

山鳥坂ダム工事事務所 ダム事業費等監理委員会

—山鳥坂ダム建設事業—

令和5年7月

山鳥坂ダム工事事務所

1. 事業概要 P. 2～P. 7
2. 事業の進捗状況 P. 8～P. 9
3. 令和4・5年度の主な実施内容 P. 10～P. 17
4. コスト縮減 P. 18～P. 21
5. まとめ P. 22

事業の必要性(治水)

- 肱川の戦後最大流量を記録した洪水は平成30年7月豪雨であり、大洲市全域で3,022戸※が浸水する等、極めて甚大な被害が発生。
- 本洪水をはじめ、近年、平成16年8月(台風16号)洪水、平成17年9月(台風14号)洪水、平成23年9月(台風15号)洪水等で浸水被害が頻発している。

※令和5年4月現在

過去の浸水被害実績(肱川)

年 月 日	原因	流量(m ³ /s) (大洲地点) ダム氾濫戻し	被害状況(大洲市内の被害数量)	
			上段: 浸水面積	下段: 人的被害、浸水家屋数
昭和18年7月24日	低気圧・前線	5,400※ ¹	田畑浸水 1876町	死傷者数 131名、住家浸水 7477戸
昭和20年9月18日	枕崎台風	5,000※ ²	浸水面積 不明	死傷者数 152名、床上浸水 7229戸、床下浸水 2686戸
昭和38年8月10日	台風9号	1,800	農地浸水 18ha、宅地浸水 62ha	浸水家屋数 不明
昭和40年9月17日	台風24号	3,100	田畑浸水 668ha	床上浸水 10戸、床下浸水 312戸
昭和45年8月21日	台風10号	2,900	農地浸水 340ha、宅地浸水 540ha	床上浸水 35戸、床下浸水 245戸
昭和51年9月11日	台風17号	2,100	農地浸水 14ha、宅地浸水 4ha	床上浸水 1戸、床下浸水 24戸
昭和55年7月2日	梅雨前線	2,000	農地浸水 310ha	床上浸水 4戸、床下浸水 19戸
昭和57年7月24日	梅雨前線	2,000※ ³	農地浸水 178ha、宅地浸水 3ha	床上浸水 2戸、床下浸水 16戸
昭和57年8月27日	台風13号	3,000	農地浸水 707ha、宅地浸水 41ha	床上浸水 26戸、床下浸水 88戸
昭和62年7月18日	梅雨前線	3,100	農地浸水 444ha、宅地浸水 79ha	床上浸水 16戸、床下浸水 41戸
昭和63年6月25日	梅雨前線・台風4号	3,100	農地浸水 72ha、宅地浸水 14ha	床上浸水 13戸、床下浸水 32戸
平成元年9月19日	台風22号	2,500	農地浸水 39ha、宅地浸水 1ha	床上浸水 8戸、床下浸水 38戸
平成5年7月28日	台風5号	2,800	農地浸水 502ha	床上浸水 3戸、床下浸水 26戸
平成5年9月4日	台風13号	2400※ ³	農地浸水 267ha	床上浸水 4戸、床下浸水 25戸
平成7年7月4日	梅雨前線	3,200	農地浸水 601ha、宅地浸水 356ha	床上浸水 768戸、床下浸水 427戸
平成10年10月18日	台風10号	3,300	農地浸水 133ha、宅地浸水 3ha	床上浸水 2戸、床下浸水 29戸
平成16年8月31日	台風16号	4,200	浸水面積 約839ha	床上浸水 297戸、床下浸水 277戸
平成16年9月29日	台風21号	2,900	浸水面積 約266ha	床上浸水 6戸、床下浸水 38戸
平成16年10月20日	台風23号	3,100	浸水面積 約415ha	床上浸水 1戸、床下浸水 9戸
平成17年9月6日	台風14号	3,800	浸水面積 約713ha	床上浸水 145戸、床下浸水 167戸
平成23年9月21日	台風15号	3,300	浸水面積 約574ha	床上浸水 69戸、床下浸水 79戸
平成30年7月7日	梅雨前線	6,200	浸水面積 約1,372ha	死者数 4名、床上浸水約 2,234戸、床下浸水 788戸

※1: 氾濫計算による推計値 ※2: 実績水位からの推計値 ※3: 観測実績値(ダム調節後流量)



平成30年7月(梅雨前線)※大洲市提供



平成17年9月(台風14号)



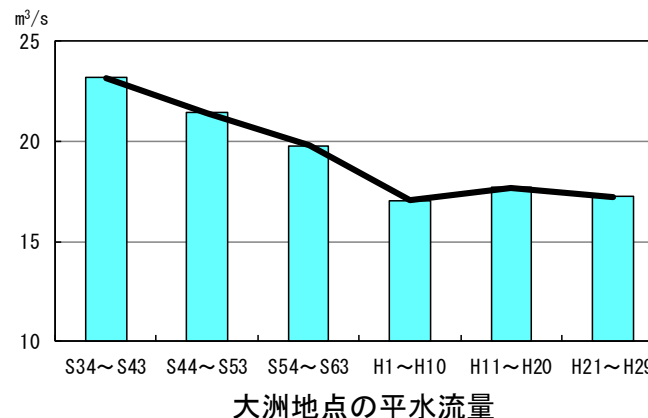
平成23年9月(台風15号)



平成16年8月(台風16号)

事業の必要性(利水)

- 肱川では平素の河川流量の減少が課題であり、現状では渇水時に $4.3\text{m}^3/\text{s}$ 程度しか流れていない時期もあり、動植物の生息・生育・繁殖や景観等に必要な正常流量 $6.5\text{m}^3/\text{s}$ (大洲地点での冬期以外)の確保が必要である。



※平水流量とは、年間185日はこれを下回らない流量

- 平成21年は、4月から少雨傾向が続き、6月末までまとまった降雨がなく、鹿野川ダムの貯水位は、最低水位(EL72.0m)を下回り、ダム完成後50年間で最も低い水位となるEL63.14mを記録する渇水となった。この渇水により鮎の遡上障害や農業用水の取水障害などが発生した。



6月22日 (最渇水時)

