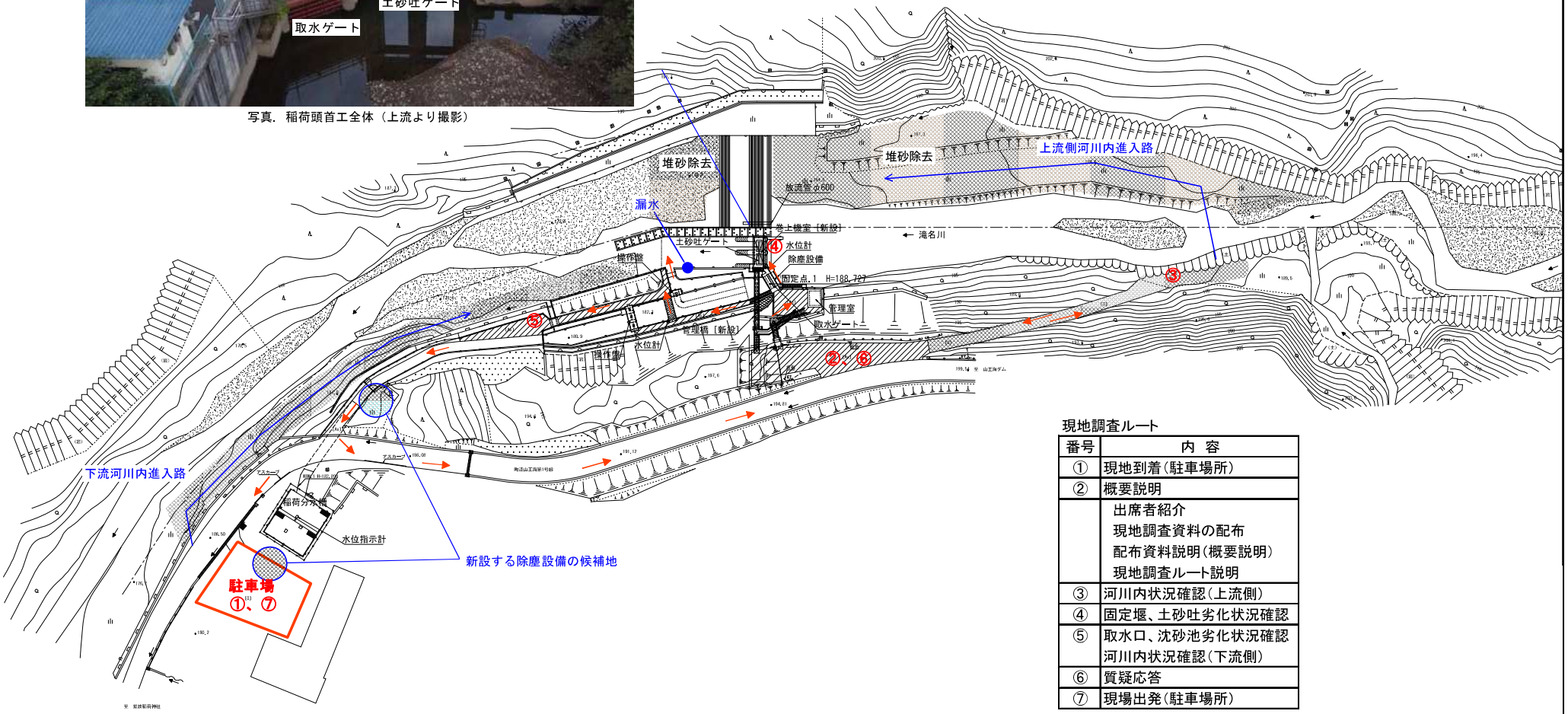
# 稲荷頭首工 現地調査案内図 S=1:500

写真．稲荷頭首工全体（上流より撮影）

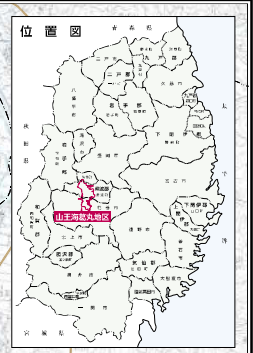



現地調査ルート

| 番号 | 内 容 |
|---|---|
| ① | 現地到着（駐車場所） |
| ② | 概要説明 |
| | 出席者紹介<br>現地調査資料の配布<br>配布資料説明（概要説明）<br>現地調査ルート説明 |
| ③ | 河川内状況確認（上流側） |
| ④ | 固定堰、土砂吐劣化状況確認 |
| ⑤ | 取水口、沈砂池劣化状況確認<br>河川内状況確認（下流側） |
| ⑥ | 質疑応答 |
| ⑦ | 現場出発（駐車場所） |

測量法に基づく国土地理院長承認（使用）R5.11 20ｺｳｼｮAP57925号

# 国営山王海葛丸地区　一般計画平面図




雫石町

矢巾町

紫波町

花巻市

東北自動車道

E4

北3号支線調整池

北1号支線調整池

取水幹線用水路

用水管理所

稲荷幹線用水路

稲荷頭首工

南幹線用水路

中央頭首工

中央幹線用水路

小水力発電施設

山王海ダム

CA=37.7km²

南2号支線調整池

南支線用水路

南3号支線調整池

導水トンネル

取水トンネル

CA=16.7km²

葛丸上流頭首工

CA=5.8km²

葛丸ダム

小水力発電施設

南4号支線調整池

葛丸頭首工

葛丸幹線用水路

大瀬川調整池

葛丸支線用水路

大興寺調整池

石仏頭首工

石仏幹線用水路

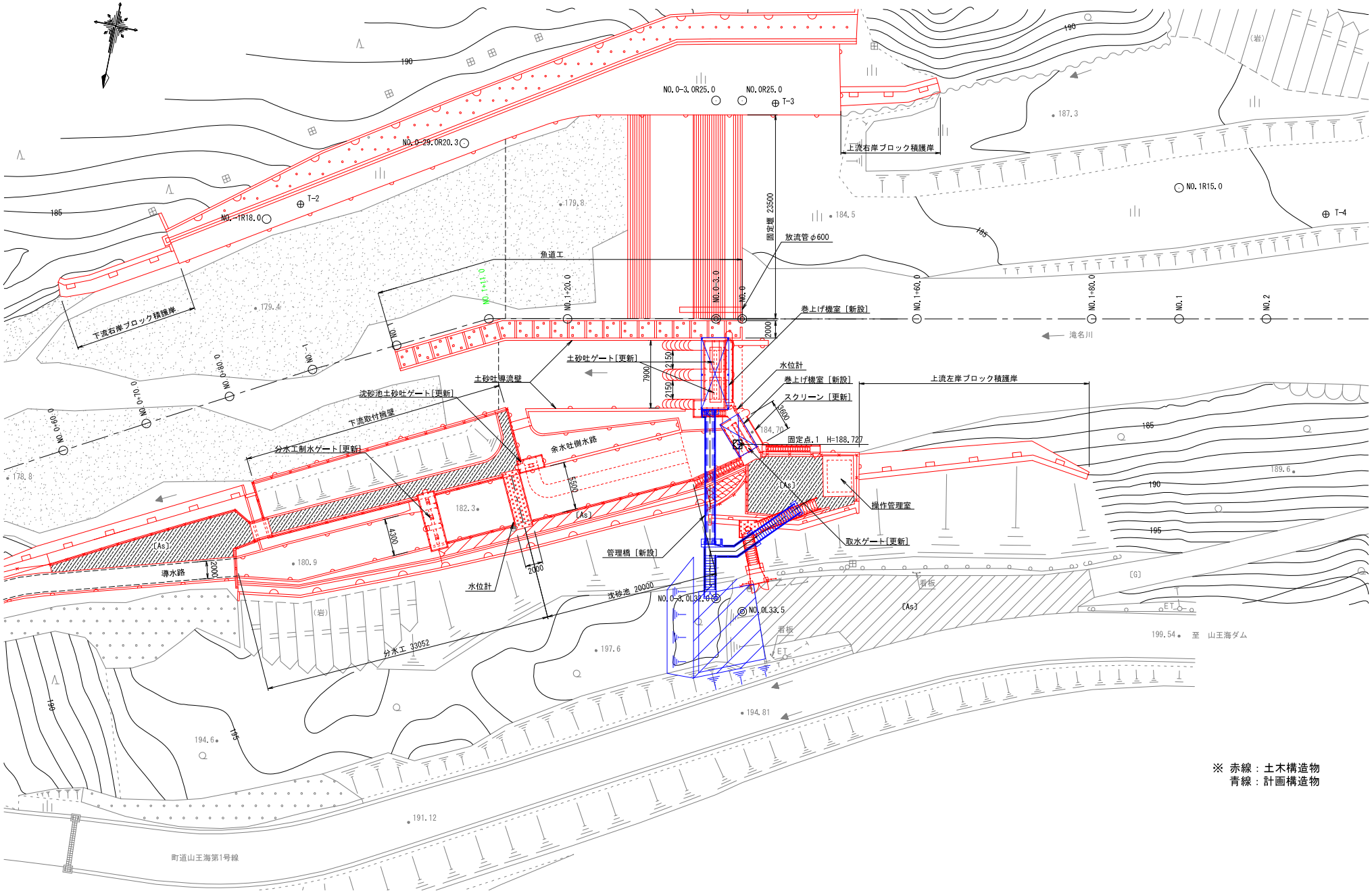
東北農政局
山王海葛丸農業水利事業所

1：35,000

| ダム諸元 | | |
|---|---|---|
| 項目 | 山王海ダム | 葛丸ダム |
| 型式 | 中心遮水ゾーン型ロックフィルダム | 中心遮水ゾーン型ロックフィルダム |
| 堤高 | 61.5m | 51.7m |
| 堤長 | 241.6m | 220m |
| 堤体積 | 1,290,000㎥ | 678,000㎥ |
| 有効貯水量 | 37,600,000㎥ | 4,650,000㎥ |
| 流域面積 | 37.7km² | 22.5km² |

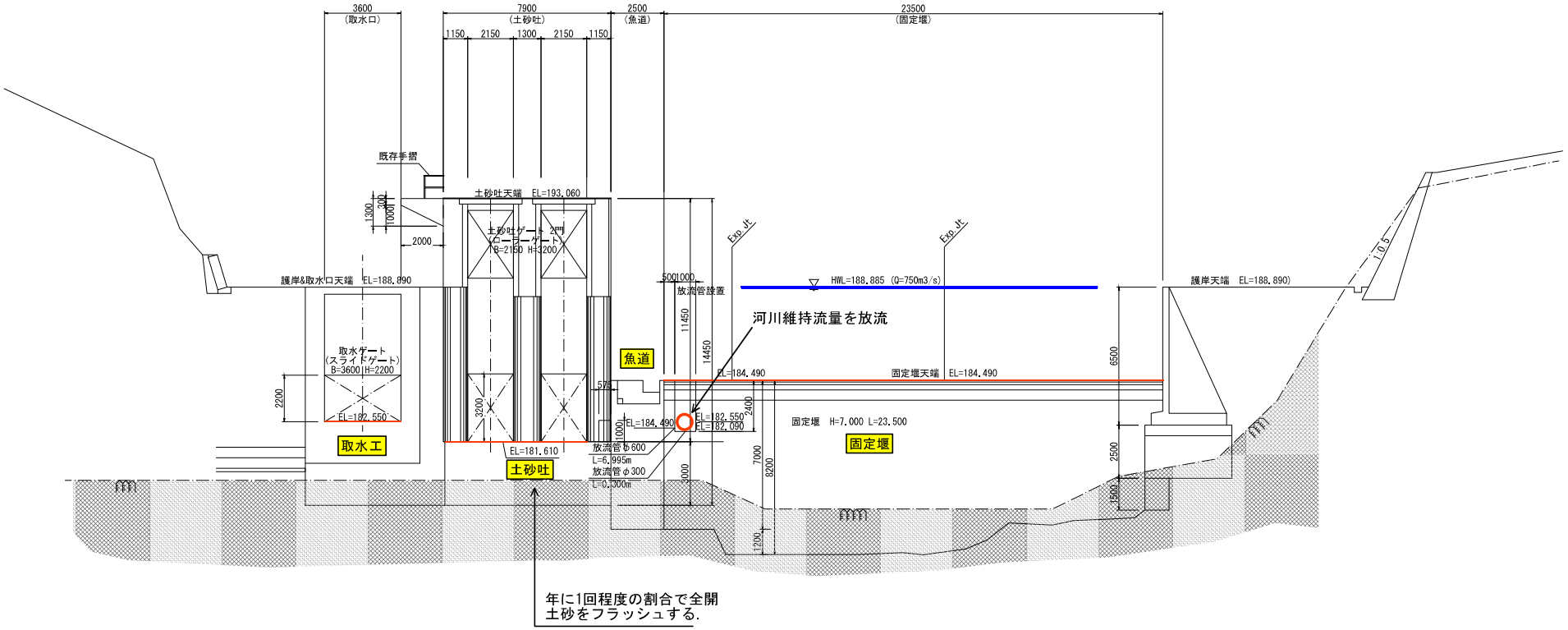
| 凡例 | |
|---|---|
| 受益地 | |
| 一級河川指定区間 | |
| 一級河川上流端 | |
| 国営事業 | |
| ダム | |
| 頭首工(国営) | |
| 幹線用水路(国営) | 開水路 トンネル等 |
| 調整池 | |
| 小水力発電施設 | |
| 既設利用 | |
| 頭首工(国営・既設) | |
| 頭首工(県営・既設) | |
| 幹線用水路(県営・既設) | 開水路 |
| 用水管理所 | |
| 市町村界 | |
| 集水区域 | |

