

荒瀬ダム撤去計画（案）概要版



平成22年12月
熊本県企業局

目 次

1. 荒瀬ダムの概要

- (1) ダム撤去に向けた取り組み..... 1
- (2) 荒瀬ダムおよび藤本発電所の概要..... 2

2. ダム撤去施工計画

- (1) 撤去範囲..... 3
- (2) 撤去手順..... 4
- (3) 施工期間..... 6
- (4) 仮設備..... 7
- (5) 破碎工法..... 9
- (6) 擦付護岸計画.....10
- (7) 河川内施設（取水施設、放水路）の撤去.....11

3. 土砂処理計画

- (1) 泥土の除去.....12
- (2) 砂・礫の除去.....13

4. 護岸補強（路側構造物補強）および道路嵩上げ

- (1) 護岸補強（路側構造物補強）.....14
- (2) 道路嵩上げ.....14

5. 河川外施設

- (1) 圧力隧道.....15
- (2) その他施設.....15

6. 環境保全措置および環境モニタリング

- (1) 環境保全措置実施計画.....16
- (2) 環境モニタリング調査計画.....17

1. 荒瀬ダムの概要

(1) ダム撤去に向けた取り組み

荒瀬ダムは、球磨川河口から19.9kmの地点に設置された発電専用ダムであるが、平成24年度からの荒瀬ダム撤去に向けて平成22年3月31日に発電を停止した。

平成22年度に実施した「荒瀬ダム撤去技術研究委員会」において、これまでの検討結果について、最新の知見やダムを取り巻く環境等の変化を踏まえ、改めて確認・検証を行ったところである。

今回、平成24年度からの荒瀬ダム撤去工事着手に向け、地元や河川管理者等との調整・協議を行うために「荒瀬ダム撤去計画（案）」を作成した。今後、計画（案）をもとにコスト削減の検討を含め撤去工法の詳細検討を実施し、ダム本体撤去工事着手に向けた準備、諸手続きを進めていくこととしている。

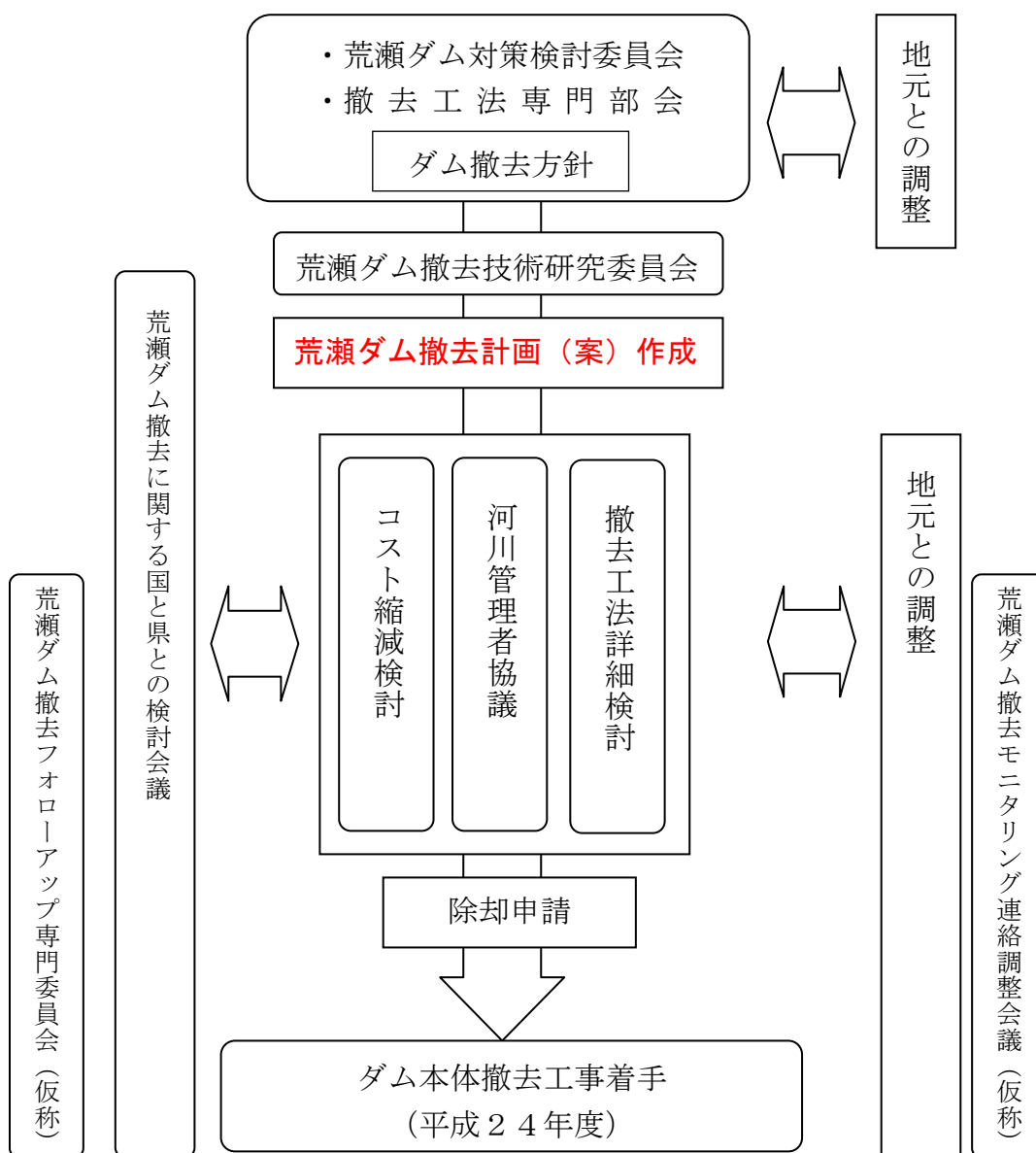


図1 荒瀬ダム撤去までのフロー

(2) 荒瀬ダムおよび藤本発電所の概要

球磨川の河口から18 kmに位置する藤本発電所は、球磨川総合開発計画の一環として昭和29年12月に竣工し、企業や家庭に電力を供給してきた。

1) 荒瀬ダム

荒瀬ダムは、球磨川河口から19.9 kmの地点に設置された発電専用ダムである。

- ・ダム位置：熊本県八代市坂本町
- ・ダム型式：可動堰付き重力式越流型コンクリートダム
- ・堤高：25.0 m
- ・堤頂長：210.8 m
- ・総貯水容量：1,014万 m^3
- ・湛水面積：123万 m^2