大洲床止めの様子



本郷揚水機場
取水障害の対応

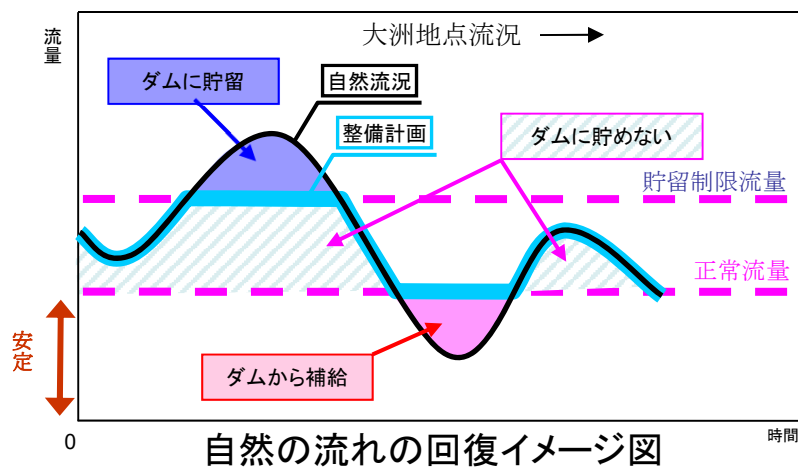


溜まり水での魚救出
動植物の保護

事業の必要性(水利用)

- 肱川では多種多様な動植物が確認されているとともに、地域住民が身近に自然とふれあえる憩いの場として四季折々で様々な利用されている。

正常流量を確保することで様々な水利用を継続できる



鵜飼い 日本三大鵜飼いの一つ(長良川、三隈川、肱川)



カヌーツーリング



アユ釣り

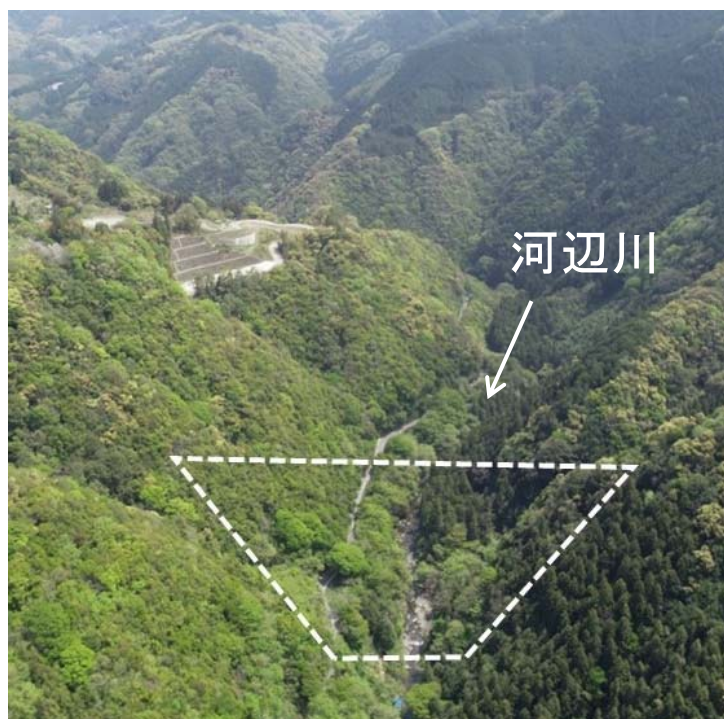
事業概要(山鳥坂ダム建設事業の主な経緯)



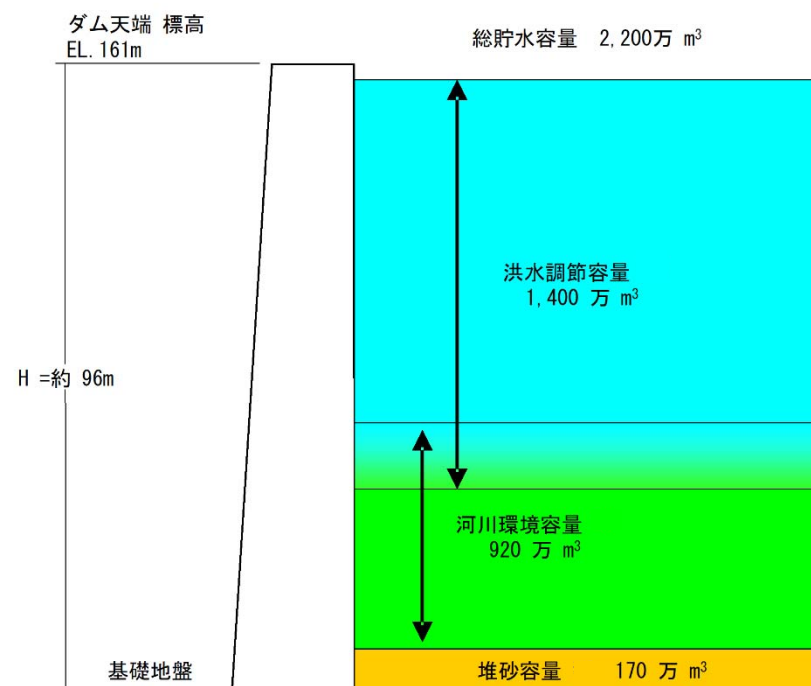
平成 4 年	4 月	建設事業着手
平成 6 年	8 月	特定多目的ダム法の基本計画公示(事業費 約1,070億円)
平成13年	5 月	分水量を縮小した「見直し案」を提示
平成14年	5 月	中予分水を除外した上で計画を再構築した「再構築計画案」を提示
平成15年	10月	「肱川水系河川整備基本方針」策定
平成16年	5 月	「肱川水系河川整備計画」策定
平成17年	4 月	特定多目的ダム建設事業から直轄河川総合開発事業に移行(事業費 約850億円)
	10月	特定多目的ダム法に基づく基本計画を廃止
平成18年	7 月	地権者協議会とダム事業に関する基本協定書を締結(用地調査の開始)
平成20年	5 月	環境影響評価手続き完了 ダム事業費等監理委員会設立(毎年実施)
	7 月	山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会設立
平成21年	9 月	用地補償基準(案)を地権者協議会が了承
	10月	国土交通大臣が平成21年度におけるダム事業の進め方について発表「当初予定していた新たな段階に入ることとなる用地買収の着手を取りやめる事業」となる
	12月	国土交通大臣が新たな基準に沿った検証の対象とするダム事業を設定する考え方について発表 山鳥坂ダムは検証対象ダムとなる
平成22年	9 月	国土交通大臣よりダム事業の検証に係る検討指示
平成25年	1 月	国土交通省の対応方針について「継続」決定
	3 月	損失補償基準に関する協定書調印式
令和元年	12月	「肱川水系河川整備計画」変更
令和3年	12月	「令和3年度 山鳥坂ダム工事事務所 ダム事業費等監理委員会(第2回)」にてダムサイトの変更を公表
令和4年	6 月	「肱川水系河川整備計画」変更