# 稲荷頭首工 計画平面図S=1:200

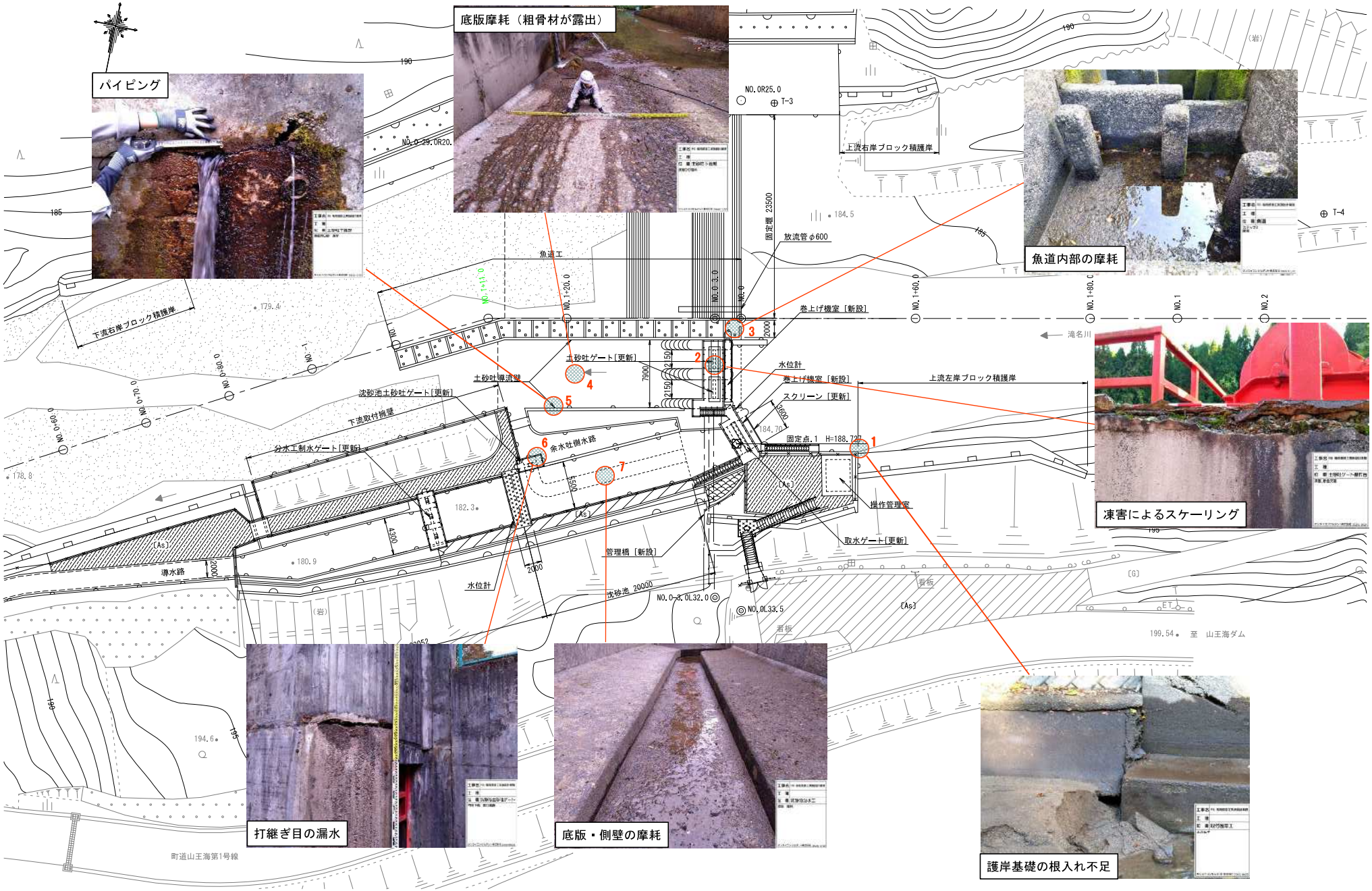



※ 赤線：土木構造物
青線：計画構造物

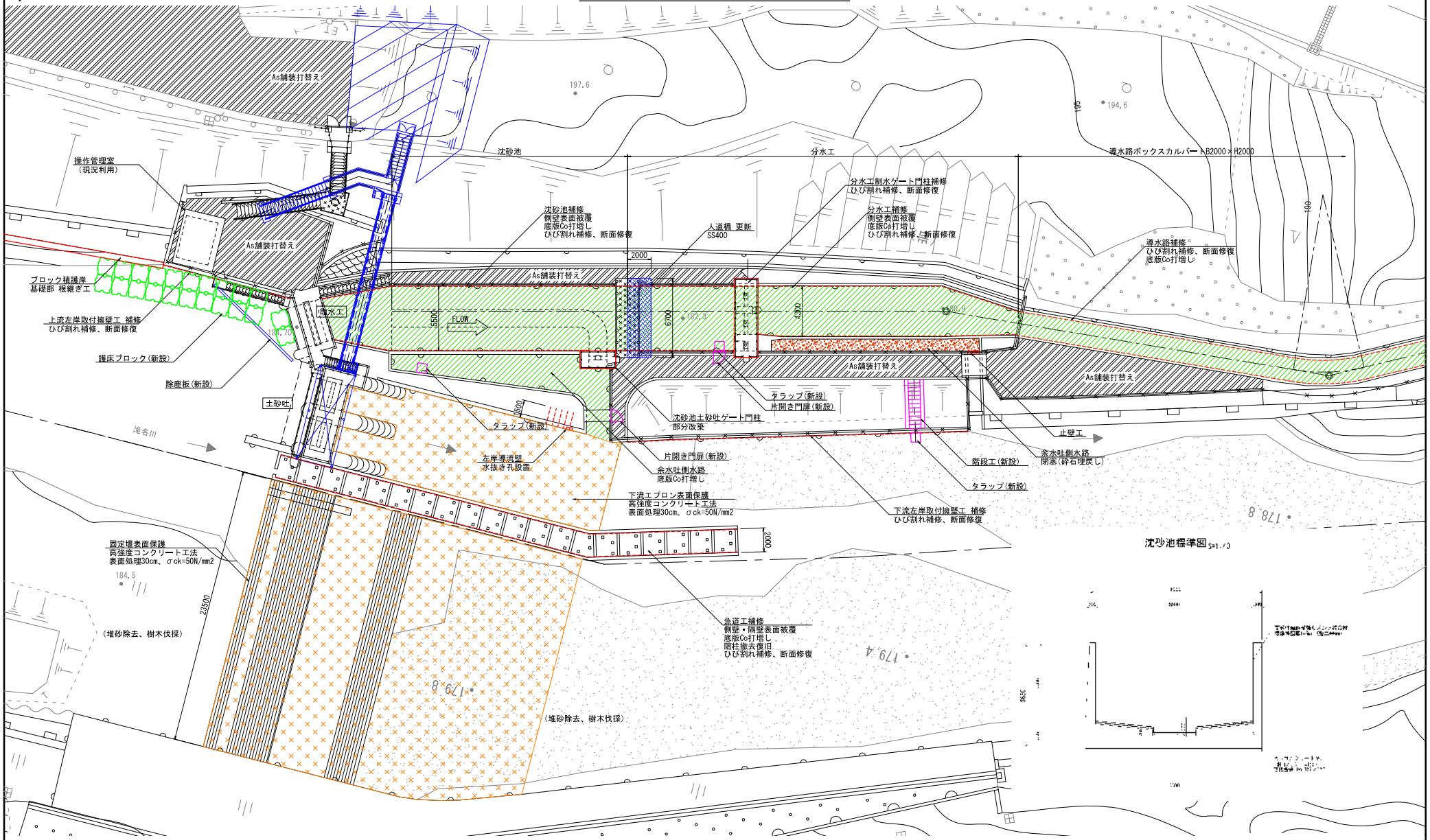
# 稲荷頭首工 正面図 S=1:100



# 稲荷頭首工における主な劣化損傷

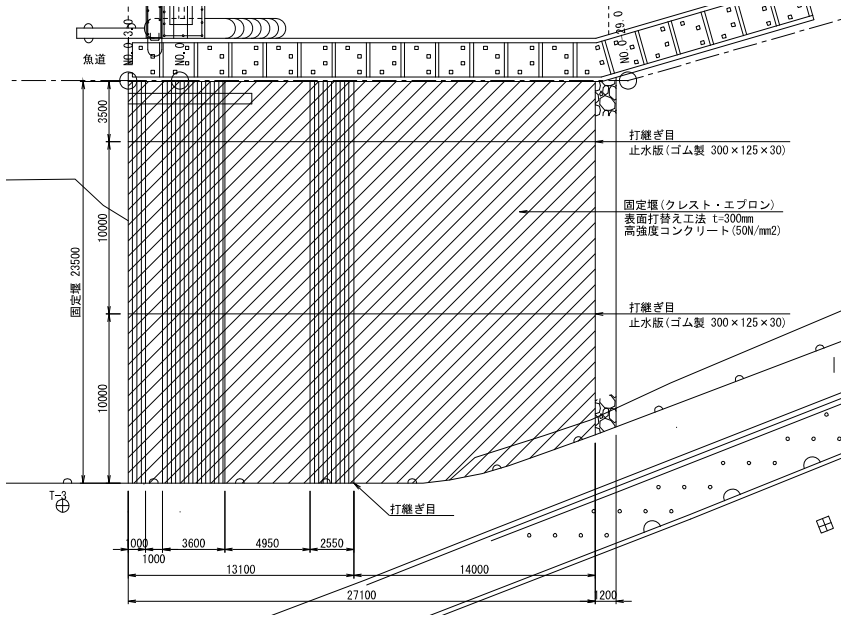


# 土木施設 補修計画全体図 S=1:150

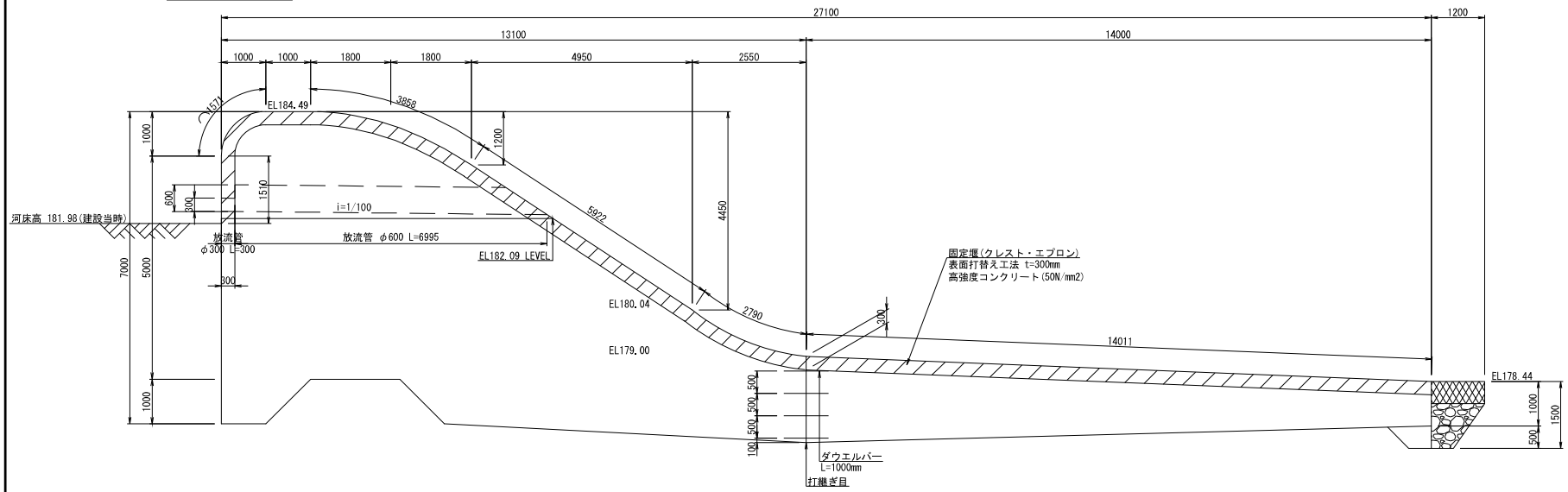


# 固定堰補修計画図

## 平 面 図 S=1:150

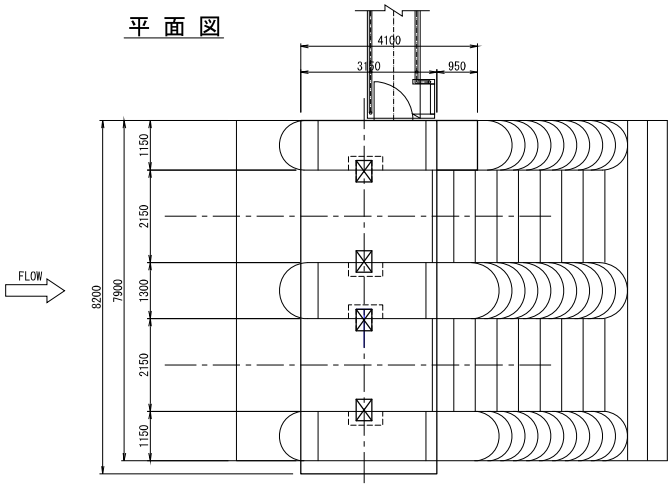



## 固定堰断面図 S=1:50

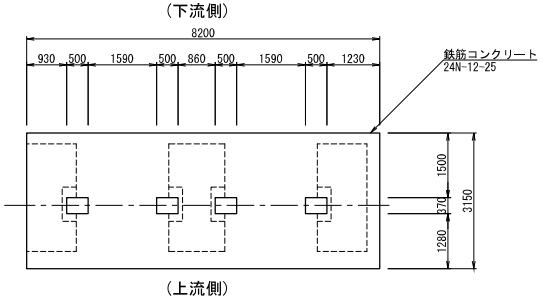


# 土砂吐操作台改修計画図 S=1:60

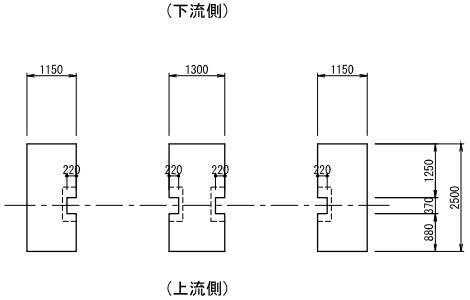
## 平面図



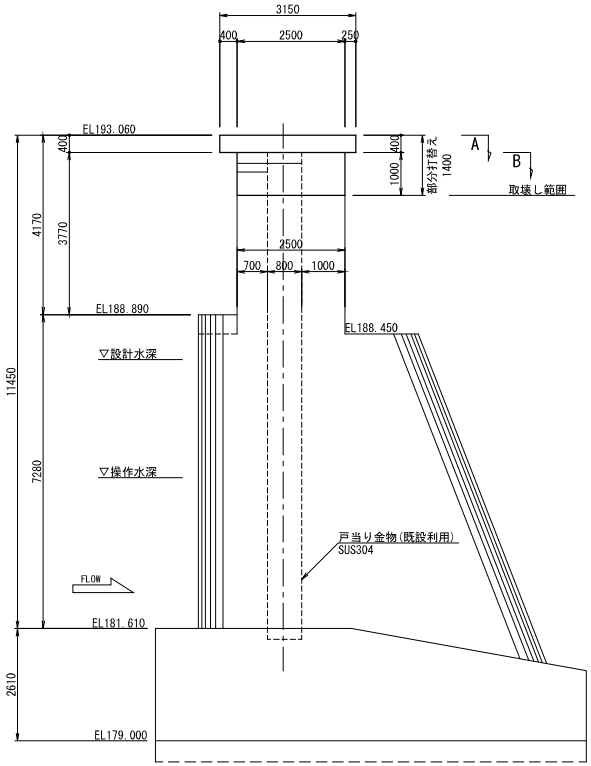

## 頂版A-Asec



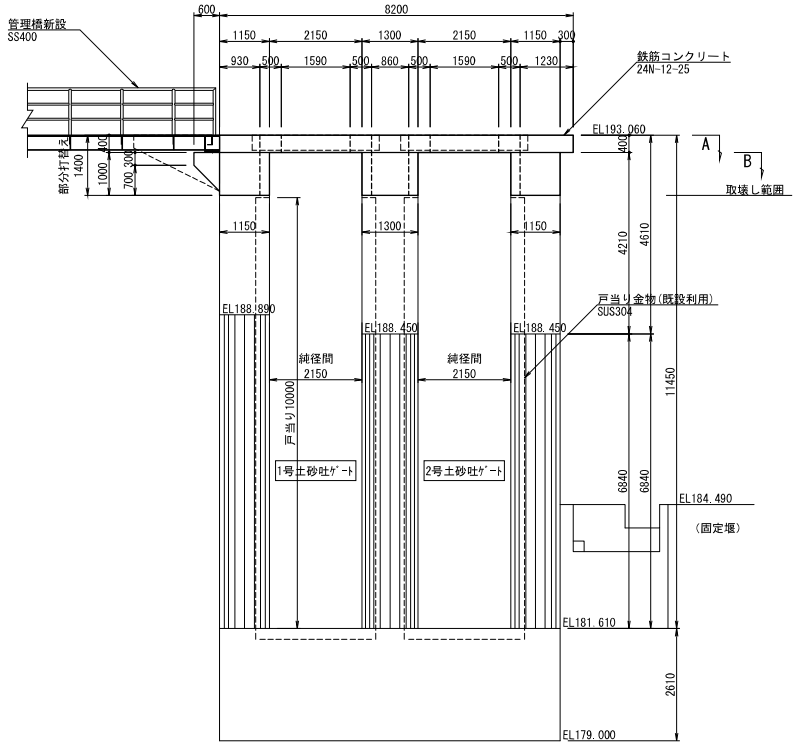

## 門柱B-Bsec



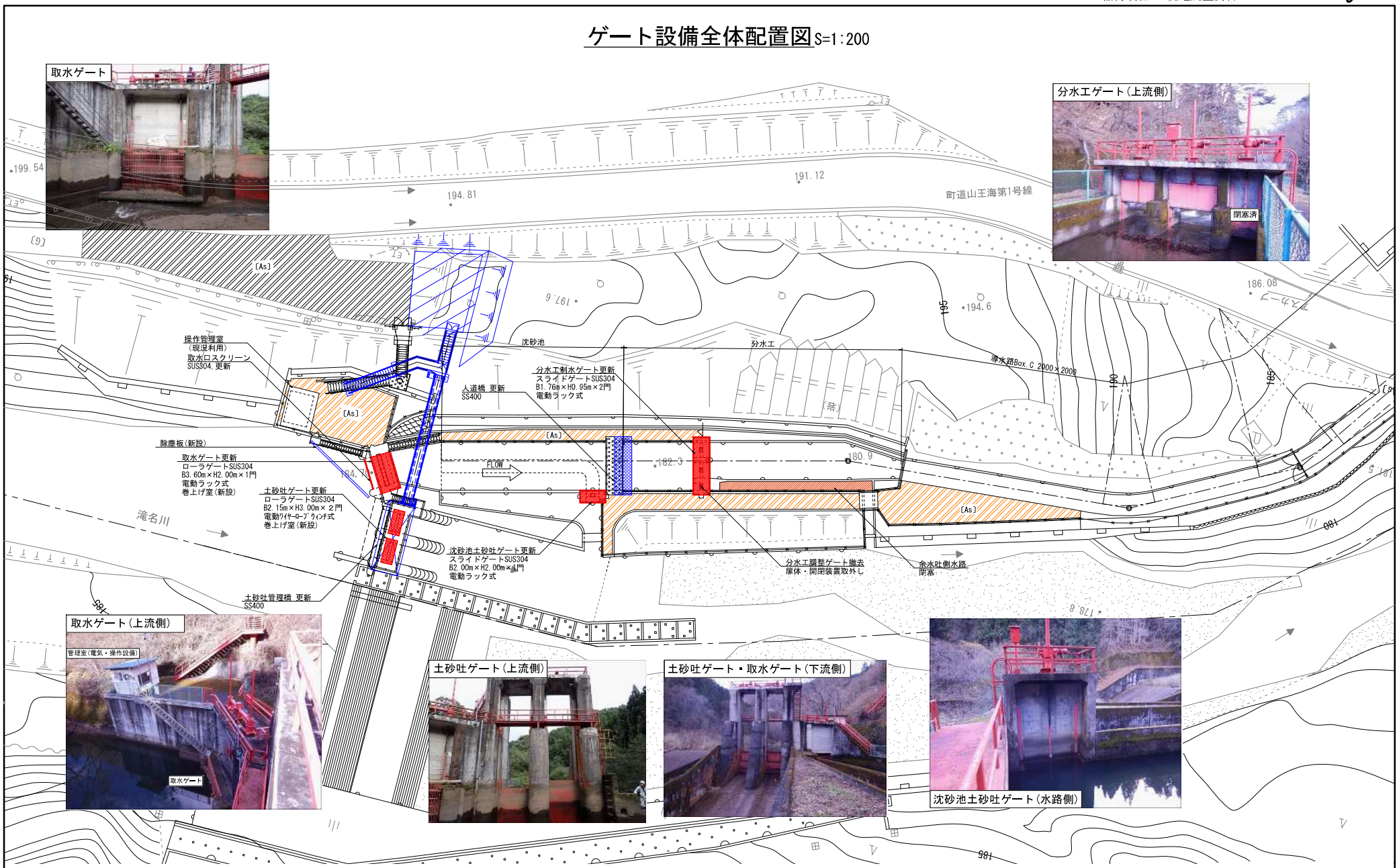

## 縦断図




## 正面図



# ゲート設備全体配置図 S=1:200

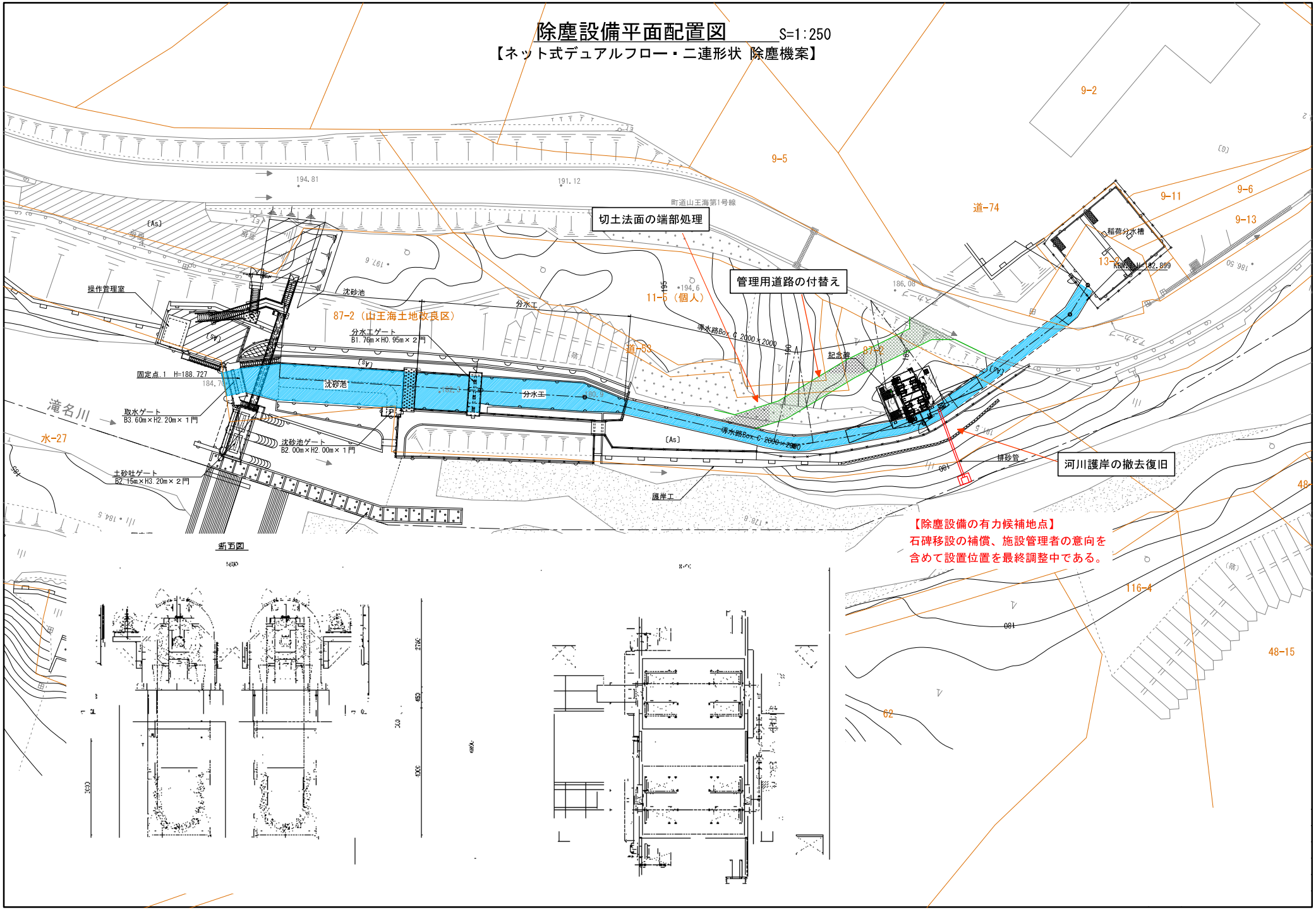



適用基準は以下のとおり

- 河川工作物（土砂吐ゲート、取水ゲート）：ダム・堰施設技術基準（案）
- 水路部（分水工制水ゲート、沈砂池土砂吐ゲート）：鋼構造物設計技術指針

# 除塵設備平面配置図 S=1:250

【ネット式デュアルフロー・二連形状 除塵機案】



# 稲荷頭首工改修工事 第1回ホームドクター検討会

## 室内検討資料


| | Page | |
|---|---|---|
| 1. 山王海葛丸地区の概要 | 1 | |
| 2. 稲荷頭首工の概要 | 3 | |
| 3. 土木施設の改修計画 | 13 | |
| 4. 施設機械の改修計画 | 17 | 第1回検討内容 |
| 5.　河川内堆砂除去 | 22 | |
| 6.　河川内進入路及び仮締切計画 | 24 | |
| 7. 濁水処理計画 | 第2回検討会にて提示予定 | |
| 8. 施工手順 | 同上 | |
| 9. 工事工程 | 同上 | |
| 10. 退避計画 | 同上 | |