2) 藤本発電所

藤本発電所は、荒瀬ダムから約600 mの水路隧道で導水し、その落差を利用した発電を行ってきた。

- ・最大使用水量：134 m^3/s
- ・最大出力：18,200 kW
- ・発電方式：ダム水路式
- ・年間供給電力量：約7,467万 kWh

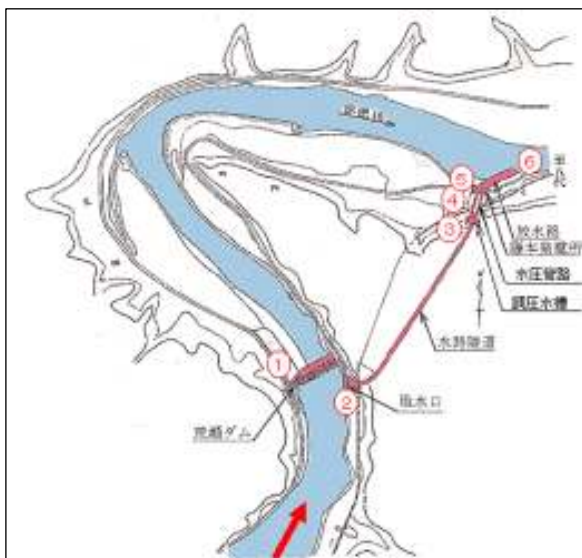


図2 荒瀬ダム・藤本発電所施設位置図

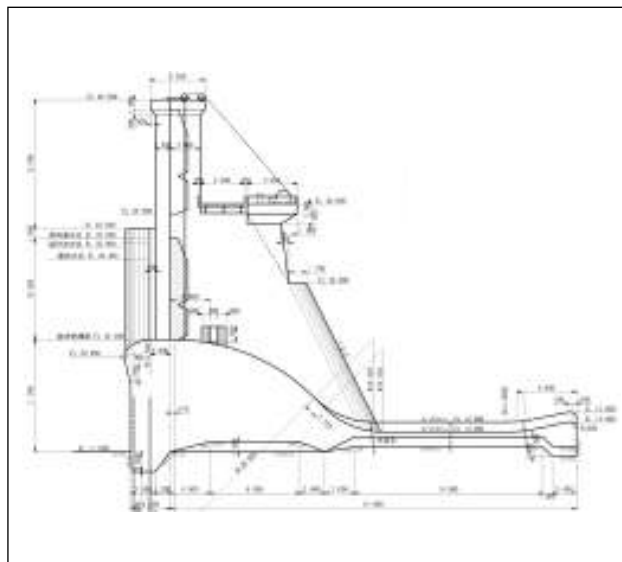


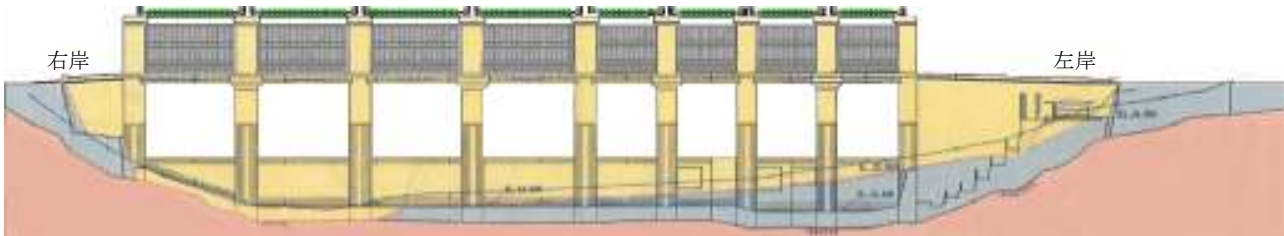
図3 荒瀬ダム標準断面図

(2) 撤去手順

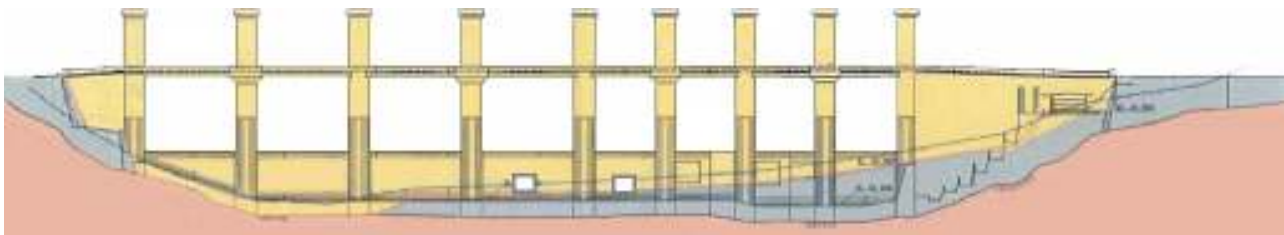
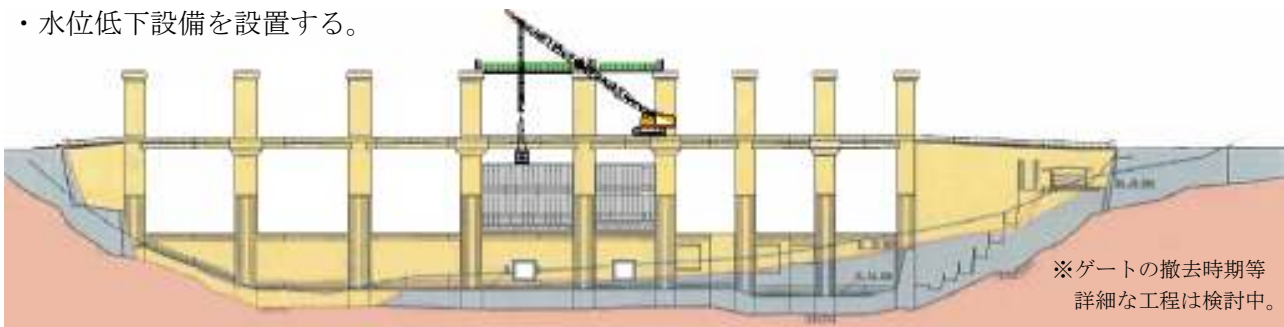
- 「右岸先行スリット撤去工法」を採用する。