- おおずし ひじかわちょう やまとさか ひじかわ かわべがわ
- 場所：愛媛県大洲市肱川町山鳥坂(肱川水系河辺川)
 - 目的：洪水調節(肱川の洪水防御)
流水の正常な機能の維持

山鳥坂ダム建設予定地

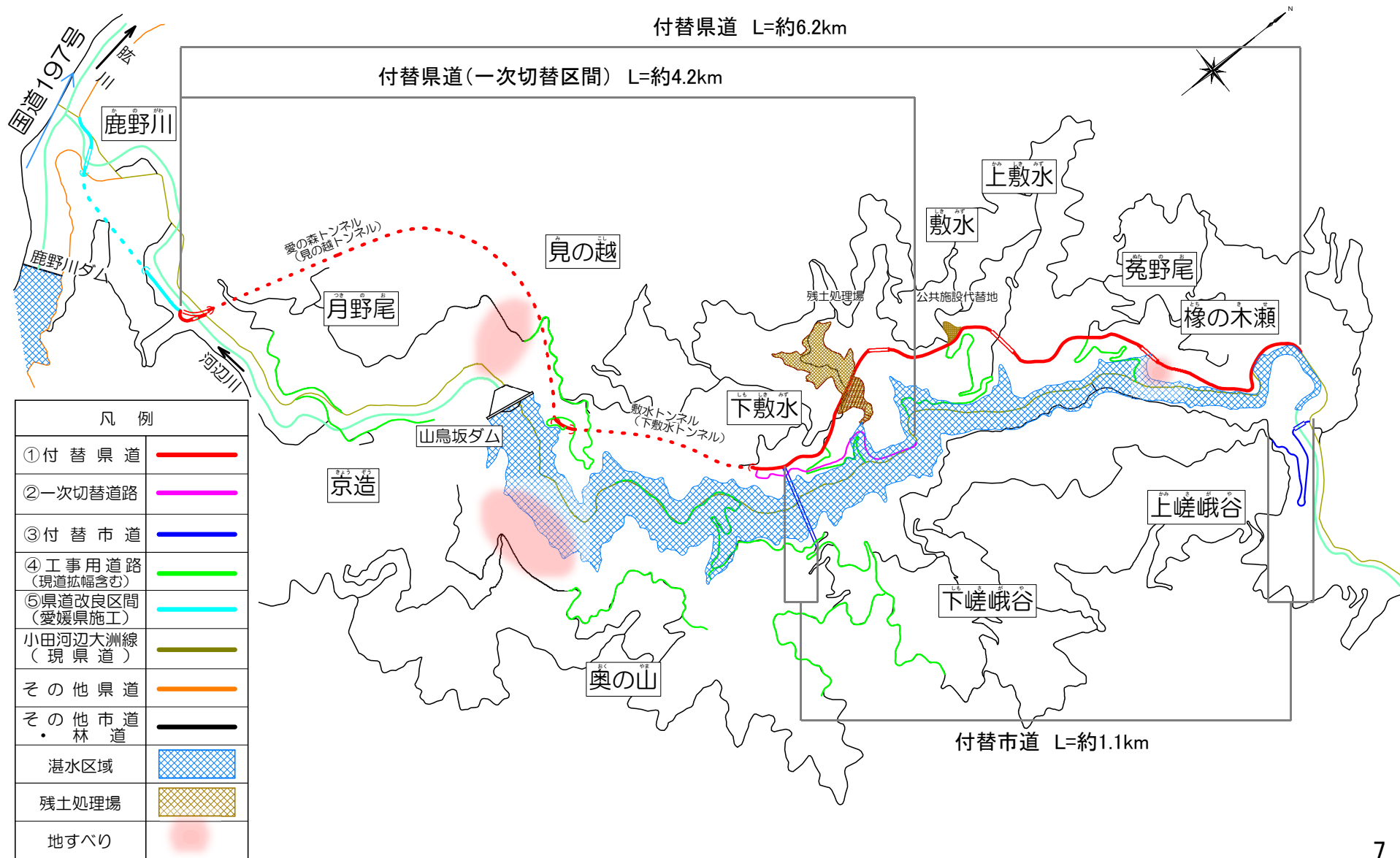


山鳥坂ダム容量配分図



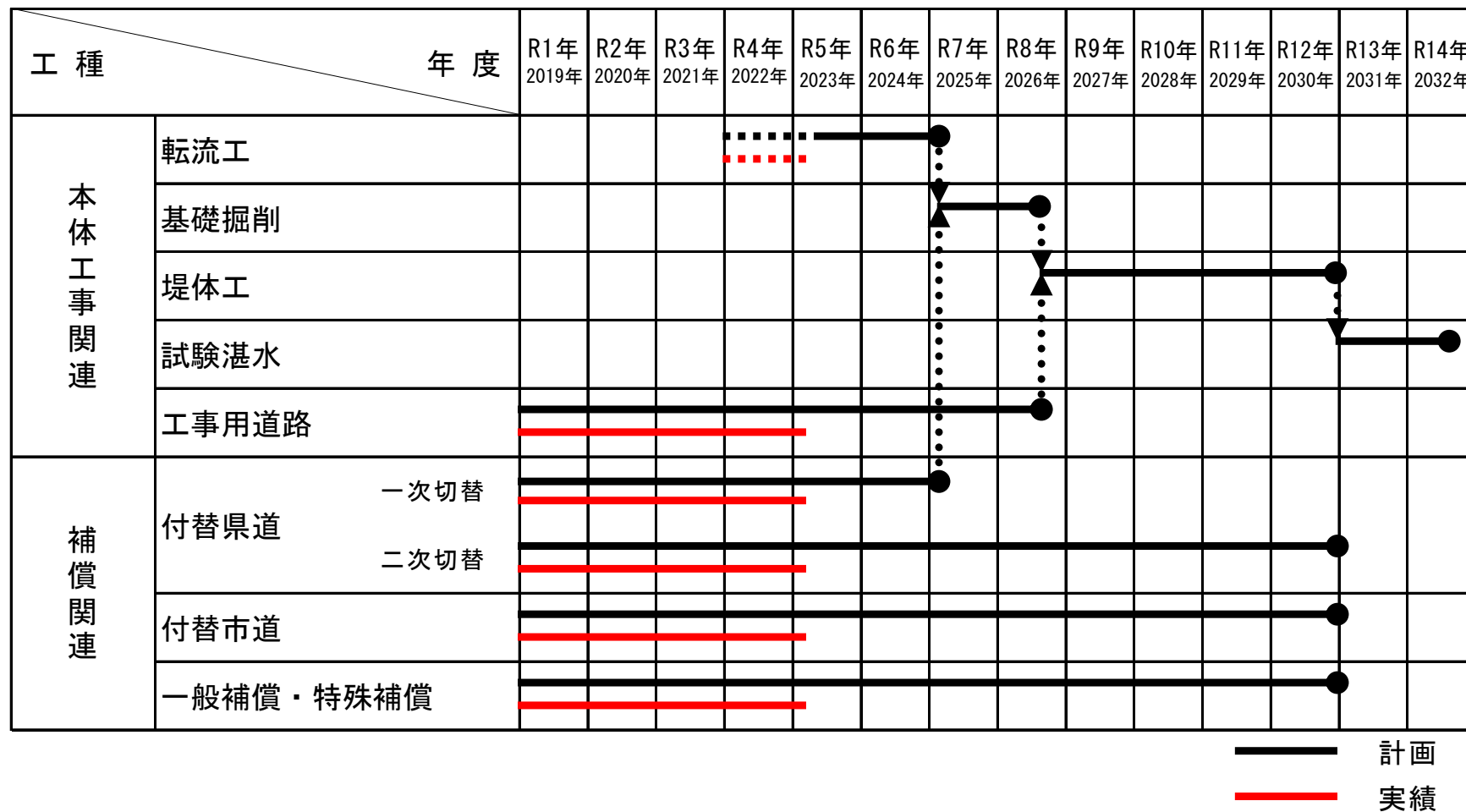
事業概要

全体計画図



事業の進捗状況

事業工程



事業の進捗状況

(令和5年3月末時点)

用地取得 (約139ha)	75% (103.7ha) <前回 72% (100.3ha) >				
家屋移転契約 (33戸)	100% (33戸)				
付替道路 (県道 約6.2km) (市道 約1.1km)	59% (約4.3km) <前回 15% (約1.1km) >				
付替県道に関する 工事用道路 (約2.6km)	85% (約2.2km) <前回 85% (約2.2km) >				
ダム本体に関する 工事用道路 (約7.3km)	5% (約0.4km) <前回 3% (約0.2km) >				
