

竹田水害緊急治水ダム建設事業

たまらい 玉来ダム

(一級河川大野川水系玉来川)



玉来ダム完成イメージ図

大分県玉来ダム建設事務所

玉来ダム建設について

玉来ダムは、大分県竹田市大字志土知（左岸）、大字川床（右岸）地先の一級河川大野川水系玉来川に建設する治水ダムです。

玉来川が位置する竹田市は、西に阿蘇の外輪山、北にくじゅう連山、南に祖母・傾系山と三方を山に囲まれており、その中心部にあたる竹田市街地は、河川が扇の要のように集中する特異な地形を有しています。

そのため、市街地を貫流する玉来川と稲葉川は、梅雨期を中心に度々その流域に洪水被害をもたらしてきました。昭和40年から治水対策として局部的な河川改修を実施してきましたが、昭和57年7月の集中豪雨及び平成2年7月の梅雨前線豪雨では、それぞれ死者7名と死者5名が発生し、ともに多くの家屋や農家が浸水被害を受けたほか、交通機関の断絶等により長期間にわたり都市機能が麻痺するなど、住民生活に多大な影響を及ぼしました。

この2度の水害を契機に、竹田市街地上流に稲葉ダムと玉来ダムの2つのダムを建設する「竹田水害緊急治水ダム建設事業」が平成3年度に事業採択され、河川改修とダム建設を組み合わせた治水対策を行うことになりました。

これまでのところ、玉来川・稲葉川の河川改修は平成12年度に完了し、稲葉ダムは平成22年度に完成し、一定の治水効果を挙げているものの、玉来川流域においては、平成24年7月の九州北部豪雨により再び死者2名を出すなど、またしても甚大な被害が発生してしまいました。

以上のことから、竹田市街地をこのような洪水から守るために、玉来ダムの早期完成が求められています。



昭和57年7月出水の状況
(稲葉川 竹田橋付近)



平成2年7月出水の状況
(稲葉川 豊岡橋付近)



平成2年7月出水の状況
(玉来川 常盤橋付近)



平成24年7月出水の状況
(玉来川 桜瀬橋付近)

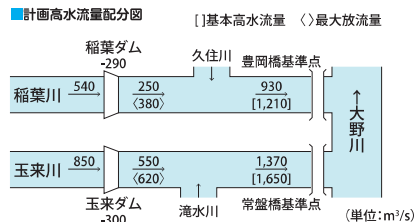


平成24年7月出水の状況
(玉来川 竹田市文化会館付近)

玉来ダムの役割

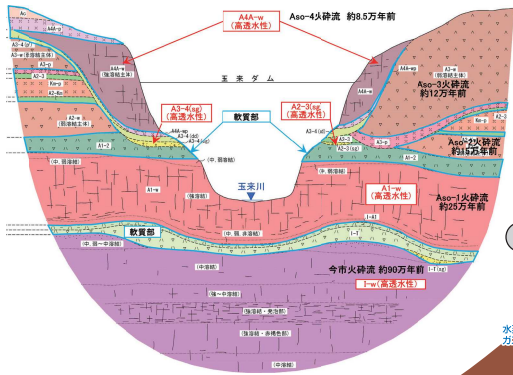
玉来ダムは、洪水調節を目的とした治水専用ダムです。

基準地点常盤橋において、玉来川での戦後最大の洪水となった平成2年7月洪水時の基本高水のピーク流量1,650m³/sから280m³/sの洪水調節を行い、計画高水流量1,370m³/sまで低減することで竹田市街地を洪水から守ります。



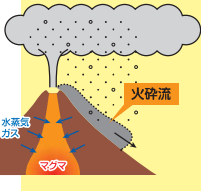
玉来ダム建設地の地質

玉来ダム周辺の火砕流堆積物は、比較的硬い溶結凝灰岩と軟質な軽石凝灰角礫岩（シラス状）を主体とします。特に溶結度が高いと強度、透水性とも高くなり、溶結度が低いと強度、透水性とも低くなる性質があります。また、これらの間に軽石や火山灰などの軟質な堆積物も挟みます。玉来ダムは、このような強度や透水性の異なる堆積物が複雑に分布しているため、高透水性地質に対する止水やダム基礎等の地盤強度に関する技術的課題を抱えたダムです。