第1段階 平成24年度

- ・第1段階において、ゲートの撤去に着手する。

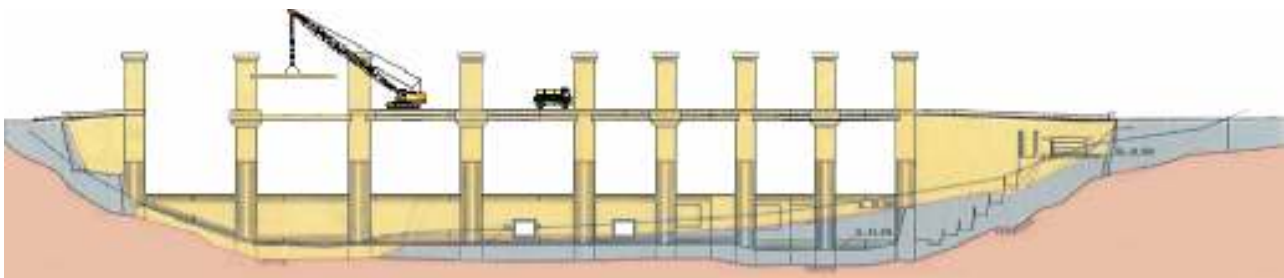


- ・水位低下設備を設置する。



第2段階 平成25年度

- ・右岸側管理橋を撤去する。



- ・右岸管理橋の撤去後に右岸側門柱を撤去する。

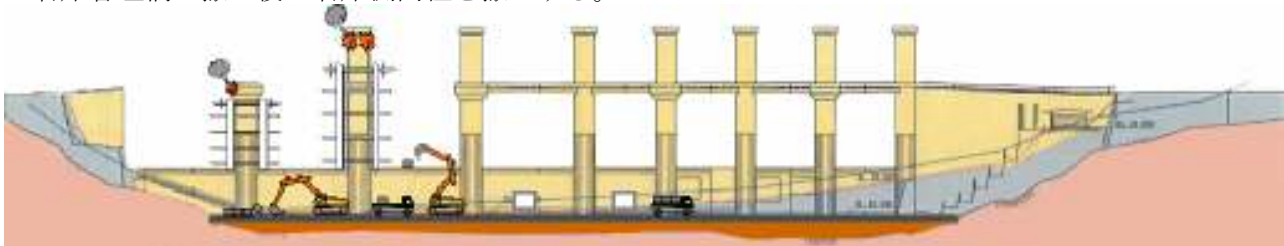
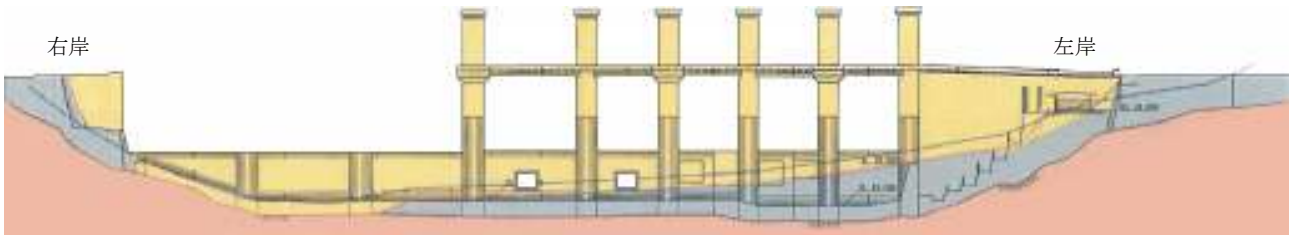
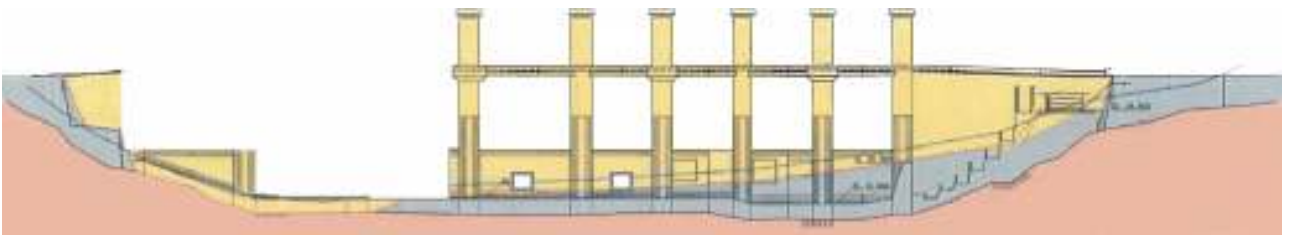
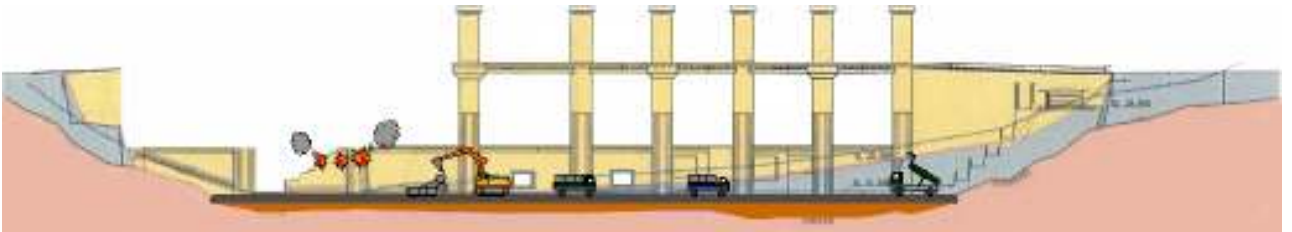


図6(1) 荒瀬ダム撤去工程計画(下流面図)



第3段階 平成26年度

- ・右岸みお筋部の堤体を撤去する。



第4段階 平成27年度

- ・右岸部の堤体を撤去する。

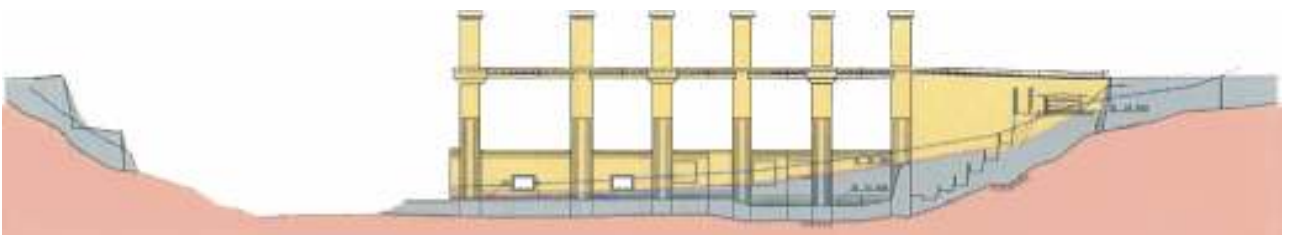
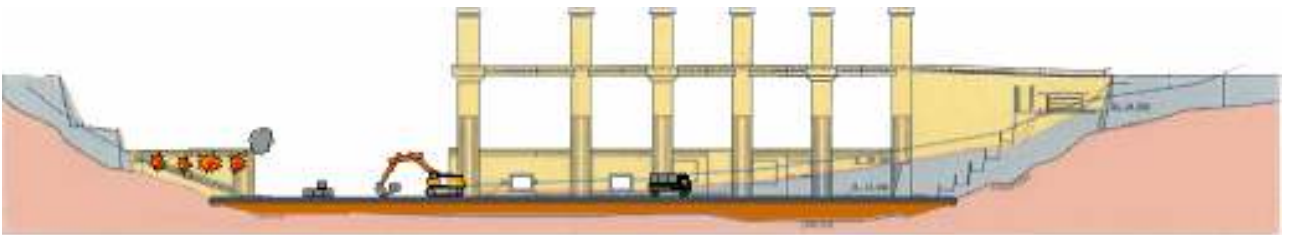
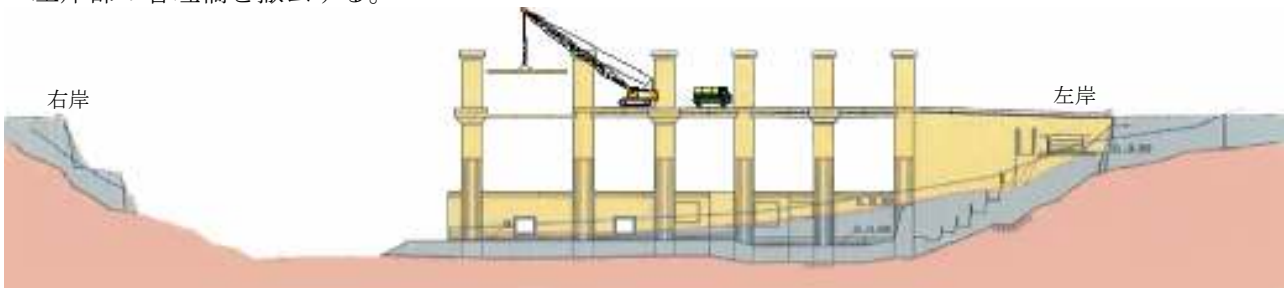


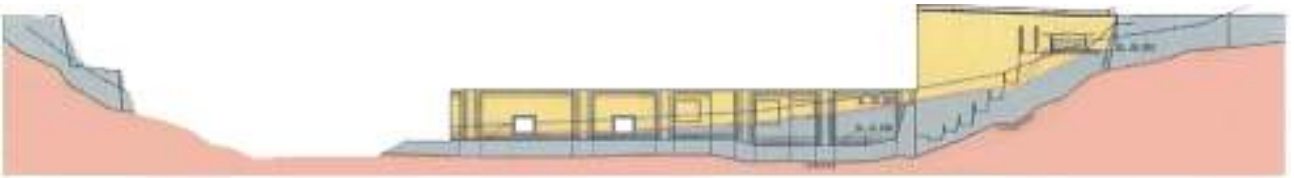
図6(2) 荒瀬ダム撤去工程計画(下流面図)

第5段階 平成28年度

- ・左岸部の管理橋を撤去する。



- ・左岸管理橋の撤去後に左岸部の門柱を撤去する。



第6段階 平成29年度

- ・左岸部の堤体を撤去する。



- ・撤去完了。



図6(3) 荒瀬ダム撤去工程計画(下流面図)

(3) 施工期間

- ・工事の施工期間は、河川環境に配慮して、以下のように設定した。

- ・河川工事 : 11月初旬～3月中旬まで(4.5ヶ月)
(工事用道路・仮橋設置→工事用道路・仮橋撤去)
- ・河川内工事 : 11月中旬～2月末まで(3.5ヶ月)
(仮締切設置→本体撤去→仮締切撤去)