令和6年　11月28日

[redacted]

# 1.山王海葛丸地区の概要

## 1.1 地区の概況とこれまでの経緯

山王海葛丸地区は、岩手県の中央部に位置し、花巻市、紫波郡紫波町及び同郡矢巾町にまたがる 3,787haの農業地帯である。本地区の営農は、水稲を中心に水田畑利用による小麦、そば、大豆のほか、ねぎ等の野菜や飼料作物等を組み合わせた農業経営が展開されている。

本地区のかんがい用水は、旧国営山王海土地改良事業（昭和19年度～昭和29年度）で造成された山王海ダムのほか、滝名川、葛丸川等に依存していたが、地区内の河川は自流水に乏しく、排水路の堰上げや番水等による水利用を余儀なくされており、また営農形態の変化により恒常的な用水不足の状況にあった。さらに用水施設の老朽化により維持管理に多大な労力と費用を要しているとともに、末端用排水路の不備、ほ場区画が狭小なため水田の汎用化や農業の生産性の向上が阻害されていた。

このため、国営山王海土地改良事業（昭和53年度～平成３年度）及び国営山王海（二期）土地改良事業（平成２年度～平成13年度）により、葛丸ダムの築造、既存の山王海ダムの改築、頭首工４箇所及び用水路５路線の新設及び改修により、用水の安定供給と維持管理の軽減を図った。

## 1.2 事業の目的・必要性

山王海葛丸地区の基幹的な農業水利施設は、国営山王海土地改良事業（昭和53年度～平成３年度）及び国営山王海（二期）土地改良事業（平成２年度～平成13年度）等により造成・改修されたが、経年的な劣化により、ダム及び頭首工においては鋼構造物の腐食やコンクリート構造物の欠損等、用水路においてはパイプライン継手部から漏水が生じる等、農業用水の安定供給に支障を来しているとともに、施設の維持管理に多大な費用と労力を要している。

また、近年の営農形態の変化による水需要の変化への柔軟な対応が難しく、その上、農地の一部が小区画である等、効率的な農作業を行う上での妨げとなっている。

さらに、本地区の水源であり、治水協定を締結している山王海ダム及び葛丸ダムのうち、葛丸ダムは洪水時における急激な水位上昇や無効放流が発生する等、洪水時のダムの運用に労力を要しており、洪水調節に利用可能な容量の増大に向けたダムの運用の見直しを踏まえた施設整備が必要となっている。

このため、本事業では、老朽化が進行している施設の改修とともに、ダムの利水機能の確保及び洪水調節機能の強化のための整備並びに水需要の変化に対応するための整備を行い、併せて関連事業で区画整理を実施することにより、農業用水の安定供給、施設の維持管理の費用と労力の軽減を図り、農業生産の向上及び農業経営の安定に資するものである。

## 1.3 主要構造物

| 番号 | 名称 | 主要諸元 |
|---|---|---|
| ① | 山王海ダム | 中心遮水ｿﾞｰﾝ型ﾛｯｸﾌｨﾙ、V=37,600千m3（改修） |
| ② | 葛丸ダム | 中心遮水ｿﾞｰﾝ型ﾛｯｸﾌｨﾙ、V=4,650千m3（改修） |
| ③ | 稲荷頭首工 | ﾌｨｯｸｽﾄﾞﾀｲﾌﾟ、堤長33.9m（改修） |
| ④ | 葛丸上流頭首工 | ﾌｨｯｸｽﾄﾞﾀｲﾌﾟ、堤長17.9m（改修） |
| ⑤ | 葛丸頭首工 | ﾌｨｯｸｽﾄﾞﾀｲﾌﾟ、堤長35.4m（改修） |
| ⑥ | 稲荷幹線用水路 | L=3.0km、管水路（改修） |
| ⑦ | 南幹線用水路 | L=3.0km、開水路及び管水路（改修） |
| ⑧⑨ | 葛丸幹線用水路 | L=3.3km、開水路及び管水路（改修）、調整池１箇所（新設） |
| ⑨ | 北幹線水路 | 調整池２箇所（新設） |
| ⑨ | 南支線用水路 | 調整池３箇所（新設） |
| ⑨ | 葛丸支線用水路 | 調整池１箇所（新設） |
| ⑩ | 水管理システム | 水管理システム（改修）、用水管理所（改修） |
| ⑪ | 山王海ダム小水力発電施設 | ﾀﾞﾑ式、最大出力995kW（新設） |
| ⑫ | 葛丸ダム小水力発電施設 | ﾀﾞﾑ式、最大出力787kW（新設） |

①山王海ダム

②葛丸ダム

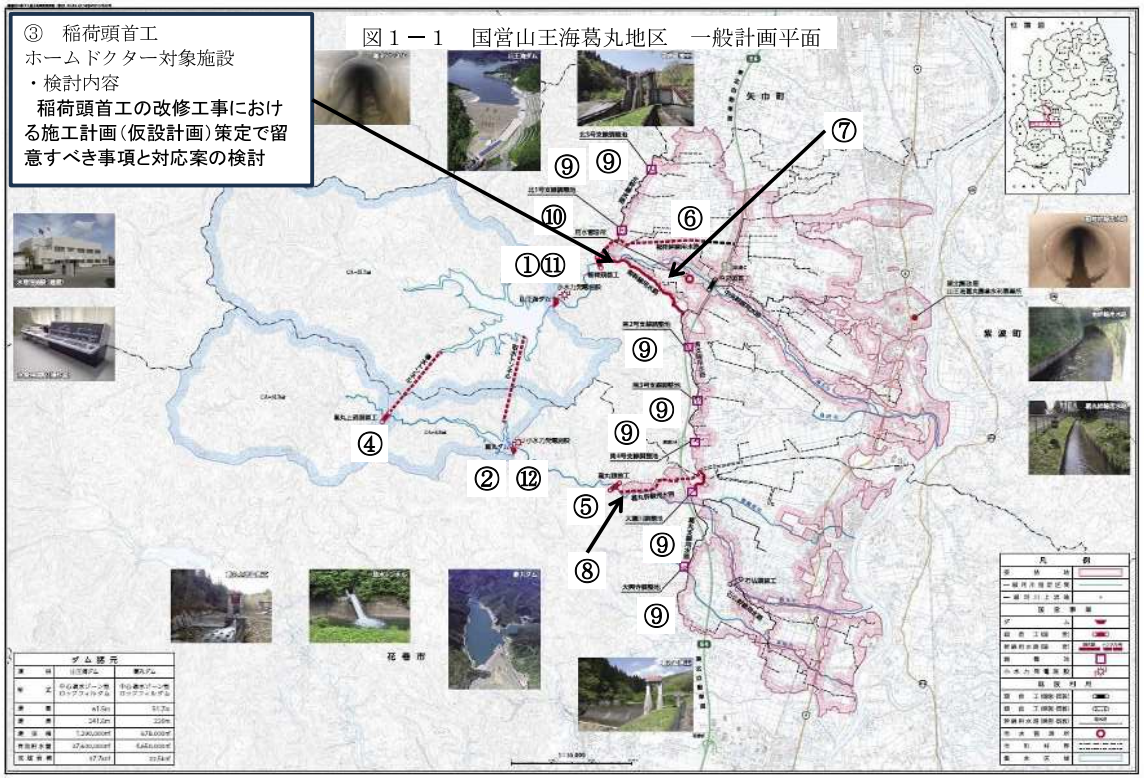



図１－１　国営山王海葛丸地区　一般計画平面

## 1.4 山王海葛丸地区に係る事業

●：事業対象施設

| 名称 | 旧国営山王海<br>S19～S29<br>総事業費 約[redacted]円<br>受益面積 3,258ha<br>ダム 1ダム<br>頭首工 2箇所<br>用水路 14.3km<br>開田 406ha<br>開畑 197ha | 県営用排水改良事業<br>S41～S51<br>総事業費 約[redacted]円<br>受益面積 3,888ha<br>堰堤工 1箇所<br>頭首工 2箇所<br>幹線用水路 17.6km<br>支線用水路 17.7km | 県営河川改修工事<br>不明 | 国営山王海一期<br>S53～H3<br>総事業費 約[redacted]円<br>受益面積 4,180ha<br>ダム 1ダム<br>（導水トンネル2.2km含）<br>頭首工 4箇所<br>用水路 11.5km<br>水管理施設 1式 | 国営山王海二期<br>H2～H13<br>総事業費 約[redacted]円<br>受益面積 3,890ha<br>ダム 1ダム<br>（取水トンネル2.3km含）<br>水管理施設 1式 | 国営山王海葛丸<br>R6～R15<br>総事業費 [redacted]円※1<br>受益面積 3,787ha<br>ダム 2ダム<br>（導水取水トンネル含）<br>頭首工 3箇所<br>用水路 9.7km<br>（調整池7箇所含）<br>水管理施設 1式<br>小水力発電施設 2箇所 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1．ダム | | | | | | |
| 山王海ダム | ● | | | | ● | ● |
| 葛丸ダム | | | | ● | | ● |
| 導水トンネル | | | | ● | | ● |
| 取水トンネル | | | | | ● | ● |
| 2．頭首工 | | | | | | |
| 稲荷頭首工 | ● | ● | | ● | | ● |
| 葛丸上流頭首工 | | | | ● | | ● |
| 葛丸頭首工 | | | | ● | | ● |
| 中央頭首工 | ● | ● | | ● | | ※3 |
| 石仏頭首工<br>（旧石仏堰） | | | ●<br>※2 | | | |
| 3．用水路 | | | | | | |
| 稲荷幹線用水路<br>（旧左幹線用水路） | ● | | | ● | | ●<br>※4 |
| 南幹線用水路<br>（旧右幹線用水路） | ● | ● | | ● | | ● |
| 葛丸幹線用水路 | | | | ● | | ● |
| 北幹線用水路<br>（旧左幹線用水路） | ● | ● | | | | ※3 |
| 南支線用水路<br>（旧右幹線用水路） | ● | ● | | | | ※3 |
| 葛丸支線用水路 | | | | | | ※3 |
| 中央幹線用水路 | ● | ● | | ● | | ※3 |
| 石仏幹線用水路<br>（石仏支線用水路） | | ● | | | | |
| 調整池 | | | | | | ● |
| 4．水管理施設 | | | | | | |
| 水管理施設 | | | | | ● | ● |
| 5．小水力発電施設 | | | | | | |
| 山王海ダム小水力発電施設 | | | | | | ● |
| 葛丸ダム小水力発電施設 | | | | | | ● |

※1　令和３年度単価。
※2　県と地元組合の協議図書を管理していた組合長の家の火事により焼失しており、実施年度は不明。
※3　受益面積が500ha未満のため国営事業要件を満たさないことから対象外。
※4　第4分水槽から下流は受益面積が500ha未満のため国営事業要件を満たさないことから対象外。

2.1 頭首工諸元等

2.1-1 頭首工諸元一覧

# 稲 荷 頭 首 工 設 計 調 書

| 地　区　名 | 山王海葛丸地区 |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 頭首工名 | 稲荷頭首工 | | 型　　式 | フィックスドタイプ半可動堰 | |
| 所 在 地 | 岩手県紫波郡紫波町土舘字馬の子 | | | | |
| 水 系 名 | 北上川水系 | 河 川 名 | 滝名川 | 河川区分 | 一級河川 |
| 河川 流域面積 | 41.5km2 | 計画高水流量 | 750m3/s | 計画高水位 | 188. 885m |
| 河川 渇 水 量 | －m3/s | 低　水　量 | －m3/s | 平　水　量 | －m3/s |
| 河川 豊 水 量 | －m3/s | 現況河床標高 | EL181.610m | 平均河床勾配 | － |
| 河川 河 川 幅 | 33. 9m | 現況堤防天端 | EL188. 890m | 維持流量 | 0.072m3/s |
| セキ 堰標高 | EL184.49m | セキ上げ水位 | 184.4m | | |
| セキ 固定ゼキ長 | 26.0m | 最大上下流水位差 | 5.97m | | |
| セキ 可 動 ゼ キ | 7.9m | 浸透路長 | ブライ21.6～32.4m、レーン16.47m | | |
| セキ エプロン標高 | 上流　－m、下流EL.178.430m | エプロン長 | 上流　－m、下流15.40m | | |
| セキ 単位幅洪水量 | 750/26=28.8m3/s | 護 床 工 | 上流　－m、下流11.70m | | |
| セキ 土砂吐 幅　員 | 2.2m×　2門＝　4.4m | 水路長 | 上流　－m、下流17.35m | | |
| セキ 土砂吐 標　高 | EL181.610m | 対象粒径 | 最大　－　mm、平均　－　mm | | |
| セキ 土砂吐 床勾配 | 上流　－　、下流　－ | 単位幅設計流量 | －m3/s/m | | |
| セキ 基礎 地　質 | 凝灰岩 | | | | |
| セキ 基礎 基礎の種類 | 直接基礎 | | | | |
| セキ 基礎 工法決定理由 | 河床及び左右アバットが凝灰岩のため、基礎形式は直接基礎となっている。 | | | | |
| 取入れ口 幅　員 | 3.6m×　1門＝　3.6m | 設計取水位 | 184.4m | | |
| 取入れ口 敷　高 | EL182.550m | 設計取水量 | 4.819m3/s | | |
| 取入れ口 水　深 | 1.45m | 流　速 | 0.923m/s | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 附帯施設 | 舟　通　し | － | 魚　道 | B=2.0m、L=40.35m |
| 附帯施設 沈砂地 | 排砂方式 | － | 規　模 | L=60.20m |
| 附帯施設 沈砂地 | 排砂対象粒径 | － | 流　速 | －　m/s |
| 管理施設 | 護岸工、構造諸元 | コンクリート擁壁、コンクリート護岸 | | |
| 管理施設 | 管理橋構造諸元 | － | | |
| 管理施設 | 操作室構造諸元 | 鉄筋モルタル造り　1階建　14.6m$^2$ | | |

【改修内容】

劣化が進行している土木設備等の補修のほか、ゲート設備、電気設備等の更新等により機能回復を図ると共に管理施設及び除塵設備の新設を行う。

○土木設備　　改修：1　式
（固定堰，土砂吐，護岸，取水工，導水路，沈砂池・分水工，擁壁，魚道）

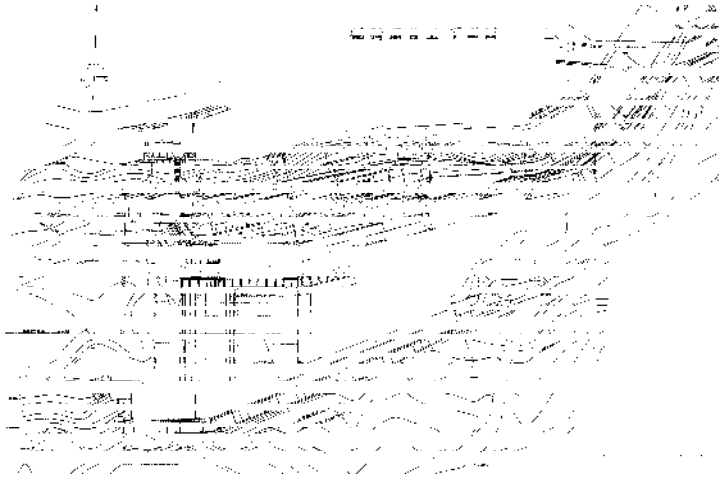
○機械設備　　改修：1　式
（取水ゲート，土砂吐ゲート，除塵設備）

○電気設備　　改修：1　式
（機側操作盤）

○建築設備　　改修：1　式
（操作室管理棟，管理施設巻上機室，管理橋）

| ゲート 種　　類 | 型式 | 数量(門) | スパン(m) | 高さ(m) | 最大設計水深(m) | 引上高(m) | 引上型式 | 動力 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 土砂吐ゲート | 鋼製ローラゲート | 2門 | 2.20m | 3.20m | － | － | － | 発電機 |
| 取水ゲート | 鋼製スライドゲート | 1門 | 3.60m | 2.20m | － | － | － | 発電機 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| 工事費（千円） 工　種 | 金　額 | 摘　要 | 工　種 | 金　額 | 摘　要 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① 固定堰 | [redacted] | | ⑧ 護岸 | [redacted] | |
| ② 土砂吐 | [redacted] | | ⑨ 操作室 | [redacted] | |
| ③ 取水工 | [redacted] | | ⑩ ゲート設備 | [redacted] | |
| ④ 導水路 | [redacted] | | ⑪ 管理橋 | [redacted] | |
| ⑤ 魚道 | [redacted] | | ⑫ その他(土砂撤去) | [redacted] | |
| ⑥ 沈砂池分水工 | [redacted] | | ⑬ 仮設 | [redacted] | |
| ⑦ 擁壁 | [redacted] | | ⑭ 合計(改め) | [redacted] | |