火砕流とは？

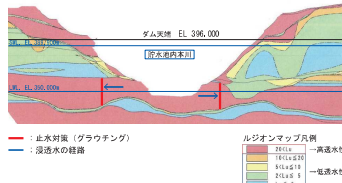
火山ガス、火砕物、空気の混合物の総密度が空気の密度よりも大きくなったために噴煙として上昇できず、一団となって、時速数十kmから数百十kmの高速で地表を流下するもの。



2 高透水性地質に対する課題と対応

ダム堤体および貯水池には高透水性地質が分布しており、他流域方向へも水平に連続していることから、貯水機能を満足しないことが懸念されます。この貯水機能確保のため、ダムサイト上流約300mまでの範囲において、グラウチングを基本とした止水対策を実施します。（※一部、コンクリート材によって被覆する表面遮水工を実施）

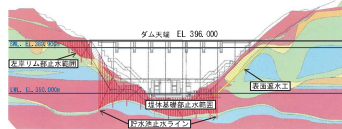
■貯水池止水工概念図



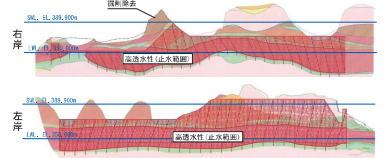
■貯水池止水対策範囲概念図



■堤体カーテングラウチング計画図

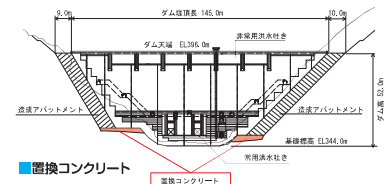


■カーテングラウチング計画縦断面図



3 基礎岩盤強度に対する課題と対応

ダム堤体敷に分布する低角度節理は、せん断強度が小さいため滑动安定性が課題となります。そのため、低角度節理の性状および分布状況を把握することを目的として、ダムサイト左右岸部において大規模な表土はぎ取りや、大孔径地質調査等を行いました。その結果、ほとんどのブロックにおいては、所要の滑动安全率を満足する結果となりましたが、一部のブロックについては、所要の滑动安全率を満足しない結果となったため、置換コンクリートによる対策を実施し、堤体等の安定を図ります。

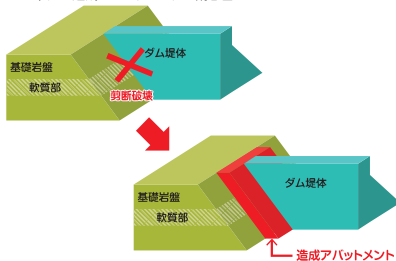


玉来ダムの地質上の課題と対応

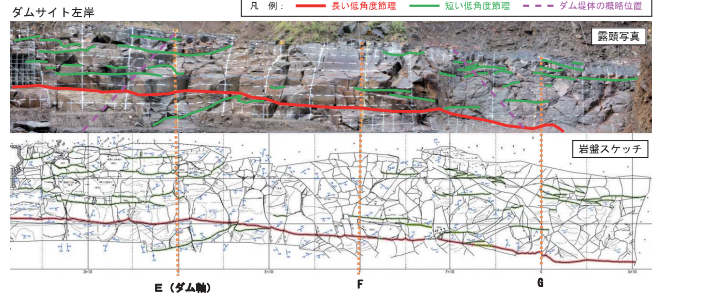
1 堤体左右岸の地盤の課題と対応

ダム堤体の左右岸の地盤には、堤体の重さに耐えられない軟質部（D級岩盤）が堅岩部の間に存在しています。この軟質部を覆うように上下の堅岩部と一体化を図り、人工的な基礎岩盤（アパートメント）を造成し、堤体の安定を図るものです。完成すると稲葉ダム（高さ38m）を上回り、日本最大規模（高さ46m）となります。

■玉来ダム造成アパートメントの概念図



■ダムサイト左岸露頭状況図



玉来ダム貯水池周辺航空写真図



環境対策

玉来ダム周辺に生息・生育する動植物の環境への影響を軽減するため、希少猛禽類の繁殖状況等のモニタリングや、オオイタサンショウウオ等の両生類及びオニコナスビ等の植物の移植などの保全対策と事後モニタリングを実施し、環境の保全に努めています。



希少猛禽類のモニタリング



オオイタサンショウウオ



オニコナスビの移植後モニタリング



ダム完成イメージ (洪水時にサーチャージ水位まで貯留した場合)