ダム本体及び 関連工事	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>仮排水トンネル</td> <td>基礎掘削</td> <td>コンクリート打設</td> <td>試験湛水</td> </tr> </table>	仮排水トンネル	基礎掘削	コンクリート打設	試験湛水
仮排水トンネル	基礎掘削	コンクリート打設	試験湛水		

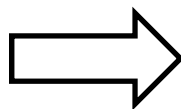
--- 用地取得
 --- 道路工事
 --- ダム本体関連

令和4年度の主な実施内容

①



愛の森トンネル 施工中(令和3年3月)

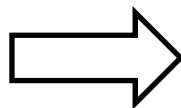


愛の森トンネル 施工中(令和5年4月)

②



菟野尾地区付替県道 着手前(令和2年3月)



菟野尾地区付替県道 施工中(令和5年4月)

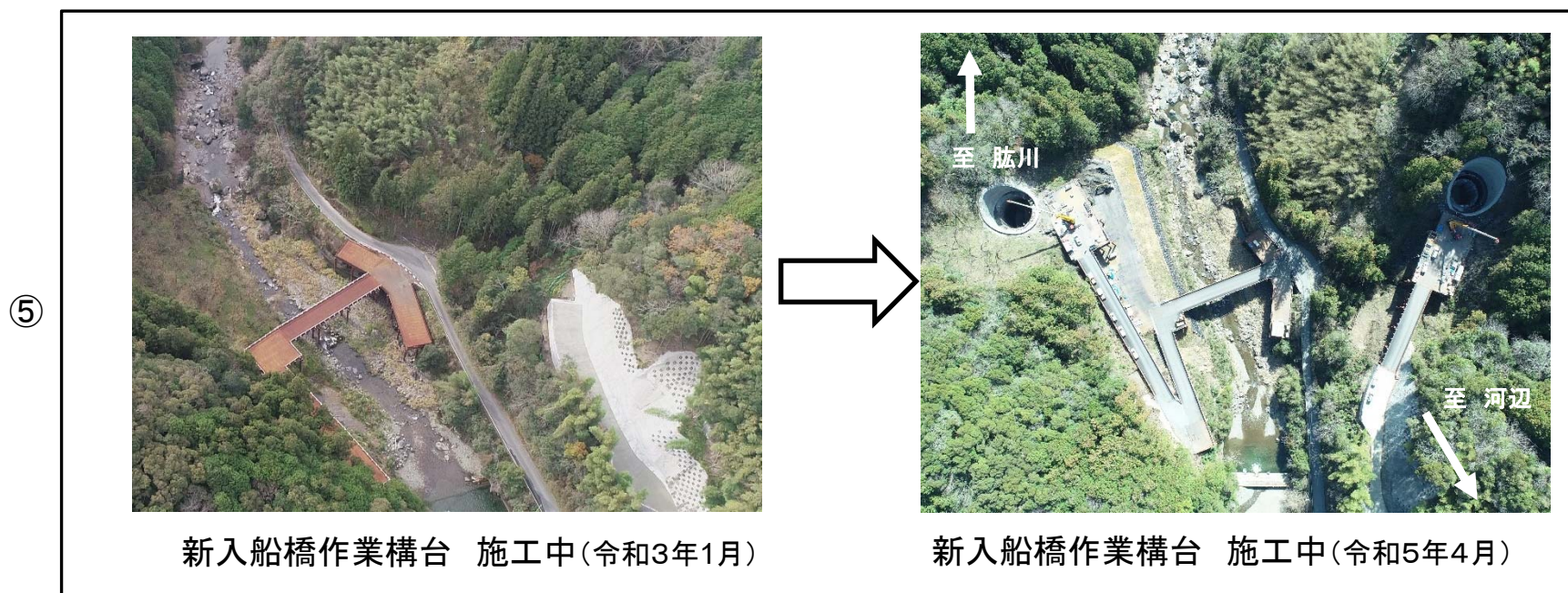
令和4年度の主な実施内容



椽の木瀬地区付替県道 施工中(令和5年4月)