稲荷頭首工は、（旧）山王海事業で昭和27年に完工し、昭和50年度に県営山王海かんがい排水事業によって固定堰に更新されている。

昭和51年制定の河川構造令の趣旨に鑑み、現在2.5m×2連の土砂吐を1門に改造する計画であったが、最終的には河川維持流量のための放流管設置と損傷した土砂吐下流の護床工を改修し、あわせて取水量把握のための水位計を設置した。工事は平成3年度に実施完了。

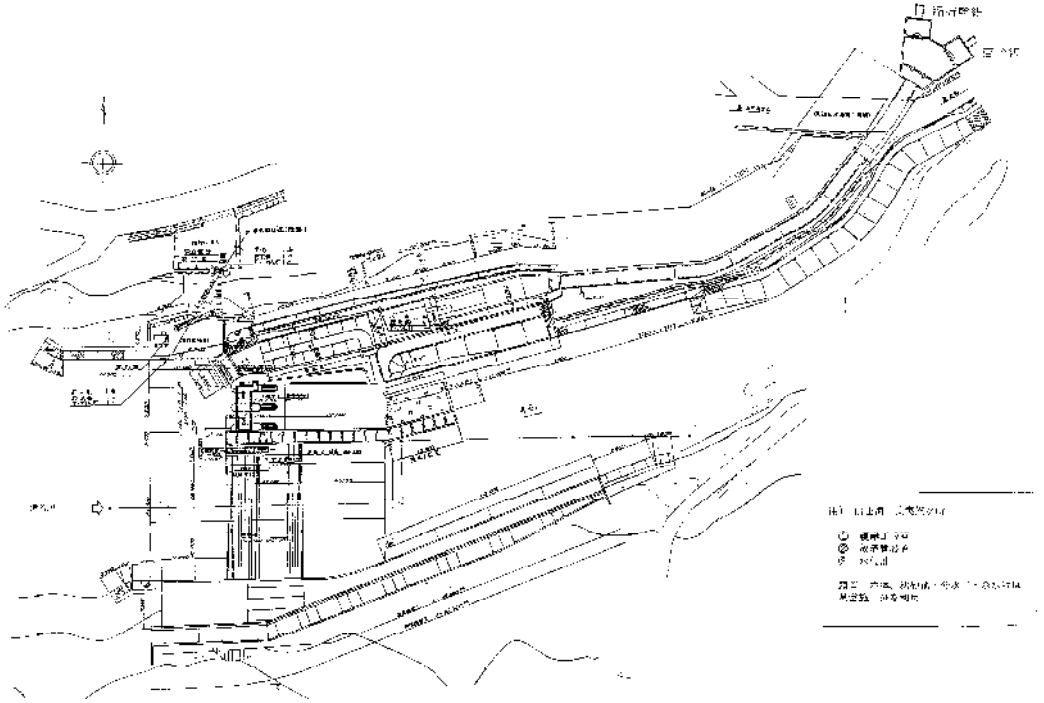
基礎地盤は河床及び左右アバットメントに凝灰質砂岩が露頭しており、平均河床勾配1/50の急流河川である。

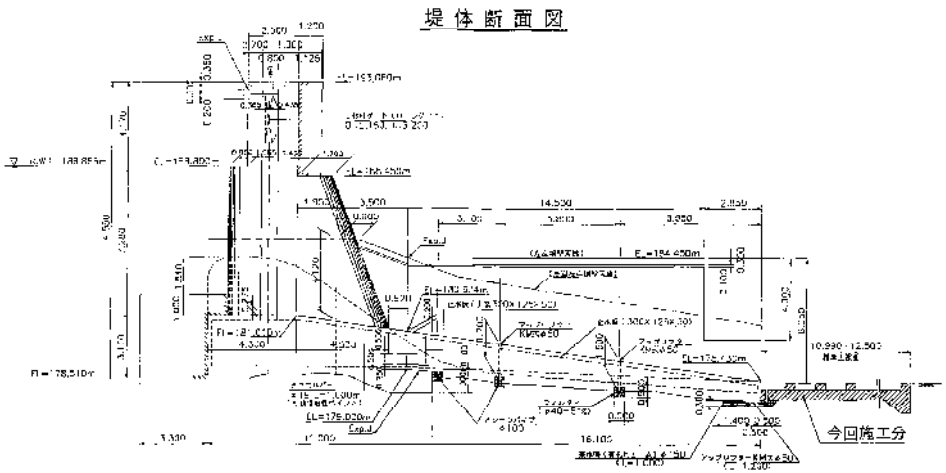
～山王海・葛丸の水　国営山王海土地改良事業の歩み～

## 2.稲荷頭首工の概要



2.1-2　主要図面





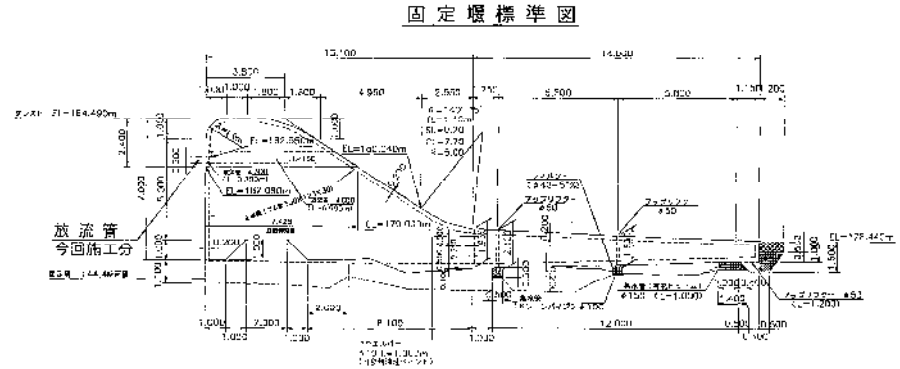
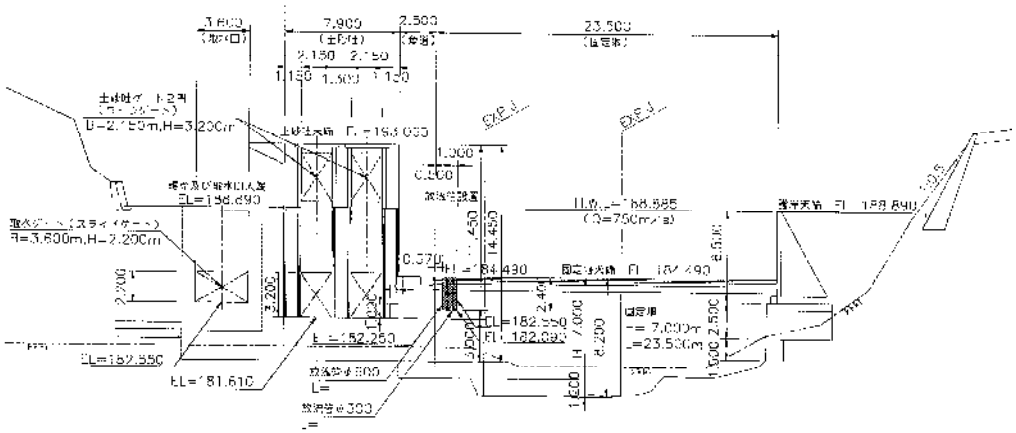




図4-5-3　稲荷頭首工堤体断面図



■頭首工の河川諸元

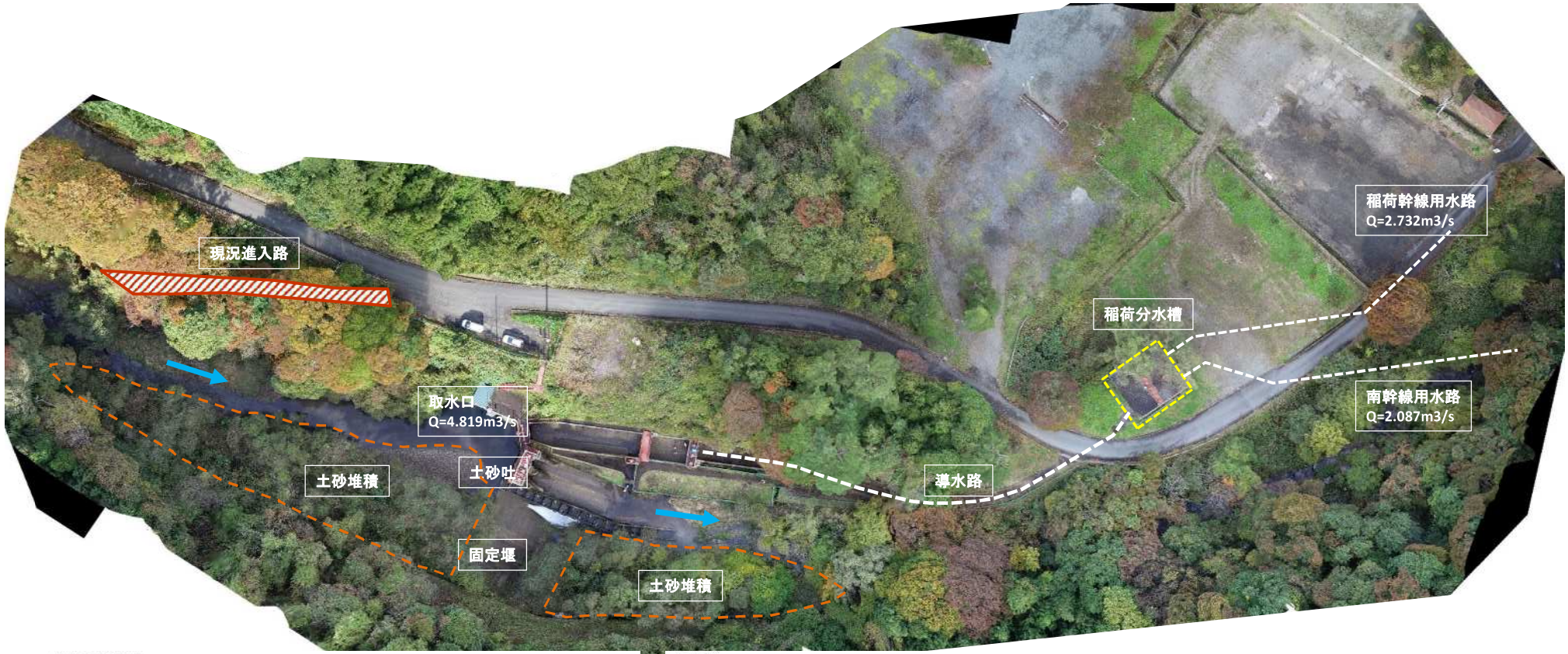
| | |
|---|---|
| ・流域面積 | 41.5km2 |
| ・計画洪水量 | 750m3/s |
| ・固定堰天端高 | 184.490m |
| ・土砂吐敷高 | 181.61m |
| ・洪水位（上流） | 188.885m |
| ・責任放流　河川維持流量 | 0.072m3/s |



[redacted]

## 2.稲荷頭首工の概要

2.1-3 頭首工周辺状況写真




（イ）堰及び自然取入口

（第9表－4）

| 取水施設名 ＼ 項目 | 河川名 | 流域面積 (km²) | かんがい面積 (ha) | 取水量(m³/s) 最大 | 取水量(m³/s) 平均 | 渇水量 (m³/s) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 稲荷頭首工 | 滝名川 | 41.5 | 1,653 | 4.819 | 2.752 | 0.096 | フィックスドタイプ半可動堰 |
| 葛丸頭首工 | 葛丸川 | 31.0 | 1,329 | 3.651 | 1.673 | 0.820 | フィックスドタイプ半可動堰 |

稲荷頭首工

| | | |
|---|---|---|
| 河川名 | | 滝名川 |
| 流域面積 | | 41.5km2 |
| かんがい面積 | | 1653ha |
| 取水量 | 最大 | 4.819m3/s |
| | 平均 | 2.752m3/s |

（ハ）用水路

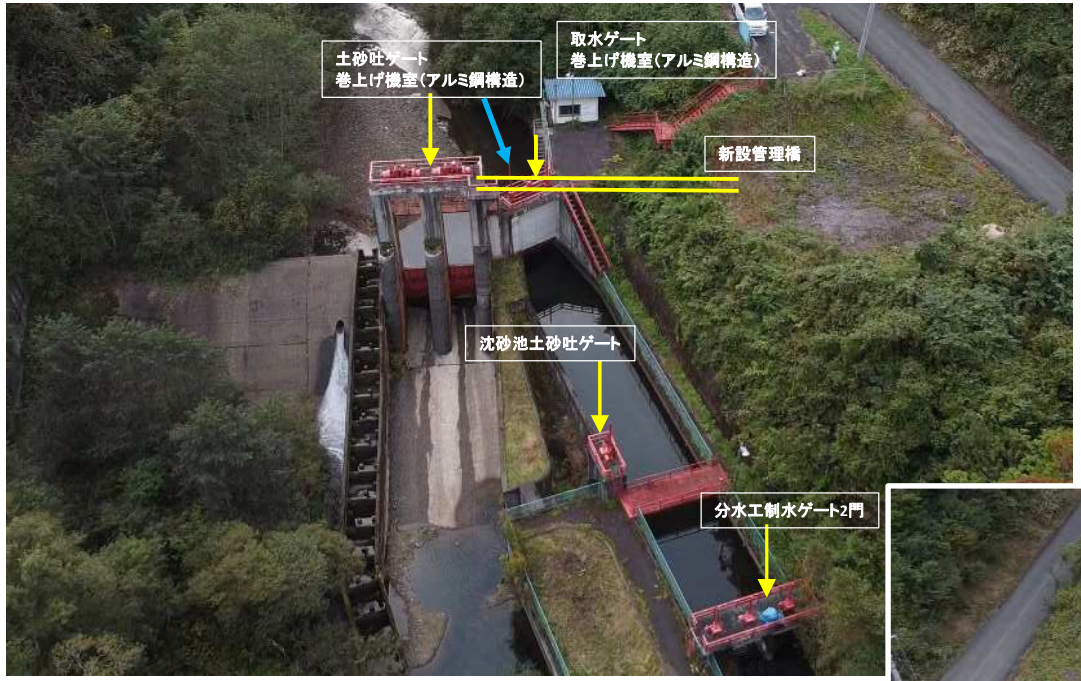
（第9表－6）

| 名称 ＼ 項目 | かんがい面積 (ha) | 最大通水量 (m³/s) | 延長 (km) | 構造 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 稲荷幹線用水路 | 992 | 2.732 | 3.0 | 管水路 | |
| 南幹線用水路 | 661 | 2.087 | 3.0 | コンクリート直壁型 管水路 | |
| 葛丸幹線用水路 | 1,329 | 3.651 | 3.3 | コンクリート直壁型 管水路 | 調整池 1箇所 |
| 北幹線水路 | (332) | (0.773) | 0.2 | コンクリート直壁型 | 調整池 2箇所 （）は稲荷幹線用水路と重複で内数 |
| 南支線用水路 | (489) | (1.506) | 0.2 | コンクリート直壁型 | 調整池 3箇所 （）は南幹線用水路と重複で内数 |
| 葛丸支線用水路 | (290) | (0.733) | 0.0 | コンクリート直壁型 | 調整池 1箇所 （）は葛丸幹線用水路と重複で内数 |
| 計 | 2,982 | | 9.7 | | |

[redacted]

## 2.稲荷頭首工の概要






～堰下流側より撮影～

左岸取水であるため、河川のミオ筋は左岸寄り

右岸側の固定堰前面には経年的に土砂堆積している.