(4) 仮設備

ダム本体撤去工事を行うため、以下のような仮設備を配置し、河川内での工事を実施する。

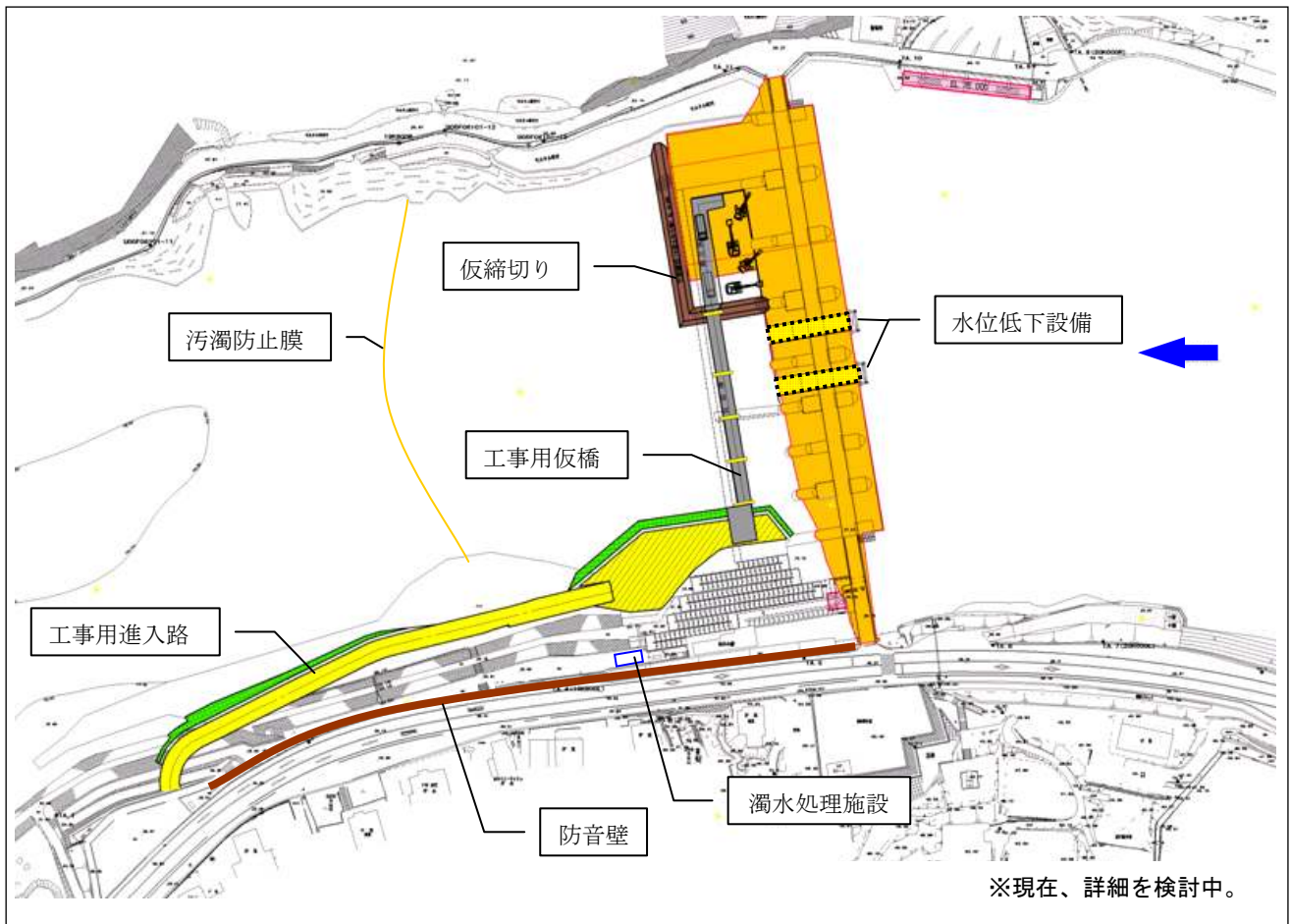


図7 仮設備配置計画図

1) 工事用道路

- ・左岸下流側に工事用進入路を配置し、河川内には工事用仮橋を設置し撤去殻の搬出等を行う。

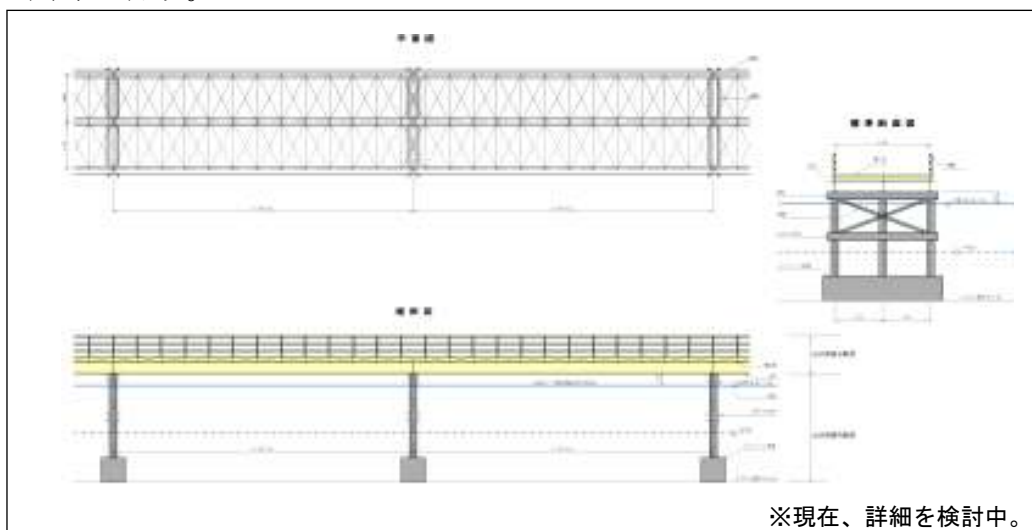


図8 工事用仮橋標準図

2) 仮締切り

- ・河川内の工事箇所は大型土のうで仮締切りを行い、堤体コンクリートの破砕作業等を行う。

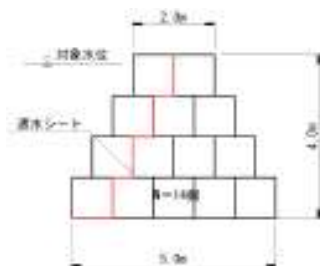


図9 大型土のう標準断面図

※現在、詳細を検討中。

3) その他設備

- ・濁水処理設備を設置し、工事区域内の濁水の処理を行う。
- ・下流には汚濁防止膜を設置し、下流への濁水流下を防止する。
- ・左岸には騒音低減のための防音壁を設置する。

4) 水位低下設備

ダムの貯水位を低下させることにより、下流河川や工事現場内の安全性を向上させるとともに、工事の仮設規模を抑え、撤去工事の工期短縮を図ることなどから水位低下設備の設置を検討した。水位低下設備の目的としては、大きく以下の3項目がある。

【非出水期】

- ①初年度に、土砂の流出状況や濁度の変化を見ながら貯水位を徐々に低下させる。
- ②本体撤去工事中には、転流工として使用する。

【出水期】

- ③洪水を利用して自然排砂を行い、土砂の流出状況を確認する。

したがって、以下のような設備とする必要がある。

- ・工事中の出水を安全に流下できる規模とする。
- ・貯水位を徐々に低下させるための流量調節機能を有する。
- ・不測の事態に対して緊急に閉操作ができる機能を有する。