下敷水残土処理場 施工中(令和5年4月)

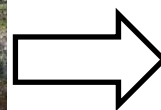


新入船橋作業構台 施工中(令和3年1月)

新入船橋作業構台 施工中(令和5年4月)

令和4年度の主な実施内容

⑥



愛の森トンネル坑口(終点側) 着手前(平成29年4月) 愛の森トンネル坑口(終点側) 施工中(令和5年4月)

⑦



京造工事用道路 施工中(令和5年4月)

⑧



上嵯峨谷工事用道路 施工中(令和5年4月)

令和5年度の主な実施内容(付替県道・工事用道路工事等)



凡例	
■	令和3年度まで
■	令和4年度
■	令和5年度
■	令和6年度以降

④愛の森トンネル(見の越トンネル) L=2,128m(R4.7.15貫通)
⑥敷水トンネル(下敷水トンネル) L=832m(R4.12.6貫通)

⑦下敷水工事用道路

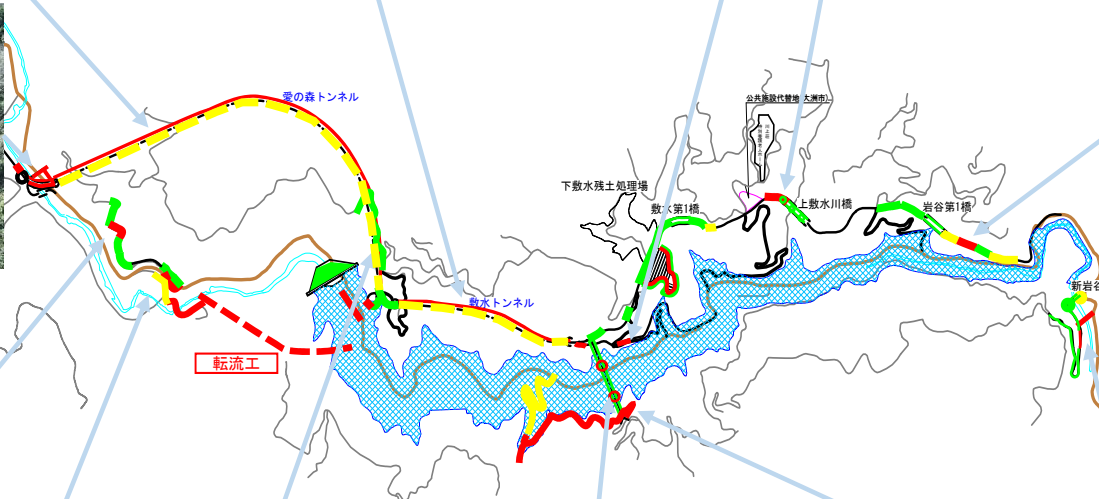
⑩敷水地区付替県道



①橋梁上部



②月野尾地区工事用道路



⑪菟野尾地区付替県道



⑫新岩谷橋仮設構台



③京造地区工事用道路
仮排水トンネル



⑤見の越地区工事用道路



⑧新入船橋橋脚



⑨下嵯峨谷地区工事用道路

令和5年度の主な実施内容(山鳥坂ダム仮排水トンネル工事)

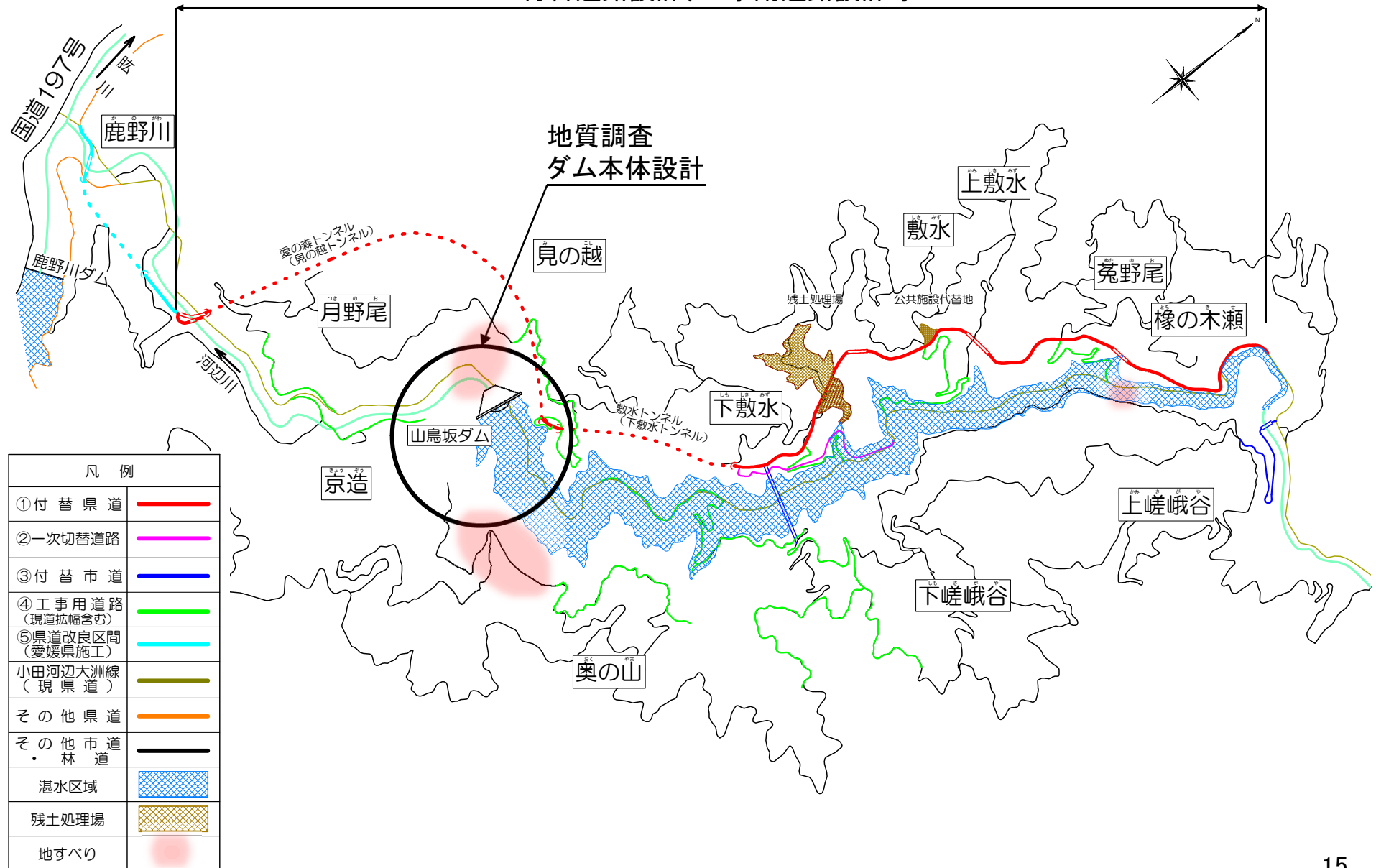
○山鳥坂ダム本体工事に着手するために、河辺川の流を一時的に迂回させるトンネル工事を実施。