写真. 上流右岸の堆砂状況

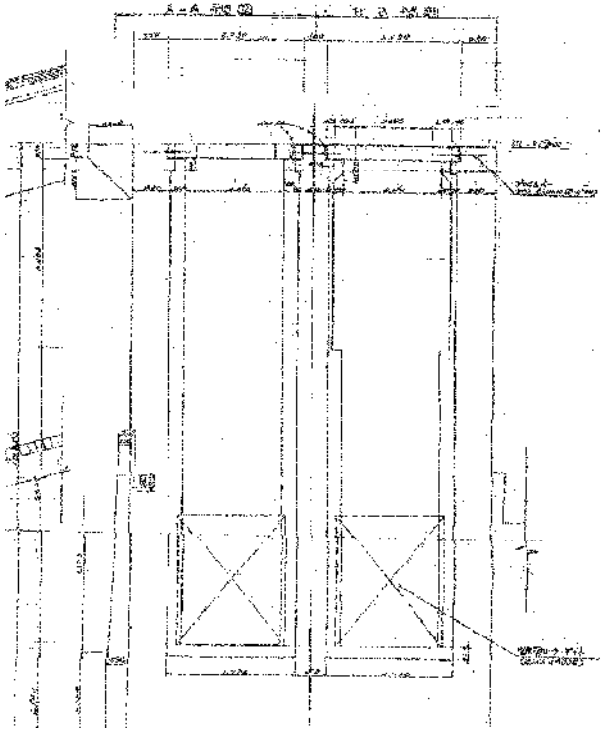
写真. 取水口前面の河床洗掘

～堰上流側より撮影～

[redacted]

## 2.稲荷頭首工の概要

建設当初の出来形図面より、土砂吐の操作台天端は
門形ラーメン構造となっておらず、コンクリート床版が
アンカーによって固定されている形式である。
このため、３本の堰柱どうしは構造上、繋がっていない。



全体的に凍害によるスケーリングが見られ、脆くなっている。

## 2.稲荷頭首工の概要

2.2 現況施設の劣化状況

Flow

断面欠損・漏水

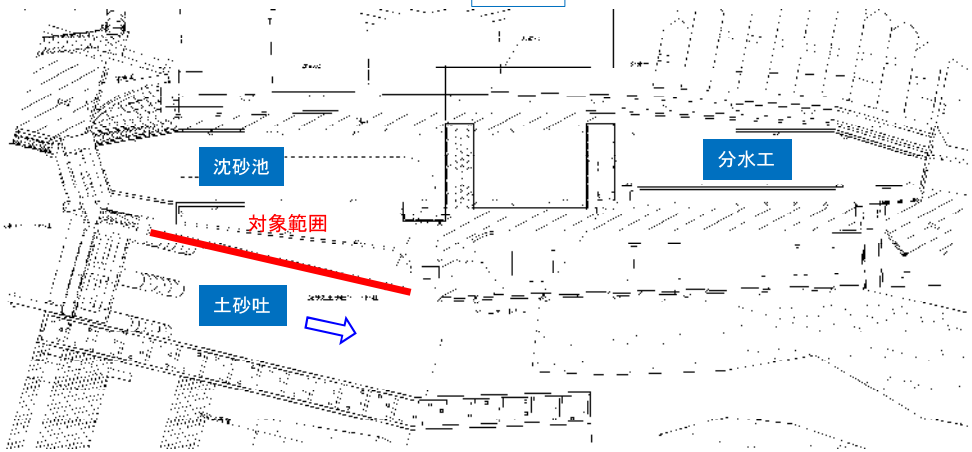
摩耗

剥離・断面欠損

ジャンカ

型取りによる骨材露出調査

平面図




■主な変状

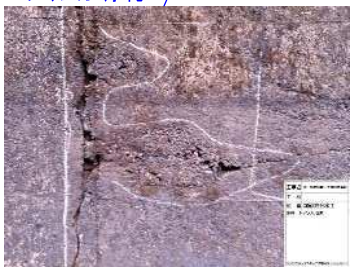
・漏水（吹き出し）
・摩耗（施工不良）
・目地材の劣化（施工不良）
・断面欠損（施工不良）

■健全度評価

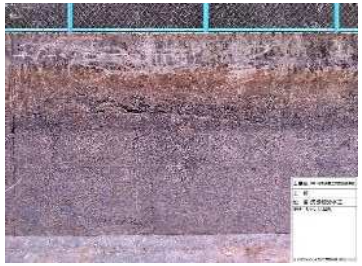
S-3（補修）

[redacted]

ジャンカ・摩耗



ジャンカ・摩耗

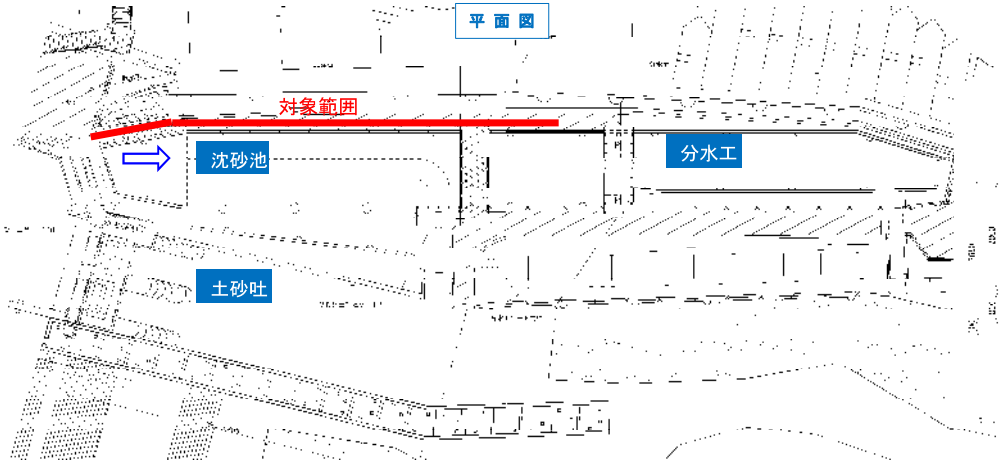


底版摩耗

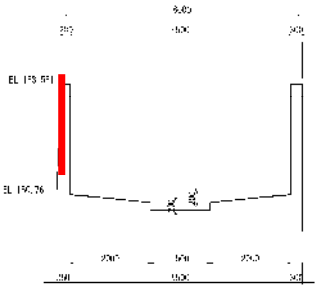
型取りによる骨材露出調査

平均摩耗深さ4mm

平 面 図




断 面 図



■主な変状

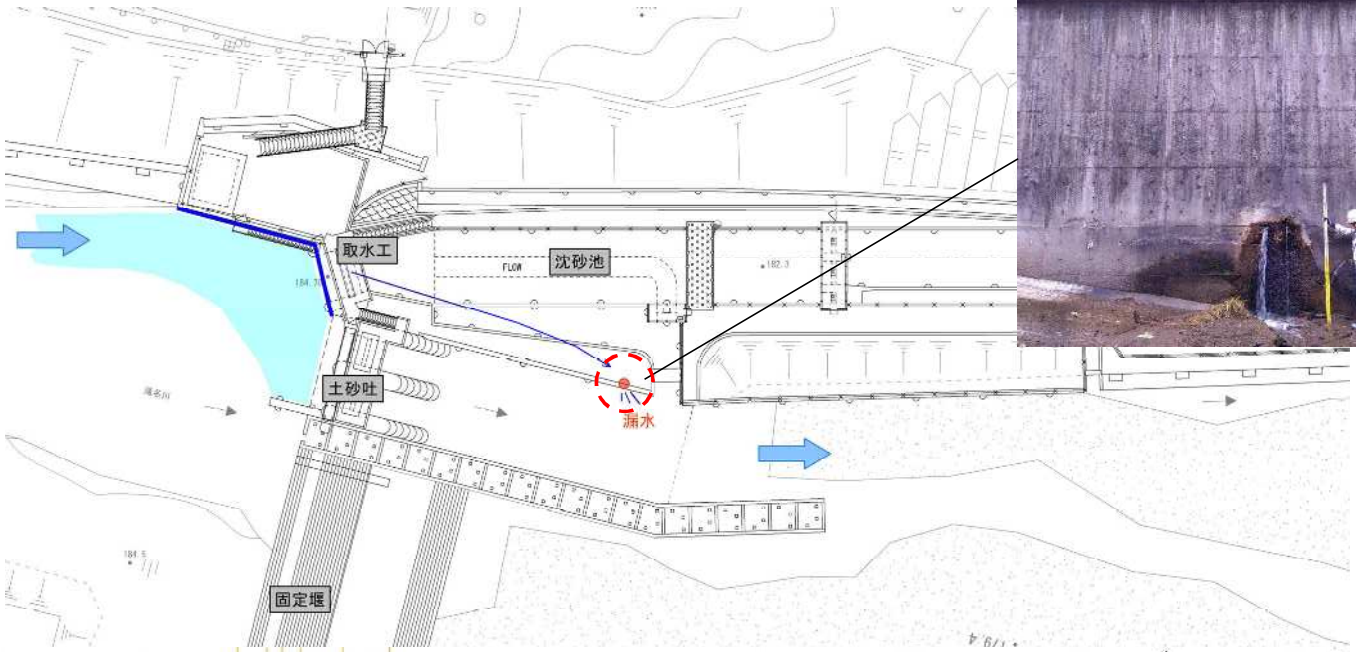
・ジャンカ（施工不良）
・摩耗（全体的に粗骨材露出）

■健全度評価

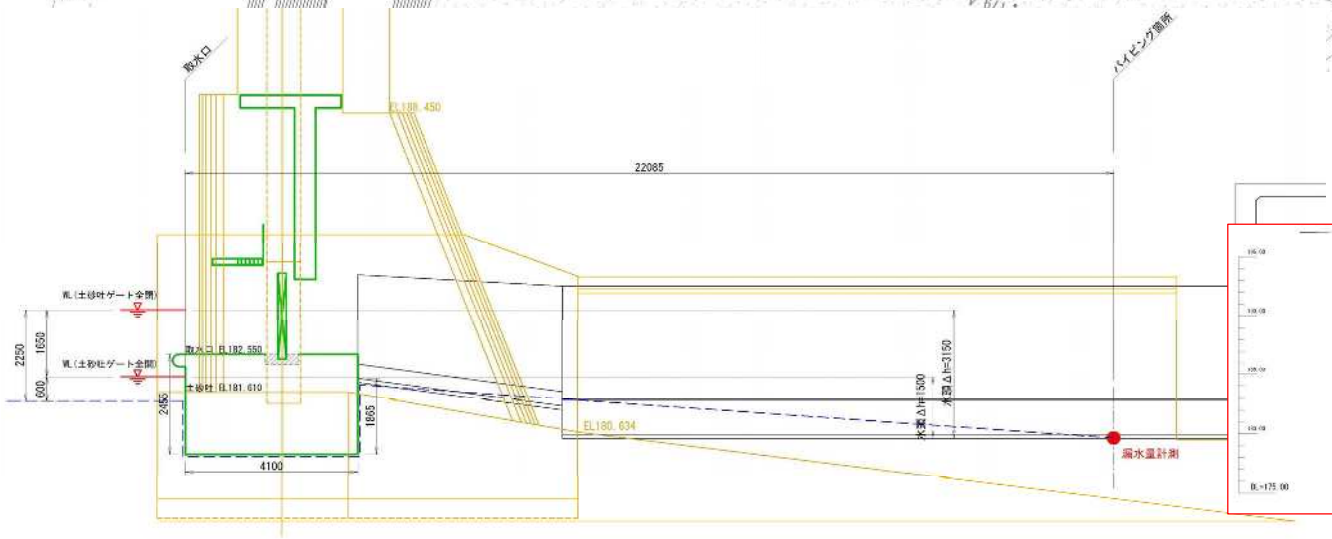
S-3（補修）

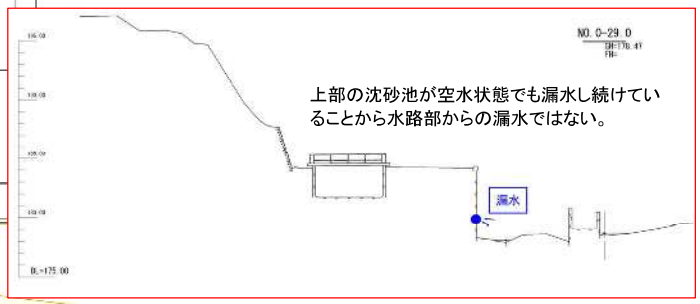
[redacted]

2.3 土砂吐導流壁　パイピング
2.3-1 漏水位置図



土砂吐下流の左岸導流壁の側面にある
開口ひび割れより、漏水が確認されている。




上部の沈砂池が空水状態でも漏水し続けている
ことから水路部からの漏水ではない。

[redacted]

2.3 土砂吐導流壁　パイピング
2.3-2 定点カメラによる時間的変化

開始

10分後

20分後

30分後

120分後

河川水位（調査開始時）

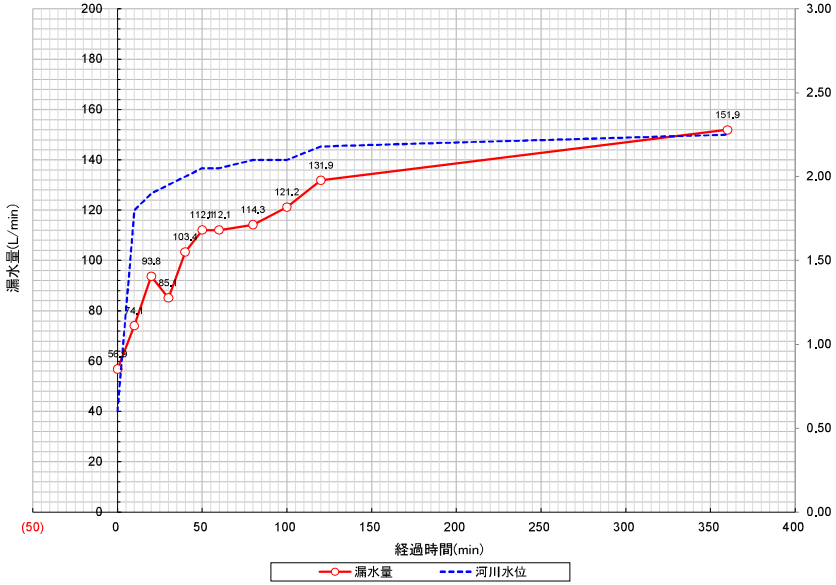
河川水位（60分経過）

定点カメラによる撮影にて確認できるように
調査開始より河川水位が上昇するにつれて
漏水量も増え始め、壁面より噴出している。

計測結果より、漏水の原因は、河川水が
沈砂池水路下に水ミチを形成し
導流壁の開口部より放出していることが判明した。

2.3-3 漏水量計測の結果

図. 河川水位と漏水量の相関




河川水位-漏水量

| 整理番号 | 測定時間間隔 | 経過時間 m | 河川水位 EL.(m) | 20Lに達する時間 s | 漏水量 L/min | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 0 | 0.600 | 21.1 | 56.9 | ゲート全開 |
| 2 | 10 | 10 | 1.800 | 16.2 | 74.1 | ゲート閉（湛水開始） |
| 3 | 10 | 20 | 1.900 | 12.8 | 93.8 | |
| 4 | 10 | 30 | 1.950 | 14.1 | 85.1 | |
| 5 | 10 | 40 | 2.000 | 11.6 | 103.4 | |
| 6 | 10 | 50 | 2.050 | 10.7 | 112.1 | |
| 7 | 10 | 60 | 2.050 | 10.7 | 112.1 | |
| 8 | 20 | 80 | 2.100 | 10.5 | 114.3 | |
| 9 | 20 | 100 | 2.100 | 9.9 | 121.2 | |
| 10 | 20 | 120 | 2.180 | 9.1 | 131.9 | |
| 11 | 240 | 360 | 2.250 | 7.9 | 151.9 | |

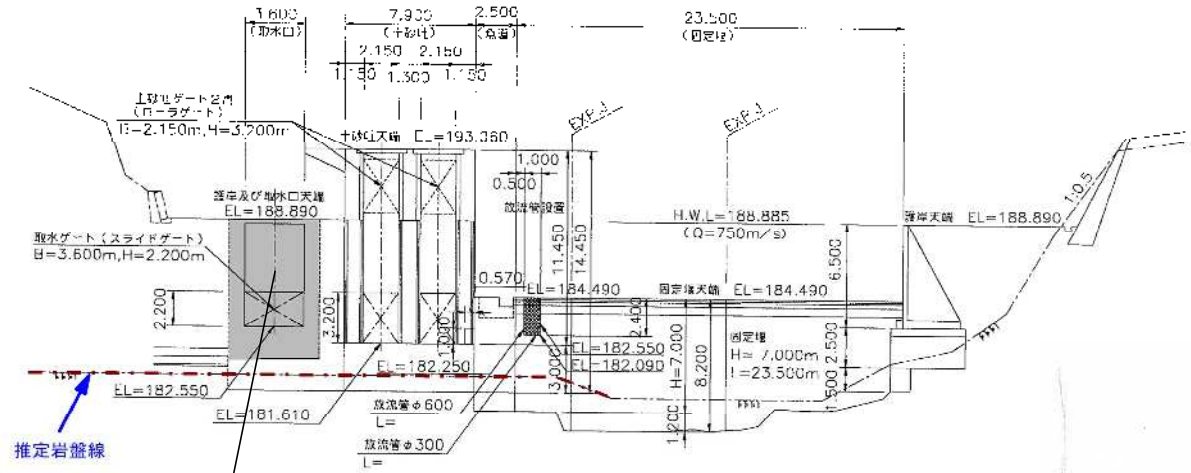
（調査方法）

測定間隔10分～20分おきに、上流側の湛水して河川水位と、漏水量を計測する。
漏水は20リットル容器が満水になるまでの時間を計測し、漏水量に換算した。

[redacted]

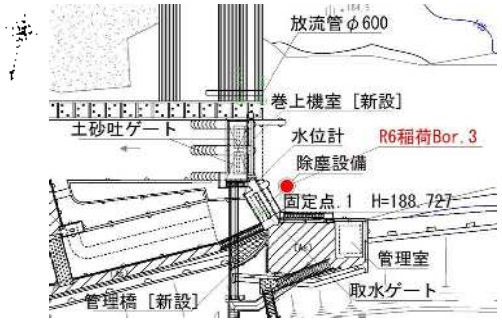
2.3 土砂吐導流壁　パイピング
2.3-4 取水工基礎部の止水対策

水ミチの吸込み口は、取水工基礎部の付近であると推測される。
堤体正面図に明示されているとおり、堰軸位置における推定岩盤線は取水工底版より下方にあるため、築造時に固定堰のように岩着されているかは不明である。

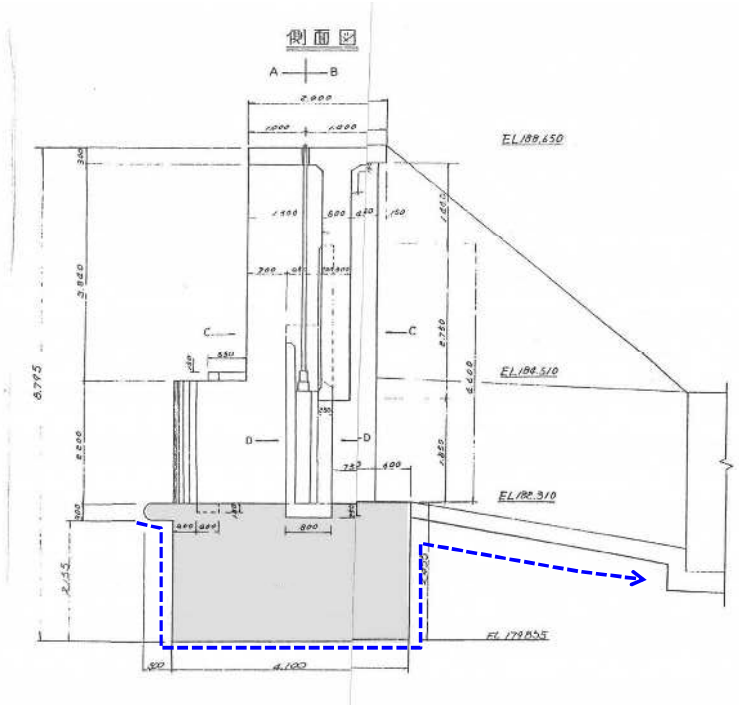


水ミチが形成されやすいことは明らかであり
底版下面に隙間が生じている場合は
吸い込み口になっている可能性もある。

取水工前面の岩盤までの深さと岩の種別を確認するために、ボーリング調査を実施し、岩盤の深度や透水性を把握した上で、対策工を検討する。




● 地質調査実施予定位置




[redacted]