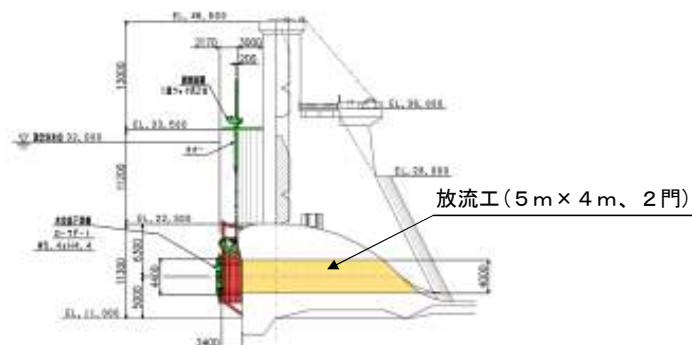


図10 水位低下設備側面図

※現在、詳細を検討中。

(5) 破碎工法

1) 堤体部の破碎工法

- ・堤体越流部の撤去は、低騒音・低振動で効率良く破碎が可能な「火薬併用機械掘削（制御発破）工法」を採用する。

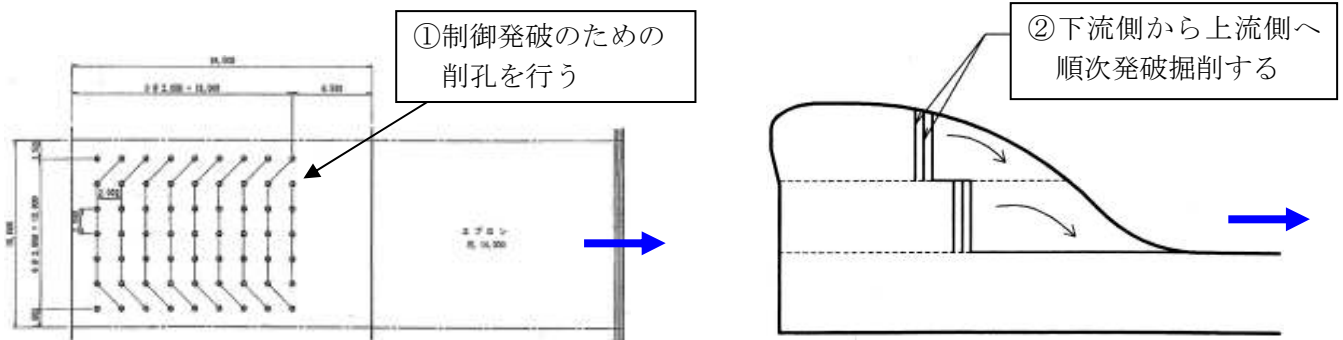


図 1 1 越流部削孔概要（平面）図

図 1 2 越流部破碎工法概要図

- ・門柱部は、作業足場を設置し鉄筋を切断した後に制御発破を行う。

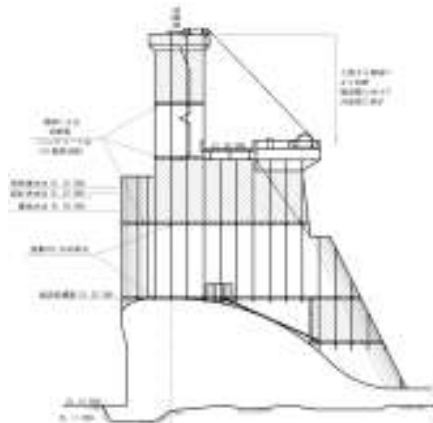


図 1 3 門柱部の破碎工法概要図

2) 水位低下設備放流工の破碎工法

- ・水位低下設備放流工の破碎は、堤体に振動等の影響を与えない「連続削孔＋油圧くさび工法」を採用する。

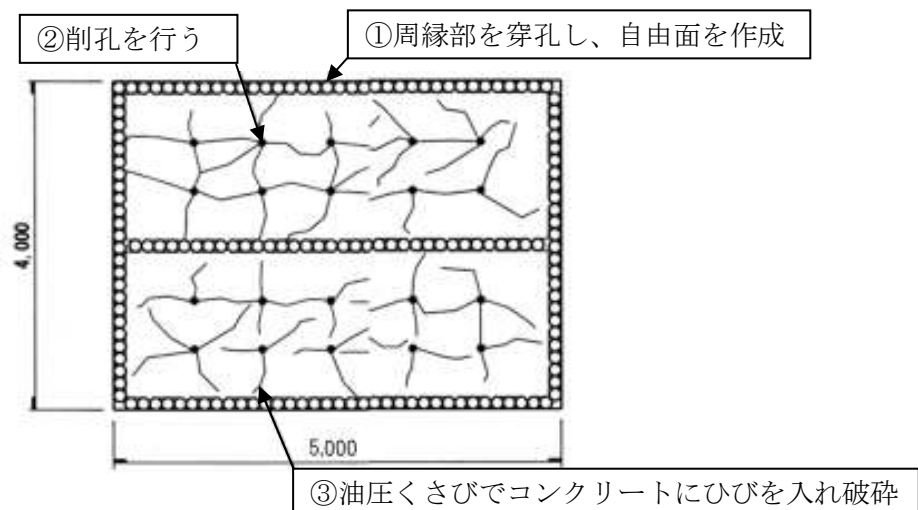


図 1 4 水位低下設備放流工破碎工法概要（下流面）図

(6) 擦付護岸計画

1) ダムサイト擦付護岸

- ・ 堤体下流左岸部は、既設護岸と堤体撤去部に擦付け護岸を整備する。
- ・ 上流右岸部は、取水施設上部に護岸を整備する。

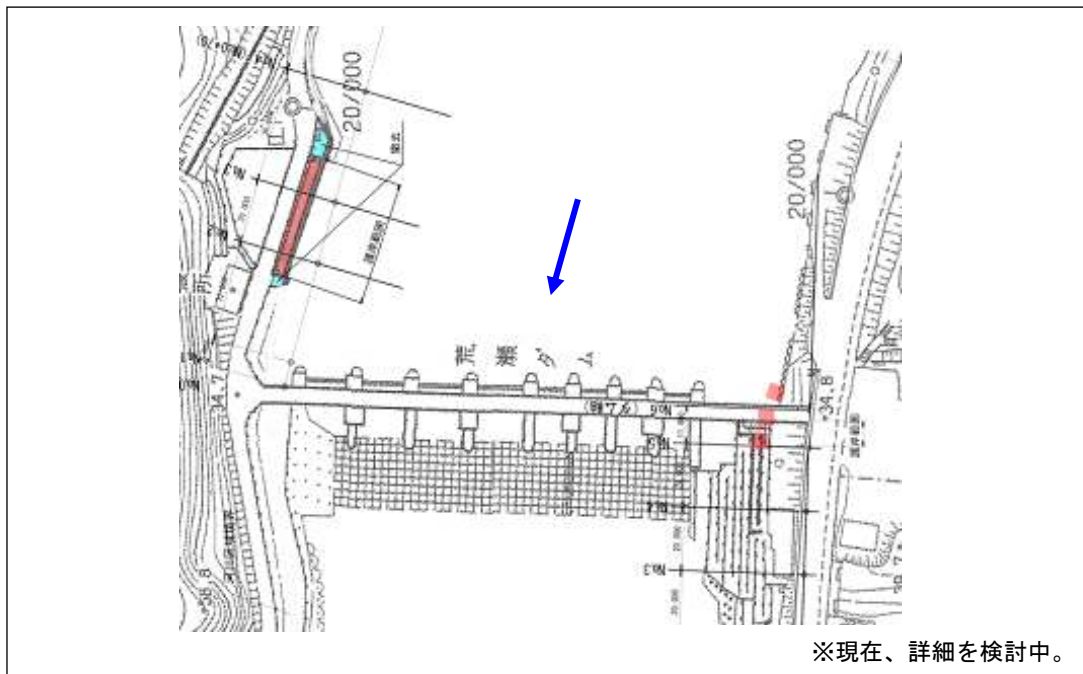


図 1 5 ダムサイト擦付護岸

2) 発電所放水路擦付護岸

- ・ 放水路ゲート前面に擦付け護岸を整備する。