イメージ図(下流から上流を望む)



令和4・5年度の主な実施内容(設計等業務)

付替道路設計、工事用道路設計等



令和4・5年度の主な実施内容 (環境調査・基礎調査等)

- 事業実施にむけて必要な情報を収集・整理するため、環境調査・地すべり観測・水文水質調査・地質調査等を継続的に実施

環境調査(動物・植物)	各種自然環境について現地調査を継続的に実施し、モニタリング・保全対策を実施
地すべり観測	孔内傾斜計を設置し継続的に観測
水理水文観測	水位・流量・雨量等を継続的に観測
地下水調査	地下水変動を継続的に観測
水質調査	水質を継続的に観測
地質調査	ダムサイト周辺の地質調査を実施

環境調査(猛禽類)



地すべり観測(孔内傾斜計観測状況)



地質調査(ボーリング調査)

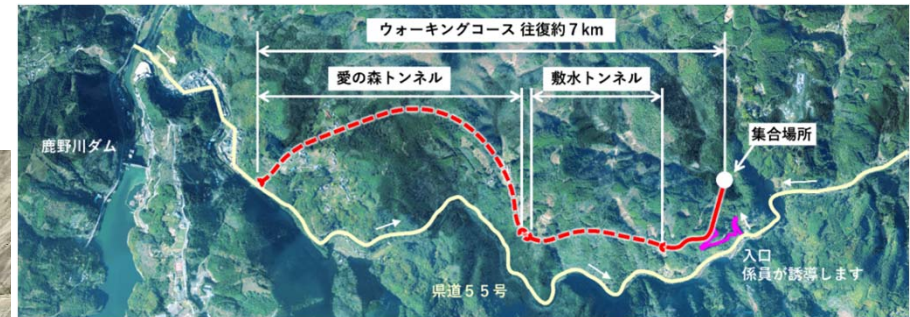


山鳥坂ダム付替道路トンネル貫通記念ウォーキング

山鳥坂ダム付替県道一次切替区間4.2km(付替県道全長6.2km)の主要な部分となる愛の森トンネル(L=2,128m)と敷水トンネル(L=832m)が貫通し、歩行が可能となったことから、地域のみなさまに事業進捗をお知らせすることを目的にウォーキングイベントを開催した。

※一般供用は令和7年度予定

- ◆日 時: 令和5年4月23日(日)9:00~12:00、13:30~16:30の2回
- ◆場 所: 愛の森トンネル・敷水トンネル等の山鳥坂ダム付替県道往復約7km
- ◆参加者: 約270人



出発前の集合写真



単調なトンネル内で〇×クイズを実施



貫通石の重さ当てクイズを実施



トンネル工事やダム事業の紹介を職員が参加者に丁寧に実施



地元地域おこし団体(肱川プロジェクト)による茶屋を実施

◆参加者の声

- ・これほど長いトンネルができていることにびっくり。
- ・早く河辺までの道路を開通させて、ダム本体に着手してほしい。
- ・長い距離を歩いて疲れたが、クイズや茶店があつて良かった。
- ・トンネルの中は涼しくてVR映像に驚いた。
- ・イメージキャラクターひじまるはかわいく、記念品の缶バッジがうれしかった。