# 3.土木施設の改修計画

## 3.1 補修・補強工法の全体計画

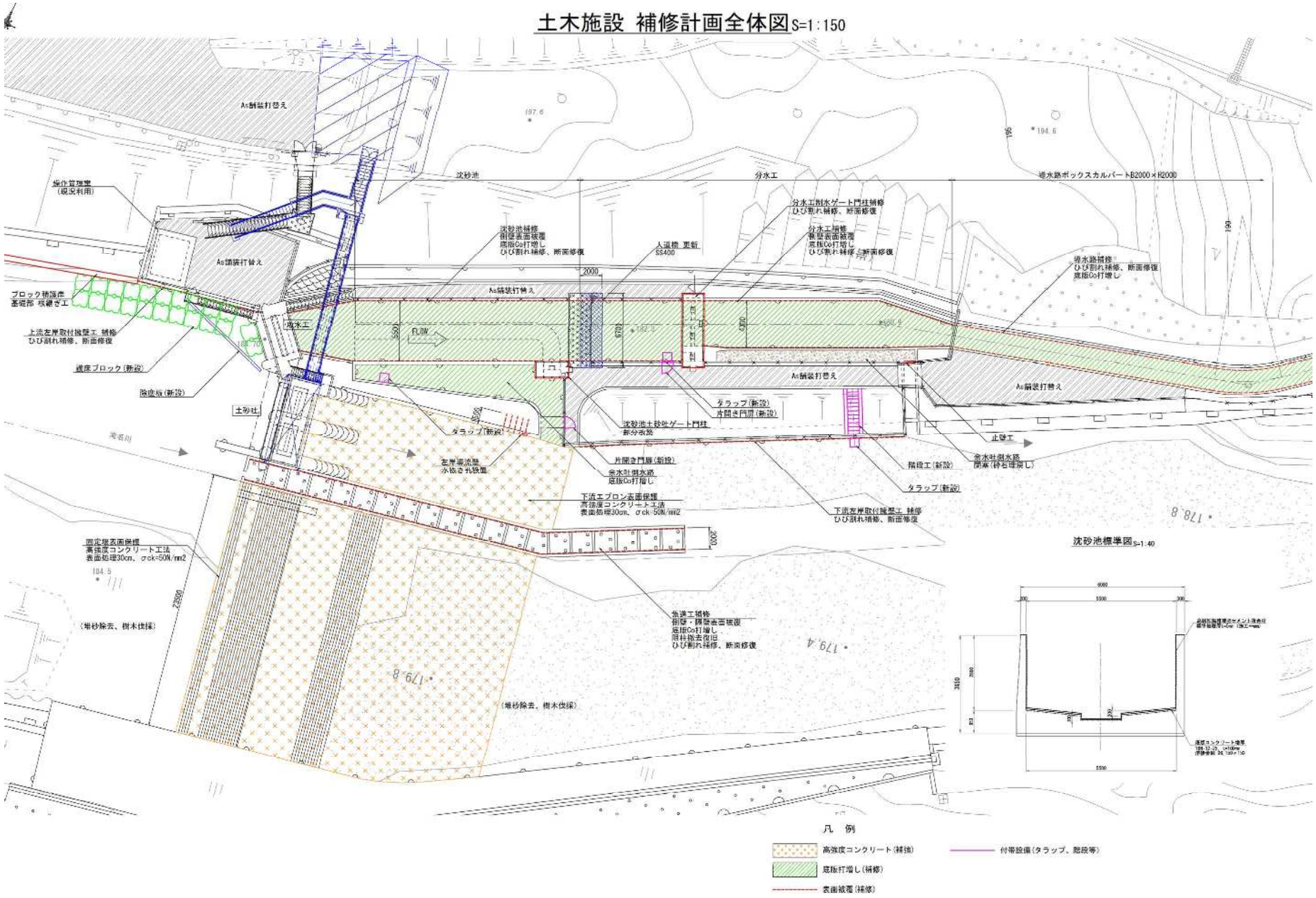
近接目視による診断結果より対策工法を纏める。

| 対象施設名 | | | 部位 | 造成年 | 経過年数 R6時点 | 標準耐用年数 | 主な損傷・劣化状況 | 健全度評価 H22定点 | 健全度評価 H27定点 | 健全度評価 H28 | 健全度評価 R6 | 対策工法 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 頭首工 コンクリート施設 | 固定堰 | 堰体 | | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 、断面欠損 | S-3 | S-3 | － | S-3 | 表面打替工 | |
| | | 下流エプロン | | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 | S-3 | S-3 | － | S-3 | 表面打替工 | |
| | 可動堰 | 土砂吐底版 | 左岸 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 、剥離、一部鉄筋露出 | S-3 | S-3 | － | S-3 | 表面打替工 | |
| | | | 右岸 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 、剥離、一部鉄筋露出 | S-3 | S-3 | － | S-3 | 表面打替工 | |
| | | 土砂吐堰柱 | 左堰柱 | S51 | 48 | 50 | ひび割れ(1mm未満)、(凍害によるスケーリング)、鉄骨材露出、剥離 | S-3 | S-3 | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 中央堰柱 | S51 | 48 | 50 | ひび割れ(1mm未満)、鉄骨材露出、剥離 | S-3 | S-3 | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 右堰柱 | S51 | 48 | 50 | ひび割れ(1mm未満)、鉄骨材露出、剥離 | S-3 | S-3 | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 操作台天端 | S51 | 48 | 50 | 凍害によるスケーリング、剥落 | S-3 | S-3 | － | S-2 | 部分改築 | 巻上げ室設置に伴い拡幅 |
| | | 土砂吐導流壁 | 左岸 | S51 | 48 | 50 | パイピングによる漏水 | S-4 | S-3 | － | S-2 | 断面修復工 水抜き孔設置 | |
| | | | 右岸 | S51 | 48 | 50 | 断面欠損 | S-4 | S-3 | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | 取水工 | 門柱 | S51 | 48 | 50 | ひび割れ | S-3 | S-3 | － | S-3 | ひび割れ補修 | |
| | | | 操作台天端 | S52 | 48 | 51 | 凍害によるスケーリング | S-3 | S-3 | | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | 巻上げ室設置に伴い拡幅 |
| | | | 底版 | S51 | 48 | 50 | パイピングによる吸出しの可能性あり | S-3 | S-3 | － | S-3 | 恒久グラウト工法 | パイピング対策 |
| | 附帯施設 | 魚道 | 左側壁 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 | S-4 | － | － | S-3 | 表面被覆工 | |
| | | | 右側壁 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 | S-4 | － | － | S-3 | 表面被覆工 | |
| | | | 隔壁 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出 | S-4 | － | － | S-3 | 表面被覆工 | |
| | | | 阻柱 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出、欠損 | S-4 | － | － | S-3 | 更新 | |
| | | | 底版 | S51 | 48 | 50 | 鉄骨材露出、剥離、一部鉄筋露出 | S-4 | － | － | S-3 | コンクリート打増し | |
| | | 取付擁壁 | 上流左岸 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 、剥離、断面欠損 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 上流右岸 | S51 | 48 | 40 | | － | － | － | S-4 | － | 対策不要 |
| | | | 下流左岸 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出、剥離 、断面欠損 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 下流右岸 | S51 | 48 | 40 | | － | － | － | S-4 | － | 対策不要 |
| | | ブロック積護岸 | 上流左岸 | S51 | 48 | 40 | 河床洗堀による根入れ不足 | － | S-2 | － | S-2 | 根継ぎ工 | |
| | | | 上流右岸 | S51 | 48 | 40 | | － | － | － | S-4 | － | 対策不要 |
| | | | 下流左岸 | S51 | 48 | 40 | | － | － | － | S-4 | － | 対策不要 |
| | | | 下流右岸 | S51 | 48 | 40 | | － | － | － | S-4 | － | 対策不要 |
| | | 管理室 | | S51 | 48 | 45 | ひび割れ | － | － | － | S-3 | － | 対策不要 |
| 水路部 | | 沈砂池 | 左側壁 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 表面被覆工 | |
| | | | 右側壁 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 表面被覆工 | |
| | | | 底版 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | コンクリート打増し | |
| | | 分水工 | 左側壁 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 表面被覆工 | |
| | | | 右側壁 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 表面被覆工 | |
| | | | 底版 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | コンクリート打増し | |
| | | 沈砂池土砂吐ゲート門柱 | 門柱 | S51 | 48 | 40 | 打継ぎ目からの漏水、鉄筋腐食 | － | － | － | S-2 | 部分改築 | 門柱と下部水路を一体化 |
| | | | 操作台天端 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | 断面修復工 | |
| | | 分水工 制水ゲート門柱 | 門柱 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 操作台天端 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | － | S-3 | 断面修復工 | |
| | | 導水路 ボックスカルバート | 左側壁 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 、断面欠損、ひび割れ | － | － | S-3 | S-3 | ひび割れ補修 表面被覆工 | |
| | | | 右側壁 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 、断面欠損、ひび割れ | － | － | S-3 | S-3 | ひび割れ補修 表面被覆工 | |
| | | | 頂版 | S51 | 48 | 40 | 打継ぎ目からの漏水、鉄筋腐食 | － | － | S-3 | S-3 | ひび割れ補修 断面修復工 | |
| | | | 底版 | S51 | 48 | 40 | 鉄骨材露出 | － | － | S-3 | S-3 | コンクリート打増し | |

稲荷頭首工の土木施設は、補修を中心とした対策で十分であるが、近接目視による診断結果より、特に劣化損傷の著しい箇所については補強を必要とする。

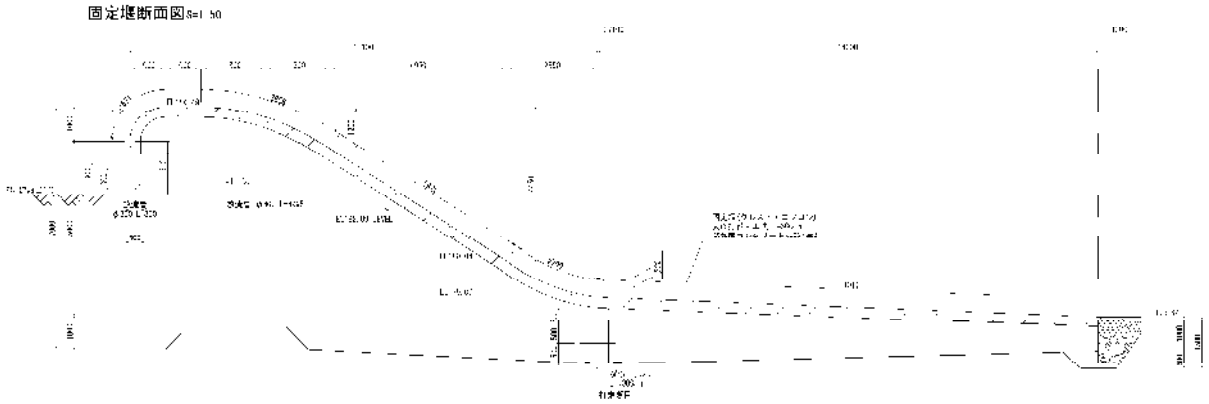
**表. 部分改築および補強対策を要する施設**

| 対象施設 | 変 状 | | 改修理由 |
|---|---|---|---|
| 土砂吐堰柱の操作台 | S-2評価<br>凍害によるスケーリングが全体的 | | 巻上げ機室の設置に伴う増加荷重を負担する必要がある. |
| 土砂吐導流壁 | S-2評価<br>開口ひび割れからの漏水 | | 漏水量が多く、劣化進行しているため緊急を要する.水抜き孔設置とあわせて、取水工基礎部の止水対策が必要 |
| 上流左岸ブロック積護岸 | S-2評価<br>根入れ不足 | | 経年的な河床洗堀による基礎の流亡 |
| 沈砂池土砂吐ゲート門柱 | S-2評価<br>門柱下部の継目からの漏水<br>鉄筋腐食 | | 初期の施工不良により門柱部と水路が一体構造となっておらず、止水が不十分なため継手の鉄筋不足 |


土木施設 補修計画全体図S=1:150
As舗装打替え
沈砂池
分水工
導水路ボックスカルバートB2000×H2000
操作管理室
(現況利用)
沈砂池補修
側壁表面被覆
底版Co打増し
ひび割れ補修、断面修復
人道橋 更新
SS400
分水工制水ゲート門柱補修
ひび割れ補修、断面修復
分水工補修
側壁表面被覆
底版Co打増し
ひび割れ補修、断面修復
導水路補修
ひび割れ補修、断面修復
底版Co打増し
ブロック積護岸
基礎部 根継ぎ工
上流左岸取付擁壁工 補修
ひび割れ補修、断面修復
護床ブロック(新設)
除塵板(新設)
土砂吐
堰水工
FLOW
タラップ(新設)
片開き門扉(新設)
沈砂池土砂吐ゲート門柱
部分改築
止壁工
左岸導流壁
水抜き孔設置
片開き門扉(新設)
余水吐側水路
底版Co打増し
下流エプロン表面保護
高強度コンクリート工法
表面処理30cm、σck=50N/mm2
階段工(新設)
余水吐側水路
開渠(枠石埋戻し)
タラップ(新設)
下流左岸取付擁壁工 補修
ひび割れ補修、断面修復
固定堰表面保護
高強度コンクリート工法
表面処理30cm、σck=50N/mm2
(堆砂除去、樹木伐採)
急流工補修
側壁・隔壁表面被覆
底版Co打増し
間柱撤去復旧
ひび割れ補修、断面修復
沈砂池標準図S=1:40
凡 例
高強度コンクリート(補強)
底版打増し(補修)
表面被覆(補修)
付帯設備(タラップ、階段等)

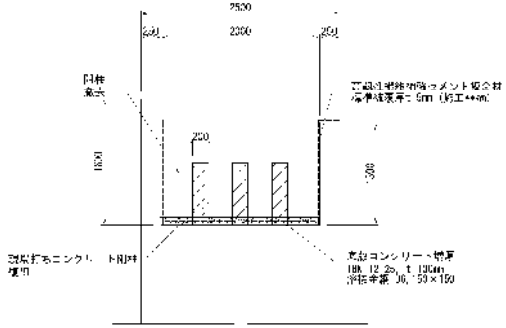
### 3.2 固定堰及び土砂吐・魚道工

固定堰及び土砂吐下流エプロンは高強度コンクリート（σck=50N/mm2、30cm厚）による表面打替えを行う。
表面をすべてハツリ取るため、粉塵やコンクリート殻を含む汚濁水が発生する。
濁水処理対策を講じる。




魚道工は全体的に摩耗がみられるため、
側壁は表面被覆や断面修復等の補修対策を行い
底版は増厚コンクリート10cmとする。

写真. 粗骨材が全体的に摩耗



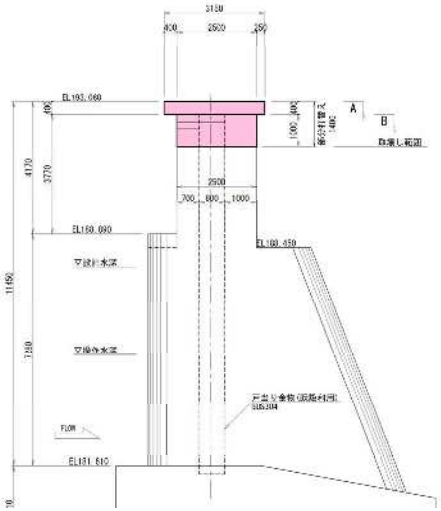
土砂吐は、操作台を中心に凍害によるスケーリングが著しいため、
巻上げ機室の設置に伴う部分改築による操作台天端の拡幅を行う。

写真. 凍害によるスケーリング（操作台天端の側部）

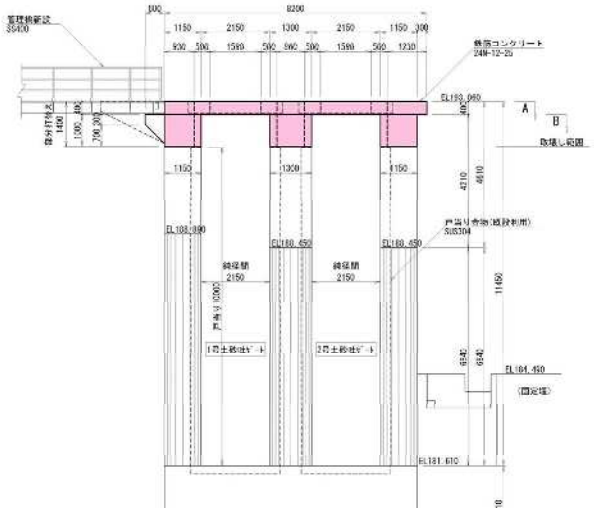
写真. 凍害によるスケーリング、亀甲状ひび割れ（操作台天端の正面）

堰柱高さは、河床高より10m以上あるため高所作業となる。
撤去解体時にはクレーンによりワイヤーロープ掛け、
枠組足場を設置してワイヤーソーによる取り壊し作業を行う。

縦断図



正面図

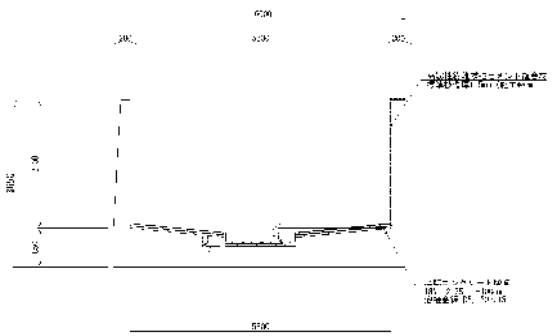


[redacted]