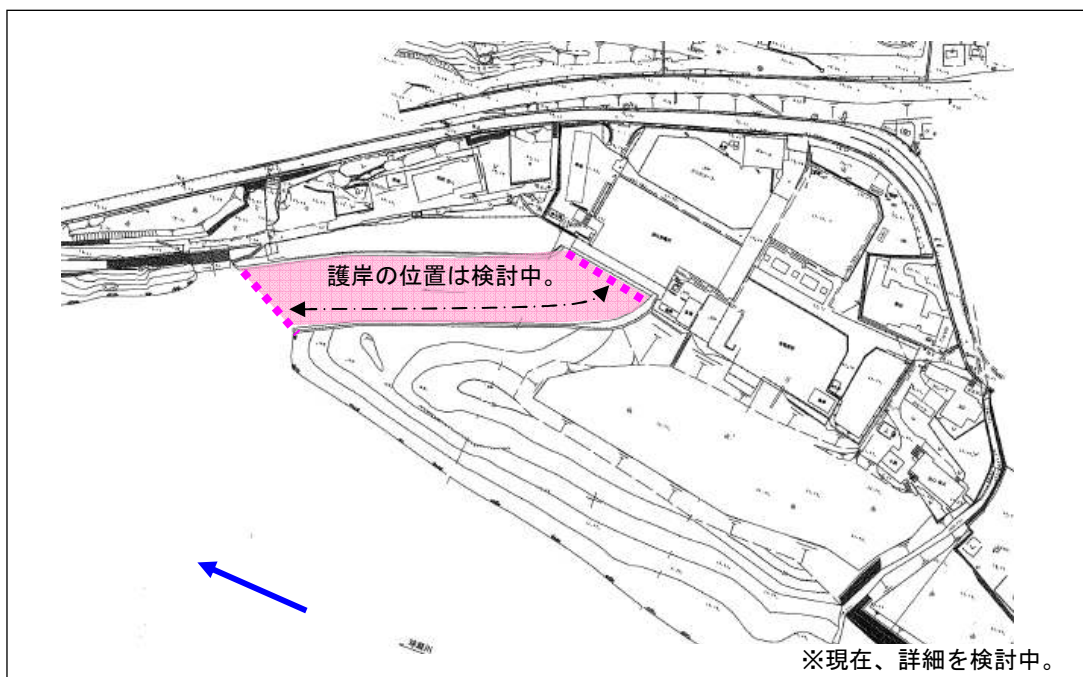


図 1 6 発電所放水路擦付護岸

3. 土砂処理計画

(1) 泥土の除去

- ・泥土は段階的にダム撤去までに除去する。
- ・水中掘削となる場合はプール状で施工するなど、濁水流出防止策を講じる。
- ・ダム本体撤去開始後、新たに確認された場合は、撤去工事中に速やかに除去する。

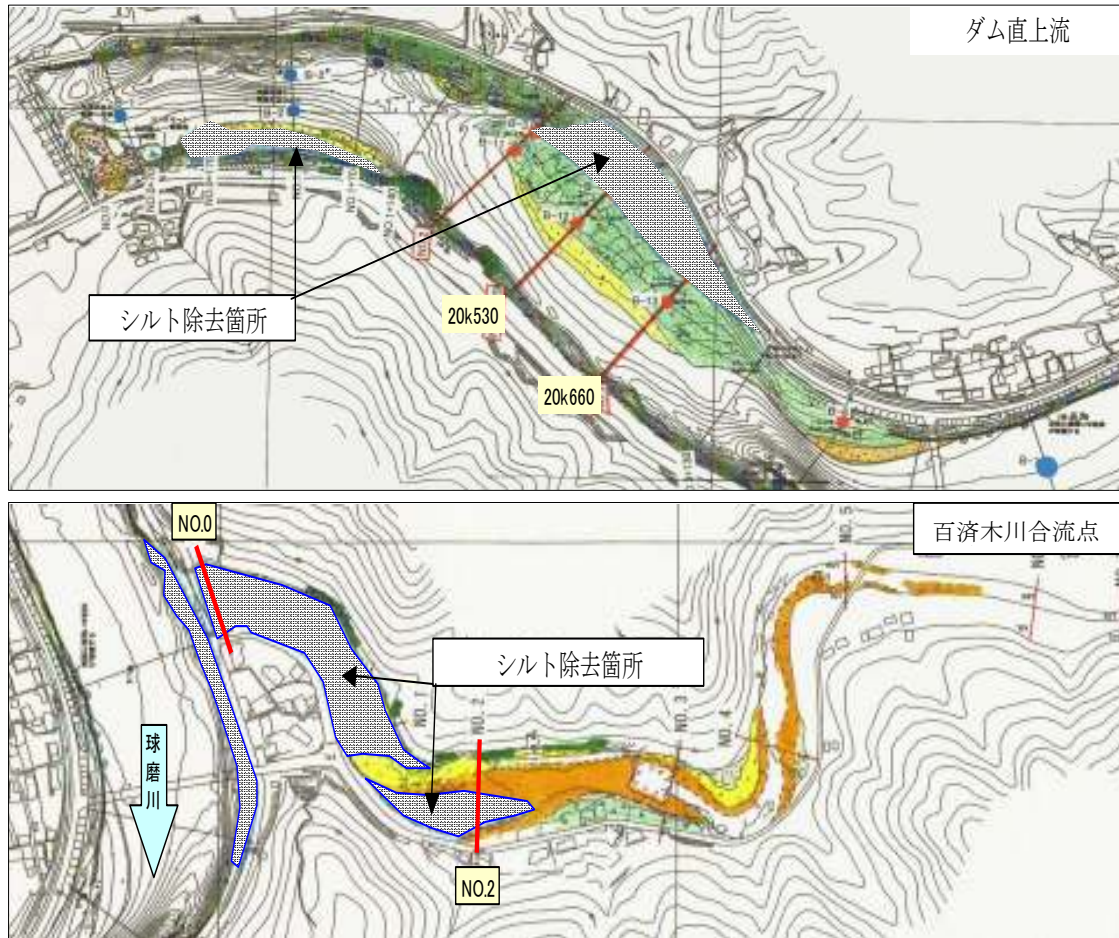


図 19 球磨川および百済木川における泥土分布図

表 1 泥土除去計画

年 度	泥 土 量	備 考
平成 19 年 3 月 堆 積 量	96,000 m ³	
平成 19 年 度	35,176 m ³	除去実施量
平成 20 年 度	14,776 m ³	〃
平成 21 年 度	21,517 m ³	〃
平成 21 年 度 迄 除 去 量 計	71,469 m ³	〃
平成 22 年 度	約 5,600 m ³	除去計画量
平成 23 年 度	約 17,000 m ³	〃
平成 24 年 度 以 降	新たに確認された量を除去	〃

※除去計画量は現場の状況等により変更の可能性有り。

(2) 砂・礫の除去

- ・ダムから佐瀬野にある砂・礫を、ダム撤去開始までに概ね5万m³、ダム撤去工事中に5万m³除去することを基本とする。
- ・土砂の移動は毎年把握・精査し、必要に応じて土砂処理計画の時点修正を行う。
- ・ダム撤去工事開始前までに可能な限り砂・礫の除去を進める。
- ・砂礫は自然流下を基本とする。