ダムカード枠を用いた記念撮影



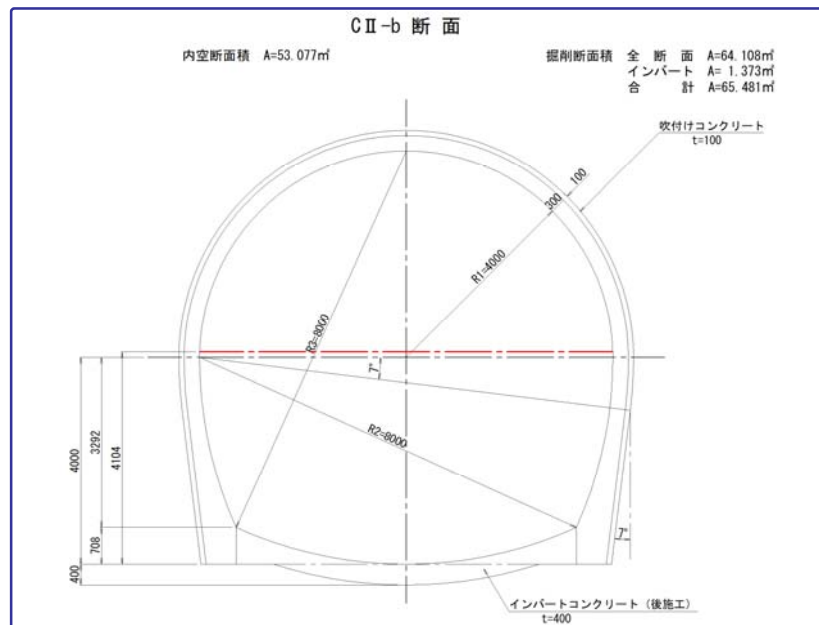
ひじまる缶バッジのプレゼント



貫通石のプレゼント

トンネル断面形状の合理化によるコスト縮減

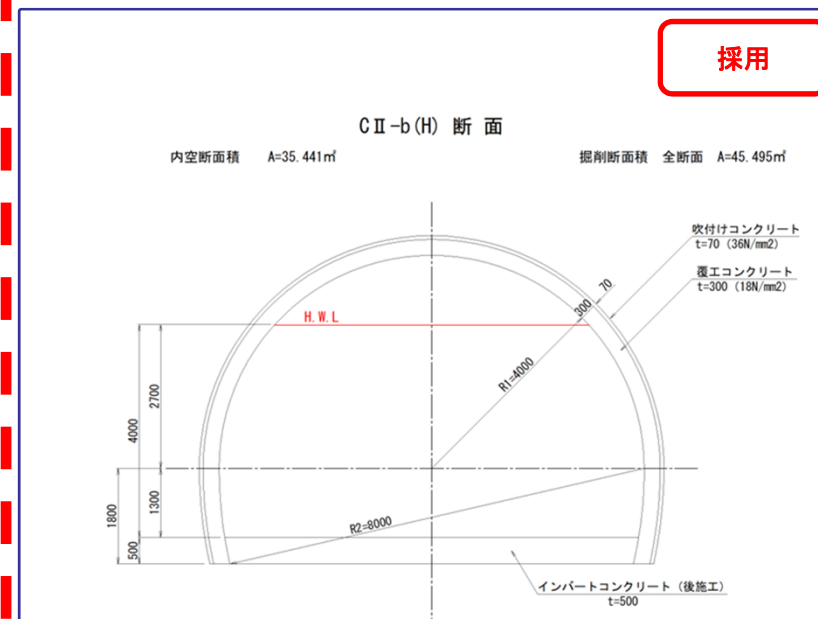
CASE-1 ; 馬蹄形案



工事費 ; 約735百万円



CASE-2 ; フラットインバート案

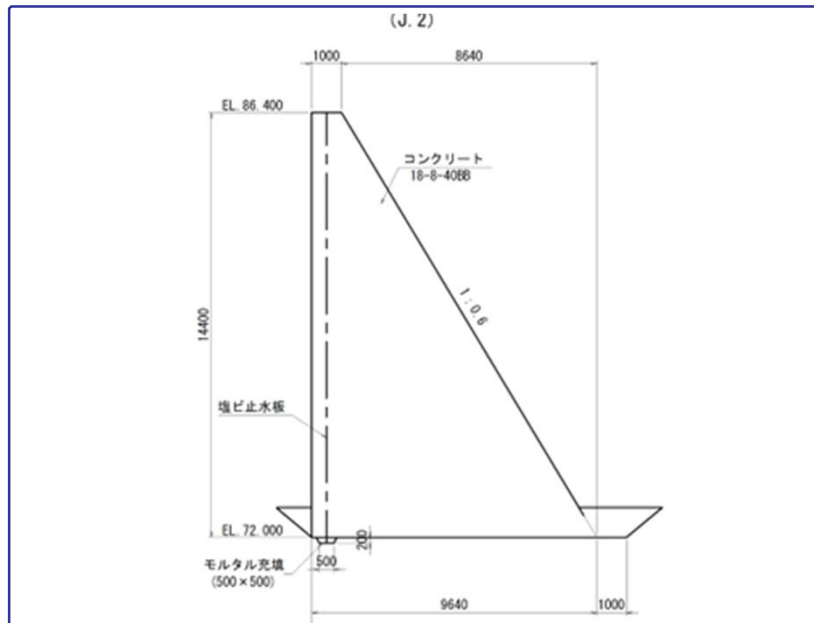


工事費 ; 約615百万円

転流対象流量、施工基面幅、重機施工範囲を確保した上で断面を縮小し、断面下部をフラットに施工することで、掘削断面積を縮小することにより約120百万円のコスト縮減になる。

河川の締切にINSEMダブルウォール工法を採用することによるコスト縮減

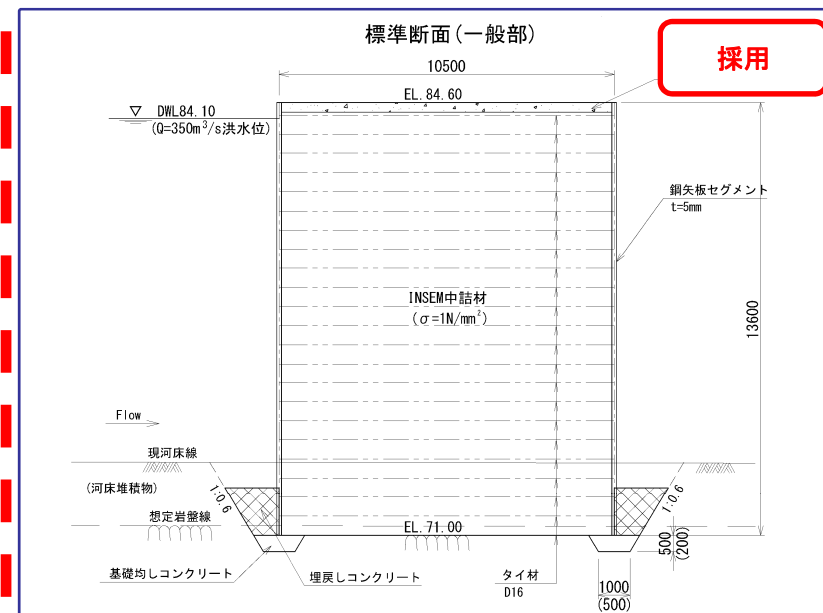
CASE-1 ; 重力式コンクリート案



工事費 ; 約150百万円



CASE-2 ; INSEMダブルウォール工法案



工事費 ; 約100百万円

上流二次締切の構造にINSEMダブルウォール工法を採用することにより、約50百万円のコスト縮減になるとともに、施工性が向上する。

施工例



新工法の採用によるコスト縮減

CASE-1 ; 従来工法 (切土+法面保護)



