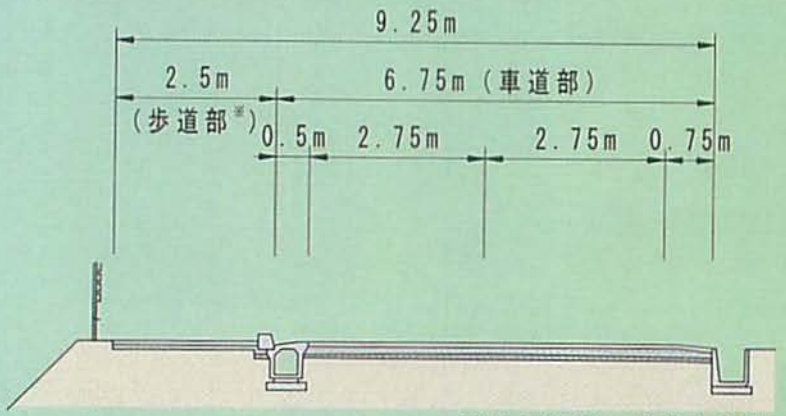
■付替道路の計画■

現況の県道嬉野川棚線、町道中ノ川内線、町道岩屋線などの一部の区間が水没するため、道路の付け替えを行います。

○道路計画平面図

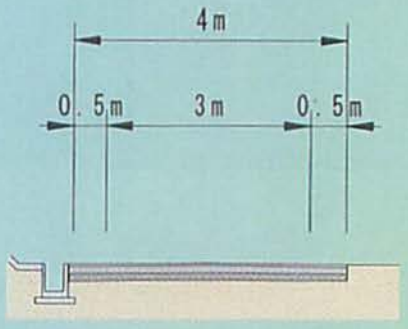
○各路線の標準幅員

①付替県道嬉野川棚線（石木川の左岸側）

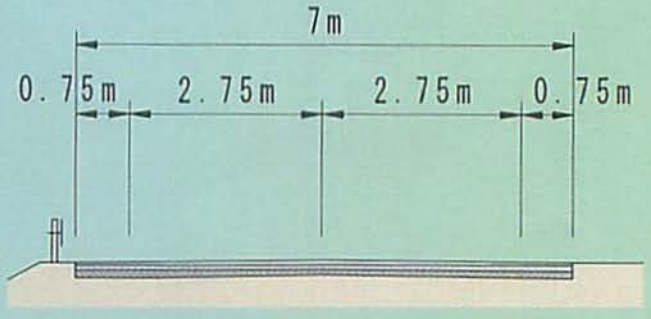


※貯水池側に歩道を設置

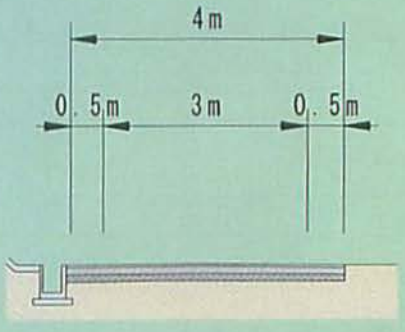
②付替町道川原木場線
（石木川の右岸側）



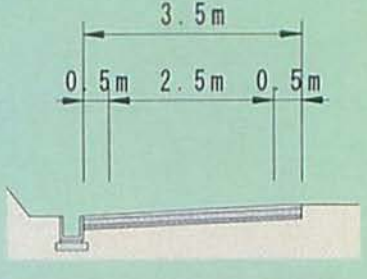
③付替町道岩屋2号線
（岩屋川の左岸側）



④付替町道岩屋1号線
（岩屋川の右岸側）
⑤付替町道中ノ川内線
（中ノ川内川の右岸側）



⑥付替農道タル谷線
（中ノ川内川の左岸側）



（注）水源地域振興の整備検討等により、道路の諸元については変わる可能性があります。

■環境への配慮■

○環境影響評価の実施

石木ダム建設事業では、右記に示す項目について環境影響評価を実施しました。

環境影響評価とは、土地の形状の変更や工作物の新築等の開発事業を行う事業者自らが、事業が環境に及ぼす影響について、環境を構成する要素の項目（地形・地質、大気質、水質、生物等）ごとに調査を行い、その影響の内容や程度を予測し、評価を行うことです。
また、その事業についての環境の保全に適正に配慮するため必要な措置を検討し、その措置がとられた場合の環境への影響を総合的に評価します。

石木ダム建設事業における調査、予測及び評価の項目

環境要素 ＼ 環境影響要因			工事中				施設等の存在及び供用		
			造成等の施工による一時的な影響	建設機械の稼動	資機材の運搬車両の走行	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	ダムの堤体の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	道路の存在
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気汚染		○	○				
		騒音		○	○				
		振動		○	○				
		低周波音		○	○				
	水環境	水質汚濁	○					○	
		水象	○					○	
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質							
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	植物		○	○		○	○	○	○
	動物		○	○		○	○	○	○
	生態系		○	○		○	○	○	○
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的環境の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観						○	○	○
	人と自然との触れ合い活動の場				○	○	○	○	○
	歴史的文化的環境				○	○	○	○	○
環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		○						

注）○印は、長崎県環境影響評価技術指針に標準項目として記載されており、石木ダム建設事業においても環境影響要因の区分の項に掲げる各要因により影響を受けるおそれがある項目です。

○環境影響評価の総合評価

大気汚染や水質汚濁などの調査及び予測により環境保全措置を検討した結果、事業の実施による環境への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避、又は低減され、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が可能であると評価しています。また、選定した項目に係る環境要素は環境基準等と整合が図られていると評価しています。