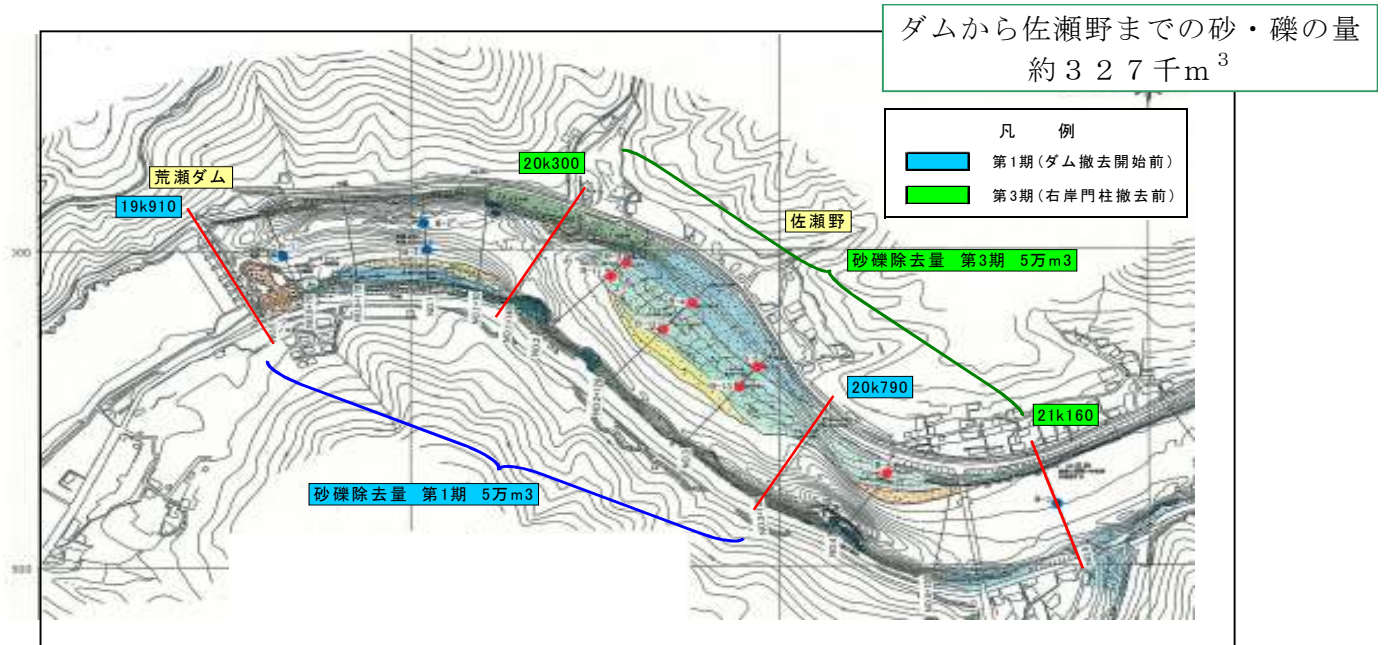


図20 砂・礫の除去計画平面図

表2 砂・礫除去計画

年度	砂・礫量	備考
平成19年3月堆積量	774,000m ³	
平成19年度	12,322m ³	除去実施量
平成20年度	9,639m ³	〃
平成21年度	0m ³	〃
平成21年度迄除去量計	21,961m ³	〃
平成22年度	約20,000m ³	除去計画量
平成23年度	約8,000m ³	〃
平成24～25年度	約50,000m ³	〃

※除去計画量は現場の状況等により変更の可能性有り。

4. 護岸補強（路側構造物補強）および道路嵩上げ

(1) 護岸補強（路側構造物補強）

- ・河岸の安定性の低下が見込まれる箇所等について、路側の安全性を確保するため、国道219号および県道中津道八代線における11工区、約2,750mの区間の路側構造物補強に取り組む予定。