水理模型実験

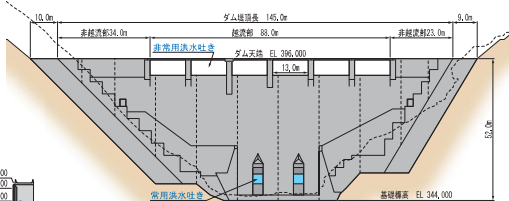
基本設計を基に模型製作を行い、流況の確認を行いながら、安全に流下できる形状を決定しています。



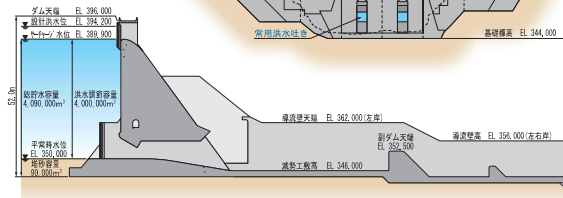
水理模型実験の様子

玉来ダムの概要

■下流断面



■標準断面図



■ダム及び貯水池諸元

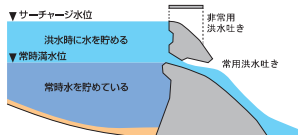
ダム	位置	左岸 大分県竹田市大字志土知西谷 右岸 大分県竹田市大字川床字仏蔵	集水面積	87.0km ²
	型式	重力式コンクリートダム(流水型ダム)	湛水面積	0.23km ² (サーチャージ水位)
	高さ	52.0m	総貯水容量	4,090,000m ³
	堤頂長	145.0m	有効貯水容量	4,000,000m ³
	堤体積	約137万m ³	常時満水位	EL350.0m
	天端標高	EL396.0m	サーチャージ水位	EL389.9m
			設計洪水水位	EL394.2m
貯水池	常時満水位	EL350.0m		
	設計洪水水位	EL394.2m		
放流設備	常用洪水吐き	高3.75m×幅3.75m×2門		
	非常用洪水吐き	高4.30m×幅13.00m×6門		

玉来ダムの特性(流水型ダム)

玉来川は集水面積が大きく水量が安定しており、ダムに水を貯めて農地等へ補給する必要がないため、現況の河床近くに常用洪水吐きを設置し、洪水時以外は水を貯めない治水専用の流水型ダムとして計画しています。

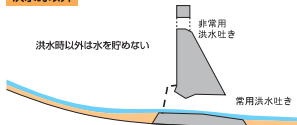
河床近くに常用洪水吐きを設置することにより、貯水池内でも普通の川の状態が保たれるとともに、ダムの上下流における水や土砂の循環、魚道内の魚類の移動など、自然に近い物質循環が維持されるといったメリットがあります。

一般的水を貯めるダム(稲葉ダム)

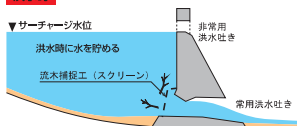


洪水時以外は水を貯めないダム(玉来ダム)

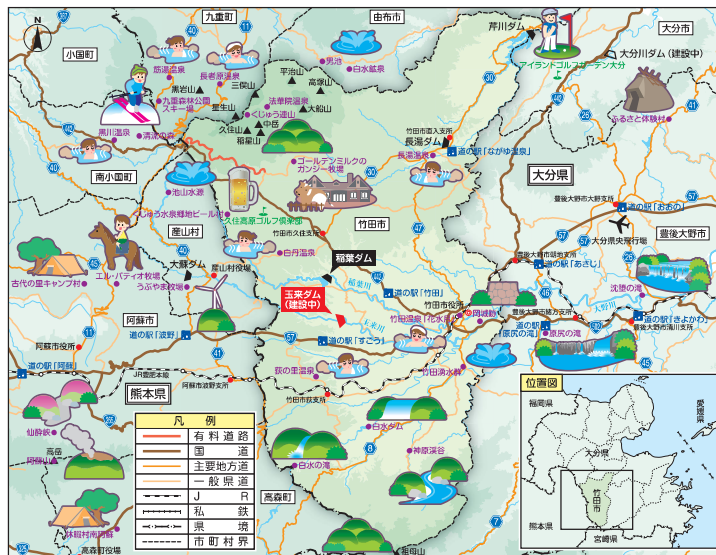
洪水時以外



洪水時



玉来ダム周辺案内図



大分県玉来ダム建設事務所

〒878-0011 大分県竹田市大字々々字七里1650-7 Tel : 0974-62-4123 Fax : 0974-62-4121