※写真は他事業の事例

工事費 ; 約200百万円



CASE-2 ; 新工法 (竹割土留工法)



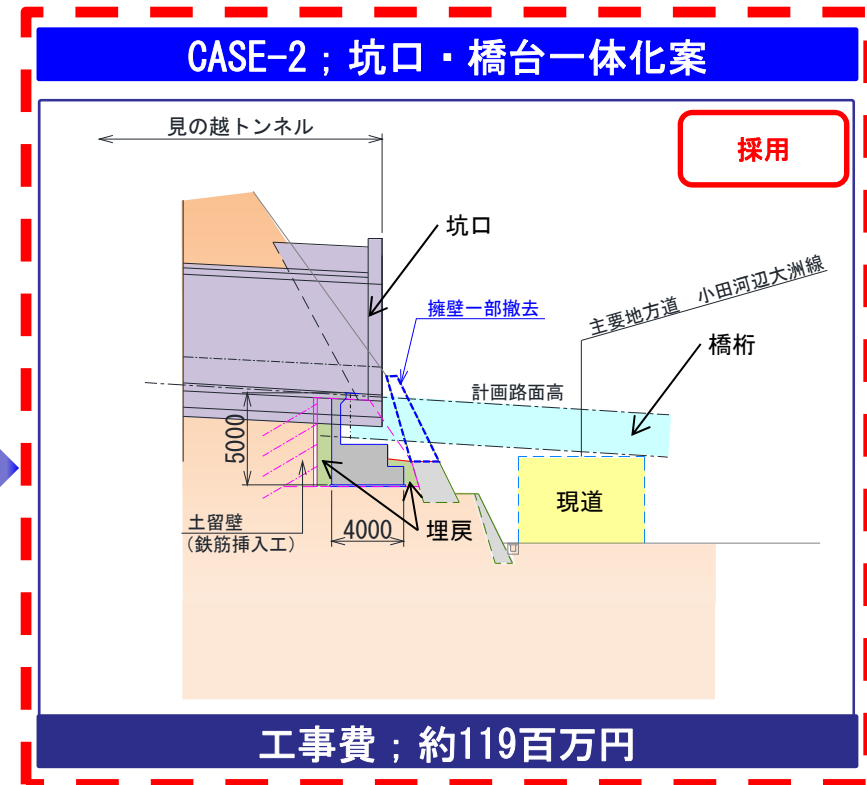
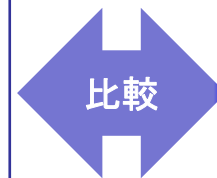
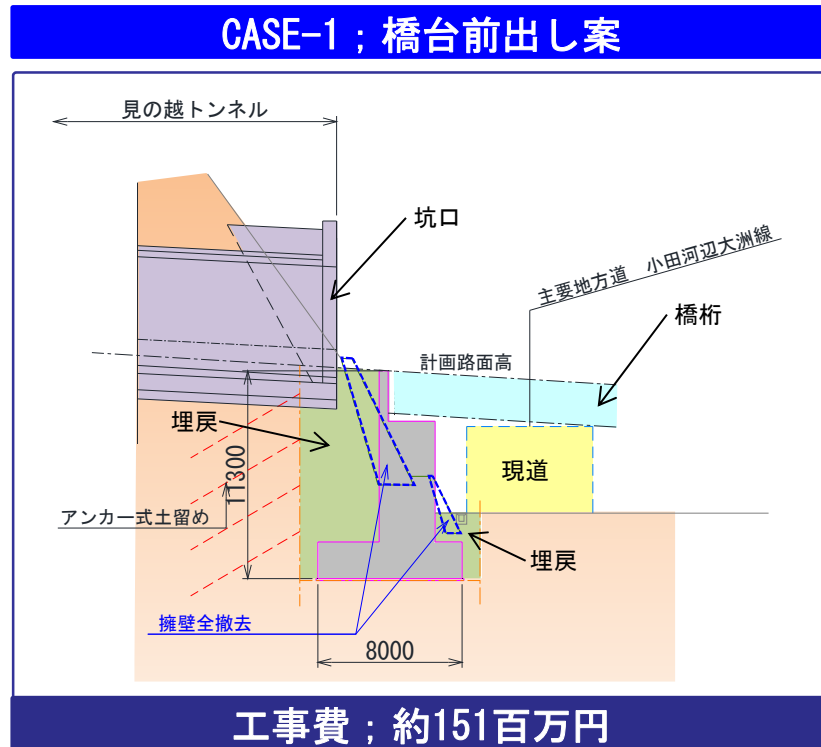
採用

※写真は他事業の事例

工事費 ; 約189百万円

新工法である「竹割土留工法」を採用し、切土や法面保護の費用を縮減。
今回、約11百万円のコスト縮減となることに加えて、地山の掘削面積を抑制したことにより環境に与える影響の縮小を図る。

坑口・橋台一体化構造によるコスト縮減



橋台とトンネル坑口部を一体化することで、橋台掘削の影響が小さくなり、橋台背面の土留め工やA1の橋台規模が縮小され約32百万円のコスト縮減になるとともに、施工中の現道交通の安全性が向上する。

○まとめ

- 令和7年度のダム本体工事着手までに、仮排水トンネルにより河辺川の流れを迂回させる必要があり、令和4年度までに仮排水トンネルの設計を完了。令和5年度には工事着手する予定であり、工事を着実に進める。また、ダム本体の設計についても着実に進める。
- 付替県道の一次切替についても、令和7年度のダム本体工事着手までに完成する必要があるため、工事を着実に進捗させる。また、一次切替以外の付替道路については、試験湛水開始予定である令和13年度までに完成させる必要があるが、少しでも早く完成できるよう工事を進める。
- 気候変動に伴う近年の激甚化・頻発化する豪雨を踏まえ、より効果的なダム運用等の検討を進める。
- 急峻な地形等で設計・施工面において非常に厳しい現場状況であるが、引き続き安全に配慮しつつコスト縮減及び工期短縮に努める。