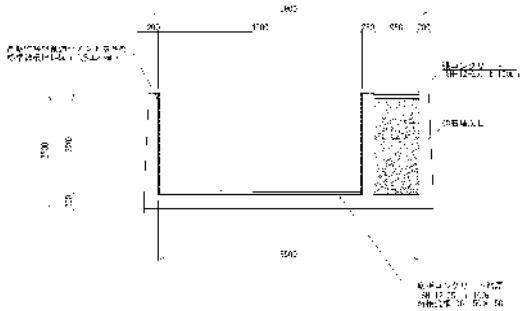
3.3 取水工及び沈砂池・分水工

開水路部は、流水による摩耗が進行しているため、表面被覆を行う。

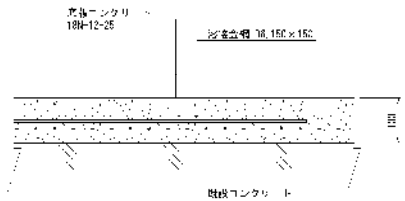
沈砂池標準図S=1:40



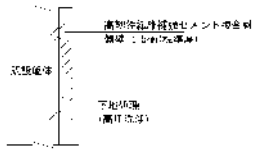
分水工標準図S=1:40



底版厚断面（詳細図）

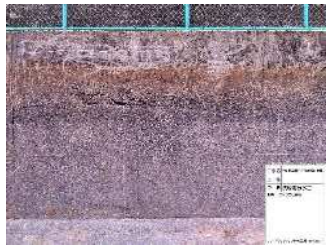


表面被覆断面（詳細図）S=1:5

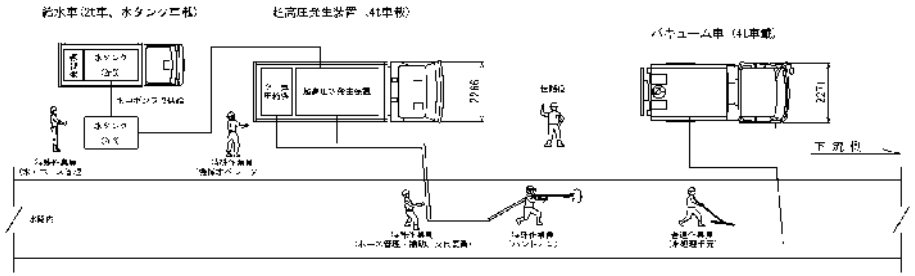


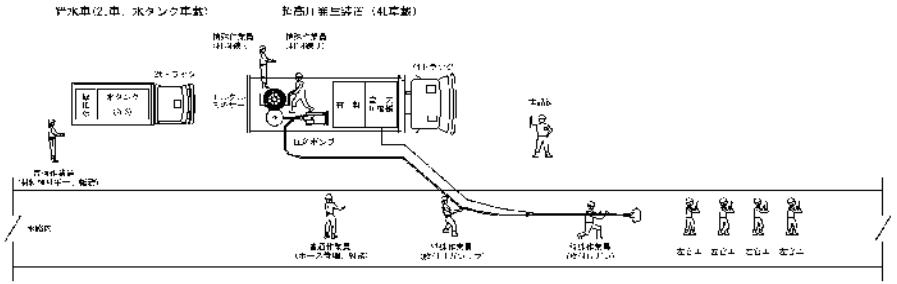
底版

左岸側壁



施工に用いる工事用車両の標準配置は、下図のとおりである。
高圧洗浄により発生する濁水は、下流用水路や河川内に流出しないよう、水中ポンプにより集水し濁水処理の対策を講じる。





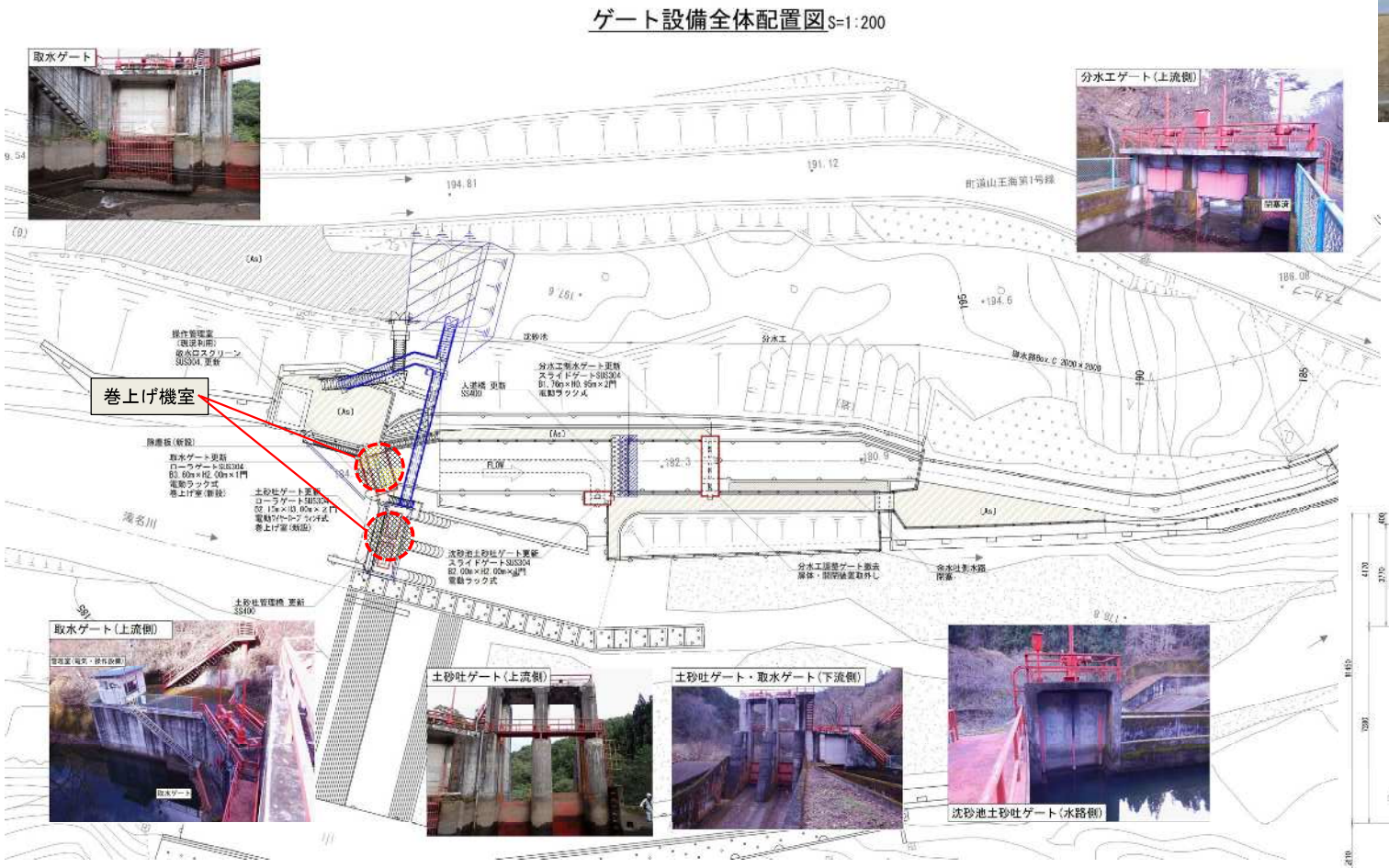
[redacted]

# 4.施設機械の改修計画



## 4.1 ゲート設備、巻上げ機室

土砂吐ゲートおよび取水ゲートの扉体はすべて更新(SS→SUS)し、開閉装置も交換する。
現況の操作台は巻き上げ機室がなく、開閉装置が露出している状態であるため、巻上げ機室を新設する。

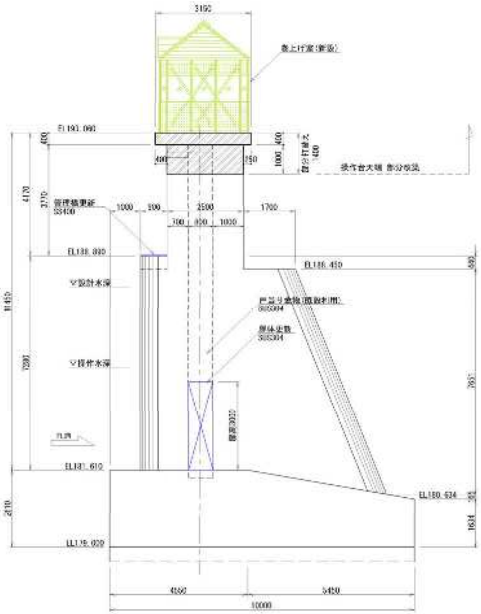


巻上げ機室の完成イメージ

アルミ鋼構造による軽量化
巻上げ機室の設置に伴い増加荷重になることから
堰柱に対する荷重負担を軽減させる。

アルミユニットを施工ヤードで予め組立て
クレーンによって操作台に据え付ける。

概算重量：2ton/式



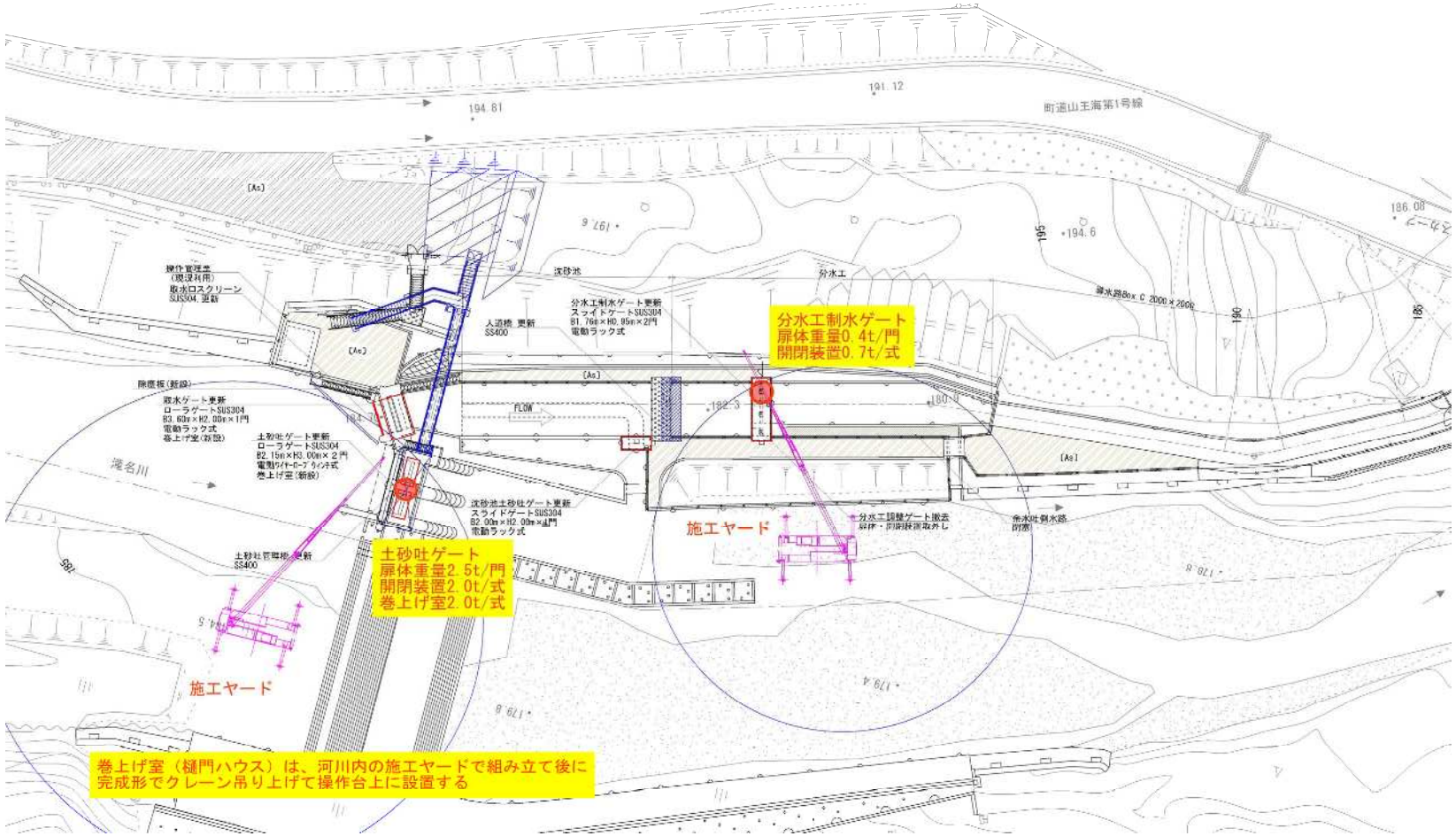
## 4.施設機械の改修計画



クレーン配置計画

現況の稲荷頭首工では、上流側の堆砂が多いために固定堰を境として高低差がある。
扉体及び開閉装置の据付けは、クレーン作業を伴うことから、
吊り荷重と作業半径から最適なクレーン規格を選定する必要がある。

土砂吐ゲート、取水ゲート　→　上流側に進入路及び施工ヤードを設ける。
分水工制水ゲート、沈砂池土砂吐ゲート　→　下流側に進入路及び施工ヤードを設ける。



## 4.2 除塵設備

頭首工の取水口に既存スクリーンがあるが、落ち葉や流木等が流れつくため塵芥作業に苦慮している。
また、落葉やクルミが、末端ほ場の給水栓に詰まるため故障原因となっている。
上記より、取水工下流の水路部に新たに落葉、クルミ等を対象とした除塵機(ネット式)を設置する
計画である。

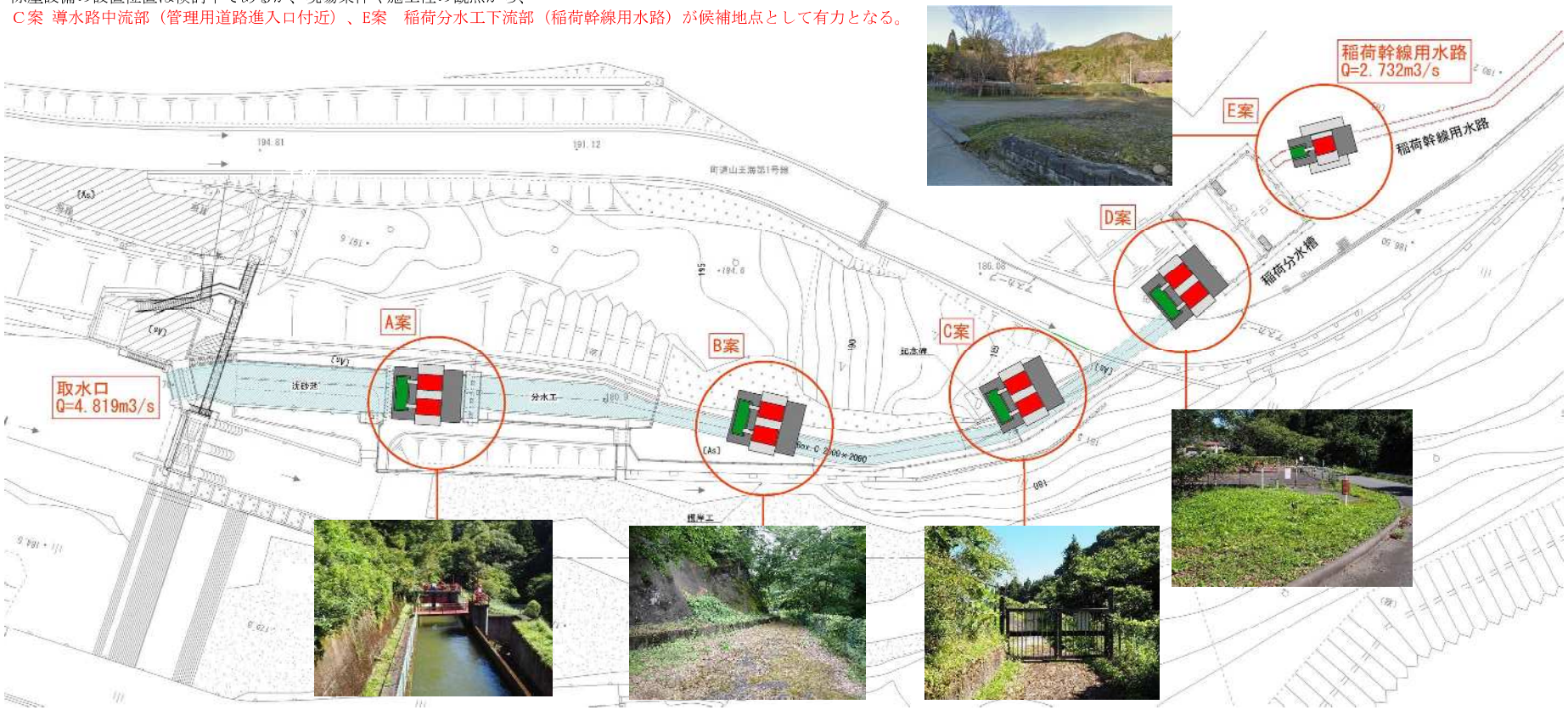
取水口スクリーン状況

流入塵芥(クルミ)

ネット式除塵機

### 除塵設備の配置検討

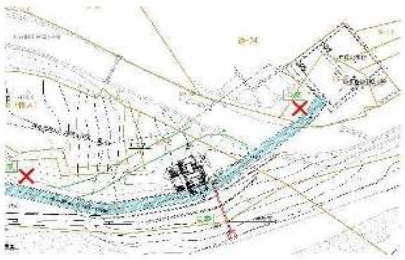
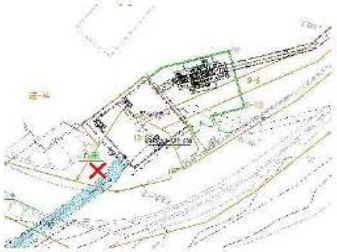
除塵設備の設置位置は検討中であるが、現場条件や施工性の観点から、
C案 導水路中流部（管理用道路進入口付近）、E案　稲荷分水工下流部（稲荷幹線用水路）が候補地点として有力となる。



## 4.施設機械の改修計画

C案 、E案で比較検討をおこなった結果、除塵機設置案Cが最有力となる。

表. 除塵機設置位置比較

| 項目＼形式 | | CASE1 除塵機設置位置C案 | CASE2 除塵機設置位置E案 |
|---|---|---|---|
| 設置場所 | |  |  |
| 基本条件 | 台数 | 2台 | 1台 |
| | 流入量 | 流入量4.820 m3/s( 2.410 m3 / sec/台) | 流入量2.732 m3/s( 稲荷幹線用水路) |
| | 洗浄水 | 洗浄圧:0.1MPa ・洗浄水量:0.6m3／min×2台分 | 洗浄圧:0.1MPa ・洗浄水量:0.6m3／min |
| | 洗浄ポンプ | 水中ポンプφ80 7.5kW×2台 | 水中ポンプφ80 7.5kW×1台 |
| | 動 力 | 200V×50Hz×1.5kW(サイクロ減速機)×2台 | 200V×50Hz×2.2kW(サイクロ減速機)×1台 |
| 規模 | スクリーン幅 | 約3500mm | 約3000mm |
| | 水路幅×水路高 | 水路幅 2.800m×水路高 3.000m×2連 | 水路幅 2.800m×水路高 5.000m |
| 維持管理性 | | ・塵芥はGLレベルに堆積することから、撤去時は塵芥を掻き上げながら積込みが必要。<br>・機器が2系統となることから、故障のリスクが高い。 | ・塵芥は水槽床板(GL＋2.3m)に堆積することから、直接トラック等に積み込める。<br>・南幹線用水路の塵芥軽減は行えない。 |
| 施工性 | | ・記念碑の移設が必要。<br>・管理用道路に水槽を設置することから、新たに管理道を作るため地山の掘削が必要となる。<br>・設置位置近傍に、仮置きヤードを確保できない。 | ・設置位置が稲荷神社駐車場(要買収)であることから、十分な施工および仮置きヤードが確保できる。<br>・神社近傍であることから、工事中においても騒音・振動対策が必要となる。 |