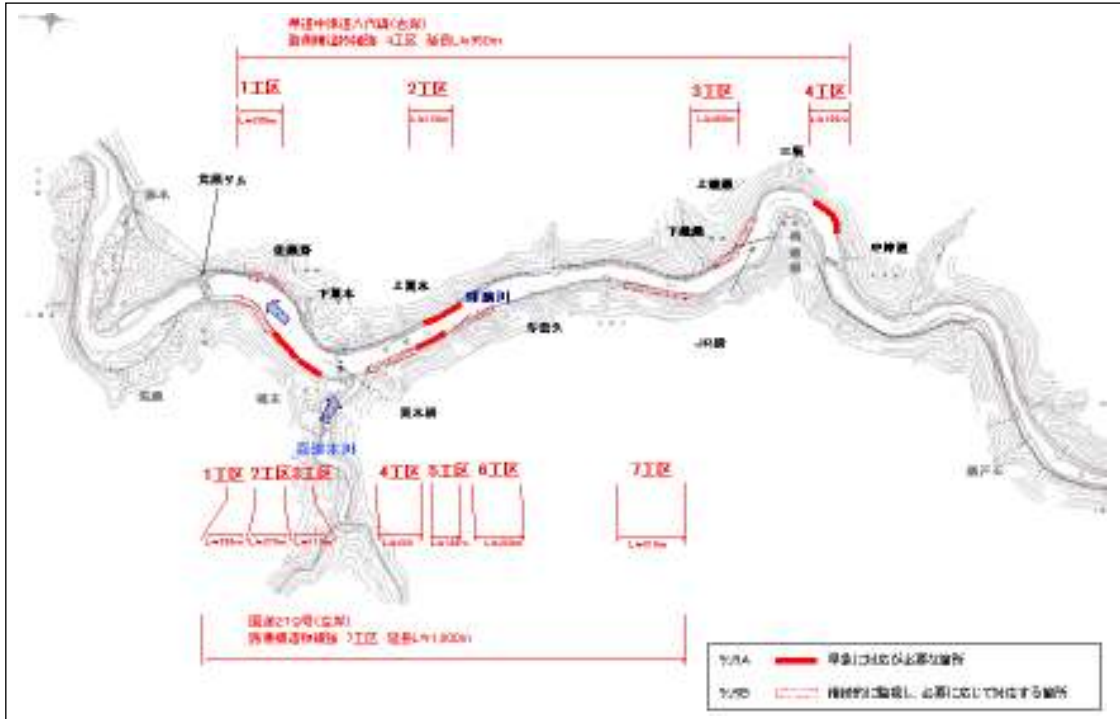


図 2 1 路側構造物補強計画平面図

(2) 道路嵩上げ

- ・道路冠水の恐れがある箇所について、洪水時避難路の機能を確保するため、県道中津道八代線および市道瀬戸石鎌瀬線の約1,950mの道路嵩上げに取り組む予定。

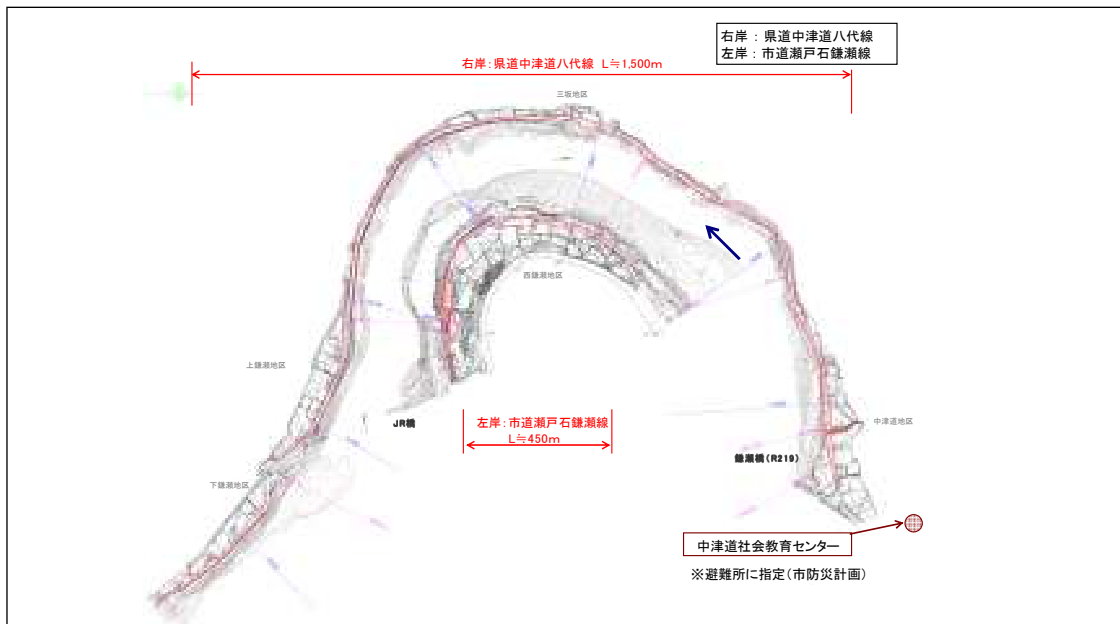


図 2 2 道路嵩上げ計画平面図

5. 河川外施設

(1) 圧力隧道

- ・現在、「荒瀬ダム撤去地域対策協議会」等において、施設の有効活用も含め検討中。

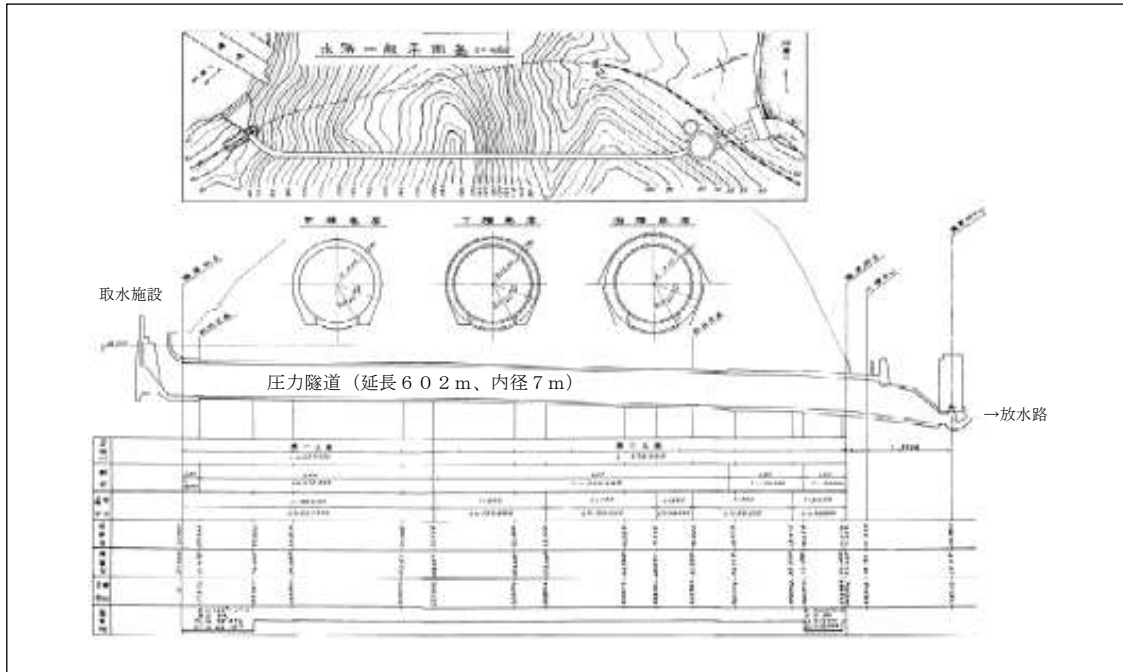


図 2 3 圧力隧道一般図

(2) その他施設

- ・調圧水槽、導水管、発電所等の河川外施設は、「荒瀬ダム撤去地域対策協議会」等において、施設の有効活用も含め検討中。

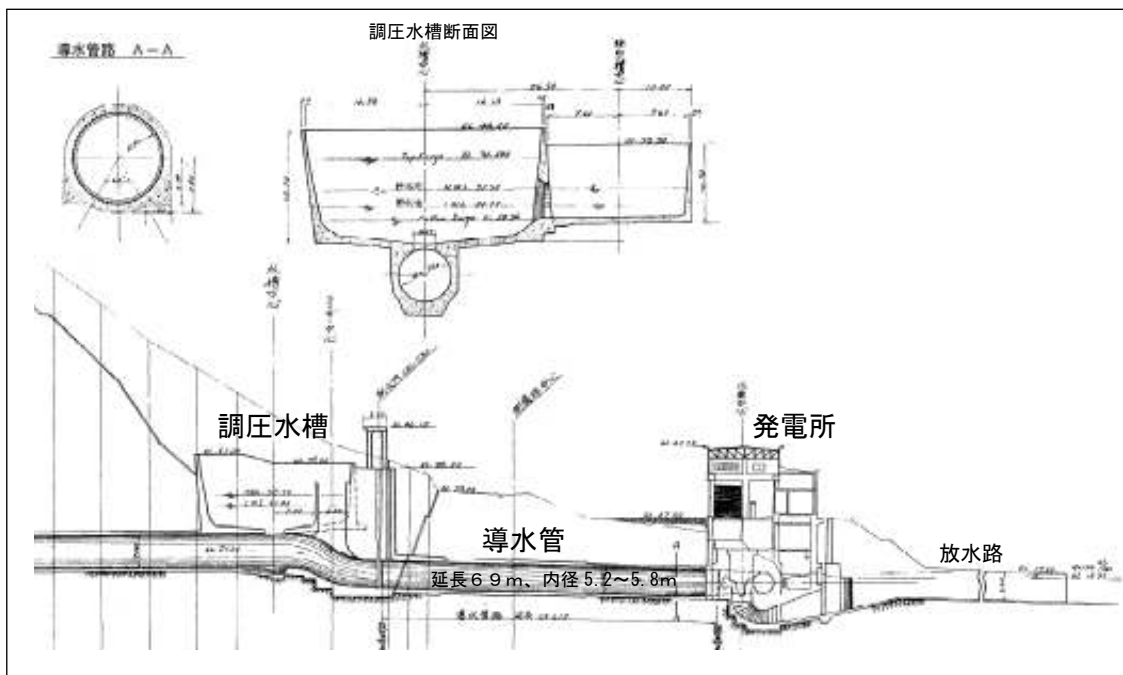


図 2 4 調圧水槽、導水管、発電所側面図






6. 環境保全措置および環境モニタリング

(1) 環境保全措置実施計画

1) 環境保全措置実施計画

- ・ダム撤去により影響があると予測されている底生動物及び植物の重要な種、廃棄物等については、環境保全措置を講ずる。

表3 環境保全措置実施項目および方針等

動物 (底生動物)	<ul style="list-style-type: none"> ・底生動物の重要な種は、移植先の確認調査を実施する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ウスイロオカチグサ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>モノアラガイ</p> </div> </div>
植物	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の重要な種は、生育区間が流水区間となっており、周辺の生育状況を踏まえて検討を加えていく。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>メハジキ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>カワヂシャ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ミゾコウジュ</p> </div> </div>
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・工事に伴う建設発生土やコンクリート殻の建設副産物は発生量を抑制し、発生したものについては最大限再利用を検討し、処分量を最小限に抑える。

2) さらに影響を低減するための措置

- ・以下の項目については、さらに影響を低減するための措置を講ずる。

表4 影響低減のための措置を講ずる項目および方針

項目	方針
粉じん	・散水を実施して粉じんの発生量の低減に努める。
騒音	・低騒音型建設機械を採用し、騒音の低減に努める。
振動	・低振動型建設機械を採用し、振動の低減に努める。
水の濁り	・貯水池内のシルトを可能な限り全量除去する。

(2) 環境モニタリング調査計画

- ・ダム撤去に係る生物の生息・生育基盤等や動植物の分布状況の変化といった河川環境の変化を把握するため、以下の項目のモニタリング調査を実施し、総合的にとりまとめる。

表5 環境モニタリング調査項目

大気汚染	粉じん	底質	粒度組成
騒音	建設機械の稼動に伴う騒音	動物	鳥類、魚類、底生動物、底生動物の重要な種
振動	建設機械の稼動に伴う振動	植物	植物相、付着藻類、植物の重要な種
水象	流量	生態系	基盤環境の変遷、河川形状
水質	濁度、DO、pH、BOD、TN、TP、水温、SS	景観	貯水池の変化

- ・代表的な項目の環境モニタリング調査の実施時期および調査場所は以下のとおり。

表6 環境モニタリング調査の実施時期・調査箇所

項目	22	23	24	25	26	27	28	29	30	調査実施箇所
	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度以降	
水質 (pH、濁度、DO、BOD、TN、TP、水温、SS)	△	△	○	○	○	○	○	○	○	道の駅坂本、ダム直上流、瀬戸石ダム下流、破木橋
魚類		△	○	○	○	○	○	○	○	遥拝堰、下代瀬、道の駅坂本、西鎌瀬、百済木川流入部
植物相		△				○			○	下流流水区間、減水区間、荒瀬ダム湛水区間

※△は比較対象のために行う工事着手前の調査、○は工事着手後のモニタリング調査。

調査終了時期については、今後検討する。