石木ダム建設にあたっては、環境に配慮して事業を進めていきます。

①大気環境（大気汚染、騒音、振動　など）への配慮

工事中において、定期的な散水、工事用車両タイヤの洗浄、建設機械の複合同時稼働・高負荷稼働の回避、低騒音型建設機械の使用等を実施します。

②水環境（水質　など）への保全措置

選択取水設備や曝気循環施設を設置し、水質の保全に努めます。

③生物に係る環境（動物、植物　など）への保全措置

生息地の一部が無くなる貴重な動物や植物は、学識者の指導、助言を受けながら、移植等を行います。

これらの貴重な動植物

を事業区域外に移植等

④人と自然・文化的環境（景観、歴史的文化的環境　など）への配慮

八武岩板碑（石塔）等の文化財については、関係機関等と協議を行い、移設や記録保存等の実施可能な範囲内でその保全対策に努めます。

⑤環境負荷（廃棄物）への配慮

工事の実施により、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、脱水ケーキや伐採木が発生するため、これらの再利用に努めます。

○事後調査

環境への影響予測の不確実性の大きい選定項目について、環境保全措置を講じる場合、又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じる場合において、環境の変化が著しいものとなるおそれがあるときは、工事中及びダム完成後において環境の状況を把握するための事後調査を行います。

事後調査項目は、「水質（水温、富栄養化等）」「植物（ツクシトウキ、ヒメウラジロ等）」「動物（クロサナエ、ゲンジボタル等）」としています。なお、事後調査の結果は、適切な時期に公表を予定しています。

■事業の工程（予定）■

平成２３年１２月時点

工　　種	平成２２年	平成２３年	平成２４年	平成２５年	平成２６年	平成２７年	平成２８年
堤体工					ダム本体工		
付替道路							
水源地域整備							
試験湛水							

■用語の説明■

●計画規模 1/100

概ね１００年に１回発生する規模の降雨による流量の安全な流下を図ることを計画目標としていること。

●ダムの貯水量

①サーチャージ水位：洪水時にダムによって一時的に貯留することとした流水の最高水位。（洪水時最高水位）

②常時満水位：平常時（非洪水時）にダムによって貯留することとした流水の最高水位。（平常時最高貯水位）

③最低水位：貯水池からの取水口の最低敷高で通常これよりも下の貯留水が利用できない水位。

●ダムの容量

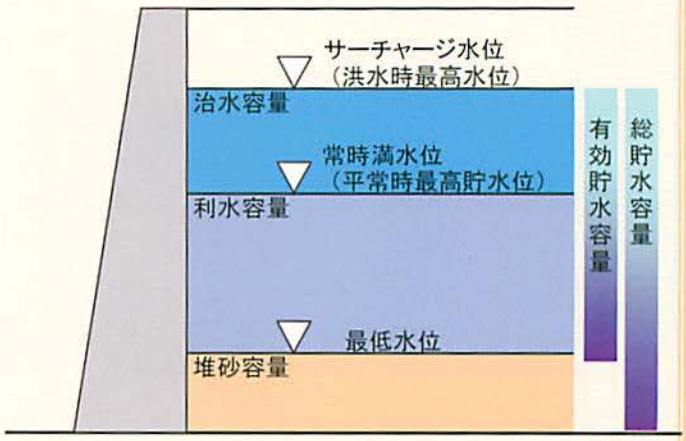
①総貯水容量：堆砂容量、利水容量、洪水調節容量を全部合計したもの。

②有効貯水容量：ダムの総貯水容量から堆砂容量を除いた容量。

③治水容量：常時満水位からサーチャージ水位までの容量。

④利水容量：最低水位から常時満水位までの容量。

⑤堆砂容量：一定期間（１００年間）にダム貯水池に堆積すると予想される流入土砂を貯える容量。



●正常流量

河川の流水の正常な機能を維持させるために必要な流量のことであり、魚や水質などを考慮し、渇水時において維持すべきであるとして定められた流量（維持流量）およびそれが定められた地点より下流における流水占用のために必要な流量の双方を満足する流量であって、適正な河川管理のために定めたものをいいます。

●試験湛水(たんすい)

ダムの湛水はその機能を発揮するために最も重要な事項であり、その安全について十分に確認する必要があることから、ダム工事では本体打設の完了後に試験湛水を行い、ダム本体、放流設備、貯水池周辺の地山等の安全性を実際に検証した上で、通常の管理に移行することとしています。

●右岸、左岸

河川を上流から下流に向かって眺めたとき、右側を右岸、左側を左岸と呼びます。

●常用洪水吐き

洪水被害から人命や財産を守るため、梅雨や台風などの大雨による流水をダムで一時的に貯留し、ダム下流の川から洪水が溢れないように調節して放流するために設置された構造物です。

●非常用洪水吐き

常用洪水吐きと合わせて、ダム地点において発生すると考えらえる最大規模の洪水（ダム設計洪水流量）までの流水をダム本体に影響が生じないように通過させるために設置された構造物です。

メモ欄

●ご意見やお問い合わせは

長崎県　石木ダム建設事務所

〒859-3604　長崎県東彼杵郡川棚町石木郷１９５－１
TEL（0956）82－5109　FAX（0956）83－2944
【ホームページアドレス】
http://www.doboku.pref.nagasaki.jp/~ishiki/index.html

発行日　平成21年8月作成