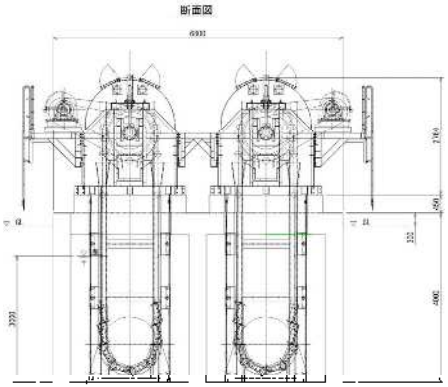
| トータルコスト | | 項目 | 金額(千円) | 耐用年数 | 年経費(千円/年) | 備考 | 項目 | 金額(千円) | 耐用年数 | 年経費(千円/年) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 建設費 | 除塵機 | [redacted] | 20 | [redacted] | 2台 | 除塵機 | [redacted] | 20 | [redacted] | 2台 |
| | | 土木施設 | | 50 | | 仮設含む | 土木施設 | | 50 | | 仮設、用買費含む |
| | | | | | | | 防音パネル | | 20 | | 36万/m×40m |
| | | | | | | | 脱臭装置 | | 20 | | オゾン脱臭 |
| | | 計 | | | | (1.06) | 計 | | | | (1.00) |
| | 維持管理費 | 基本料金 | [redacted]円× 17kW×12ヶ月 | | | 農事用A | 基本料金 | [redacted]円×27kW×12ヶ月 | | | 農事用A |
| | | 電気料金 | [redacted]円× 18kW×2200時間 | | | | 電気料金 | [redacted]円×23.7kW×2200時間 | | | |
| | | 計 | | | | (0.74) | 計 | | | | (1.00) |
| | 年経費 | | | | | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 評価 | | 維持管理性、施工性共にCASE2の除塵機設置位置E案が優位である。<br>トータルコストはほぼ同額となるが、維持管理費が、CASE1の除塵機設置位置C案が安価となり施設管理者の経済的負担が少ないこと、CASE2は神社の土地買収が困難であることから、CASE1を採用する。 | | | | | | | | | |
| | | ◎ | | | | | ○ | | | | |

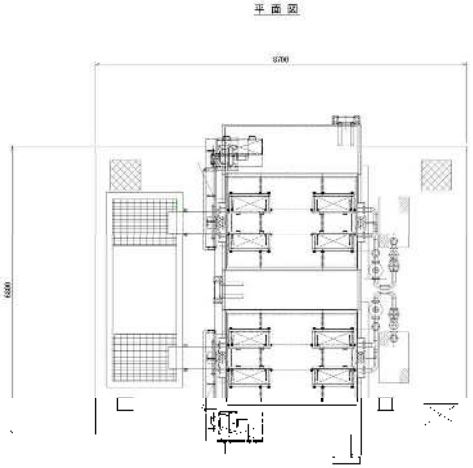
年経費:「土地改良事業の費用効果分析に必要な諸係数について」
農村振興局企画部長 通達に基づいて算定する。

還元率＝ $i\cdot(1+i)^n/((1+i)^n-1)$
i ： 社会的割引率 0.04
n ： 耐用年数 各工種

ポンプ設備: 耐用年数＝ 20年 還元率＝ 0.07358
土木設備: 耐用年数＝ 50年 還元率＝ 0.04655

年経費＝還元率×機器金額

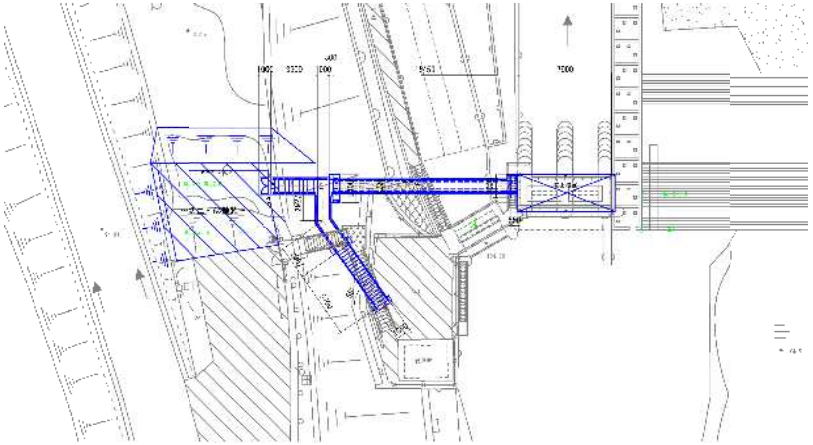


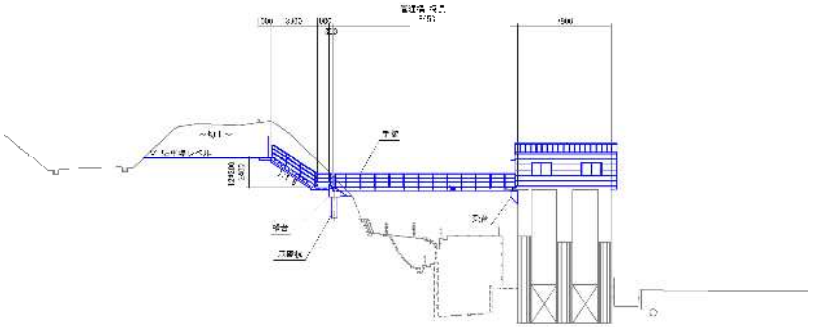

[redacted]

4.3 管理橋

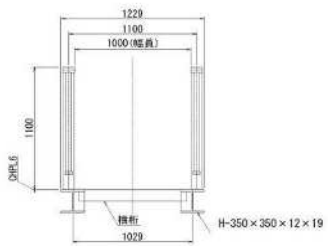
現況では、土砂吐ゲートの操作台に上るためには、急な階段を上り下りしなければならず管理面において苦慮している。
このため、道路脇の駐車場から直接、土砂吐ゲートにアクセス可能な管理橋を設置する。



管理橋平面図



管理橋側面図




管理橋標準断面

管理橋の設計及び施工概要

上部工（SS400）の橋長は15m/1スパン、人道橋とする。
荷重として群集荷重及び積雪荷重を考慮する。

橋台基礎は杭基礎による支持を想定しているが、現時点では地質データが無いことからボーリング調査を実施予定である。
町道側の斜面では、豪雨災害によって法面が崩れた被災履歴があるため、施工時の法面安定に留意する必要がある。

土砂吐ゲートの堰柱に管理橋を支持させることから、堰柱の耐震性能照査を行い新たに管理橋を架けた場合でも
地震時耐力を有することをチェックする。

管理橋の架設工事は、町道沿いの平場をヤードとして利用し、クレーン配置する。

[redacted]

# 5.河川内堆砂除去

## 5.1 河川内堆砂状況

## 5.2 堆砂除去の目的

現状では、稲荷頭首工が左岸取水であるため、経年的に河川ミオ筋が左岸側に構築されており、
固定堰の前面には土砂堆積し樹木が繁茂している状態にある。

取水量の低下や流下断面の阻害には至っていないが、固定堰の安定上、堆積土による土圧が過大に作用している。
このため、本改修工事では堰上流の土砂堆積除去と合わせて、下流エプロン上の土砂も除去する計画とする。

[redacted]

5.3 堆砂除去の範囲

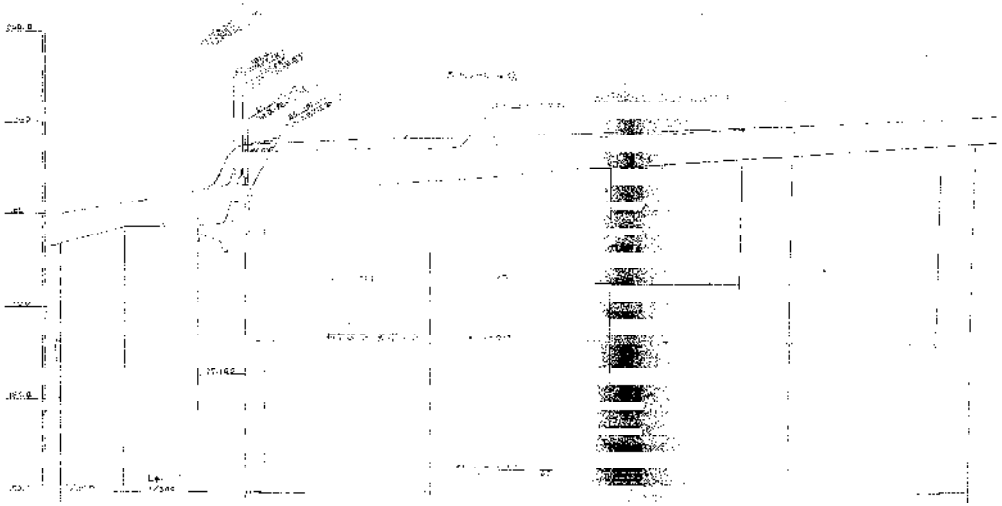
堆砂除去の範囲は、最新の測量横断図をもとに計画河床より上方をすべて撤去する。
各測点の計画河床高は、滝名川の河川縦断図を基本とする。
土砂吐敷高EL181.61(m)を起点に、I=1/50で結んだ勾配

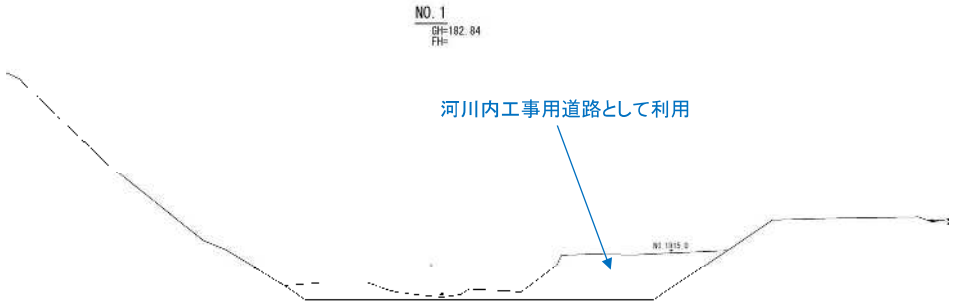
R6.11月下旬時点では、横断図の作成段階であるため
各断面の堆積除去が算出できておりません。

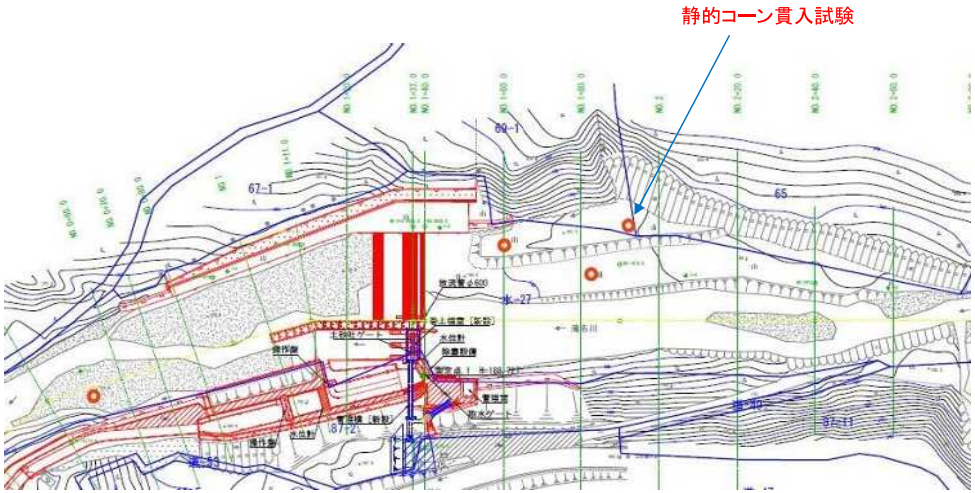
右岸側に堆積した砂洲が形成されているため、堰本体工を施工するための
河川内工事用道路として利用する計画である。

すべての工程が完了した段階で、下流から上流へ後退りしながら
堆砂除去を行っていく施工方法となる。

そのため、堆砂した砂洲上で静的コーン貫入試験により地耐力をチェックし
トラフィカビリティの検討を行う。





# 6.河川内進入路及び仮締切計画



## 6.1 工事期間の設定

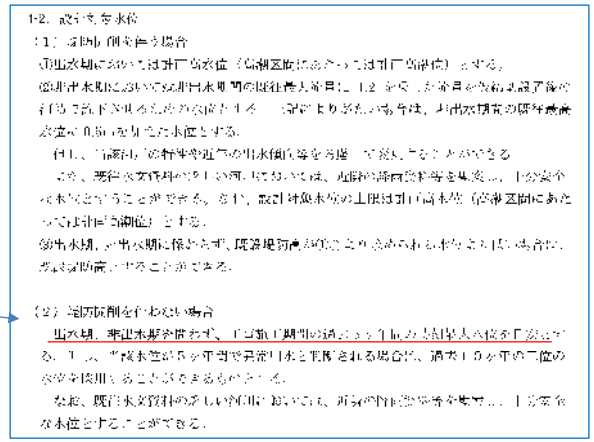
河川内工事は、基本的には河川管理者により指定される非出水期間（滝名川：11/1～5/31）に完了させる必要がある。
しかしながら、滝名川の場合、上流に山王海ダムがあり、積雪の多い寒冷地という地域特性を鑑みて春先の３月は雪解けによって河川水位が上昇しやすい。また、10月は出水期ではあるが、河川流量はそれほど多くなく、河川水位は比較的低い状況である。

このため、河川工事の工事期間は一定の期間を確保する必要があることから”10/1～2/28”までの5ヵ月間を基本に検討する。

## 6.2 仮締切流量の算定

稲荷頭首工地点における工事期間中の仮締切流量は、上流の山王海ダム管理日報の実績データより求める。
滝名川は掘込河道であり、本工事では補修を中心とした改修であることから『堤防開削を伴わない』工事に該当する。
したがって、**工事期間中の仮締切流量は、直近５ヵ年の時刻最大（異常出水の場合は過去10年2位）を対象と**する。

出典：仮締切堤設置基準(案)R6年版



【相談事項】
非出水期かつ秋台風及び雪解水による水位上昇へ対応しながらの短い河川内作業期間での施工という条件が付く工事のため、他の河川内工事でどのように対応しているのでしょうか。

稲荷頭首工地点の河川流量　＝　①ダム放流量　＋　②自流域からの流入量

※②の流入量は、ダム地点の自己流域からの実績流入量を面積按分して求める。

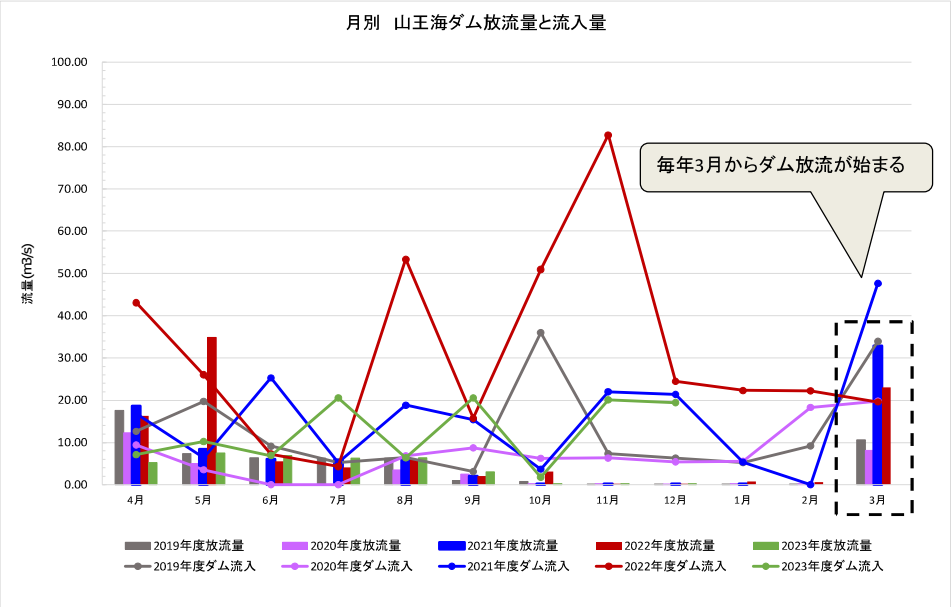
ダム放流量は、葛丸ダムとの調整や洪水を貯留していることから、安全側の設計に立ち、流量①と流量③の各々の最大値の和（3.11＋8.14m3/s）を工事期間中の最大流量Q（11.25m3/s）に設定する。

**工事期間中の仮締切流量（Q）　11.25 m3/s**

**稲荷頭首工地点 時刻最大流量流量一覧**

| | | ①ダム放流量 (m3/s) | 流入量(m3/s) ②ダム地点 | 流入量(m3/s) ③頭首工地点 ②×3.72/37.8km2 | 工事期間中 最大流量(m3/s) 10月～翌2月対象 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2019年度 | 10月 | 0.82 | 35.99 | 3.54 | |
| | 11月 | 0.20 | 7.33 | 0.72 | |
| | 12月 | 0.20 | 6.32 | 0.62 | |
| | 1月 | 0.21 | 5.24 | 0.52 | |
| | 2月 | 0.21 | 9.19 | 0.90 | |
| | 3月 | 10.65 | 33.91 | 3.34 | |
| 2020年度 | 10月 | 0.22 | 6.25 | 0.62 | |
| | 11月 | 0.22 | 6.34 | 0.62 | |
| | 12月 | 0.21 | 5.43 | 0.53 | |
| | 1月 | 0.22 | 5.54 | 0.55 | |
| | 2月 | 0.23 | 18.27 | 1.80 | |
| | 3月 | 8.18 | 19.76 | 1.94 | |
| 2021年度 | 10月 | 0.22 | 3.66 | 0.36 | |
| | 11月 | 0.22 | 22.01 | 2.17 | |
| | 12月 | 0.23 | 21.38 | 2.10 | |
| | 1月 | 0.23 | 5.36 | 0.53 | |
| | 2月 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | 3月 | 32.87 | 47.63 | 4.69 | |
| 2022年度 | 10月 | 3.11 | 50.92 | 5.01 | **3.11** |
| | 11月 | 0.22 | 82.72 | 8.14 | **8.14** |
| | 12月 | 0.23 | 24.46 | 2.41 | |
| | 1月 | 0.80 | 22.29 | 2.19 | |
| | 2月 | 0.60 | 22.23 | 2.19 | |
| | 3月 | 23.05 | 19.59 | 1.93 | |
| 2023年度 | 10月 | 0.22 | 1.79 | 0.18 | |
| | 11月 | 0.23 | 20.07 | 1.98 | |
| | 12月 | 0.25 | 19.43 | 1.91 | |
| | | | | | **11.25** |

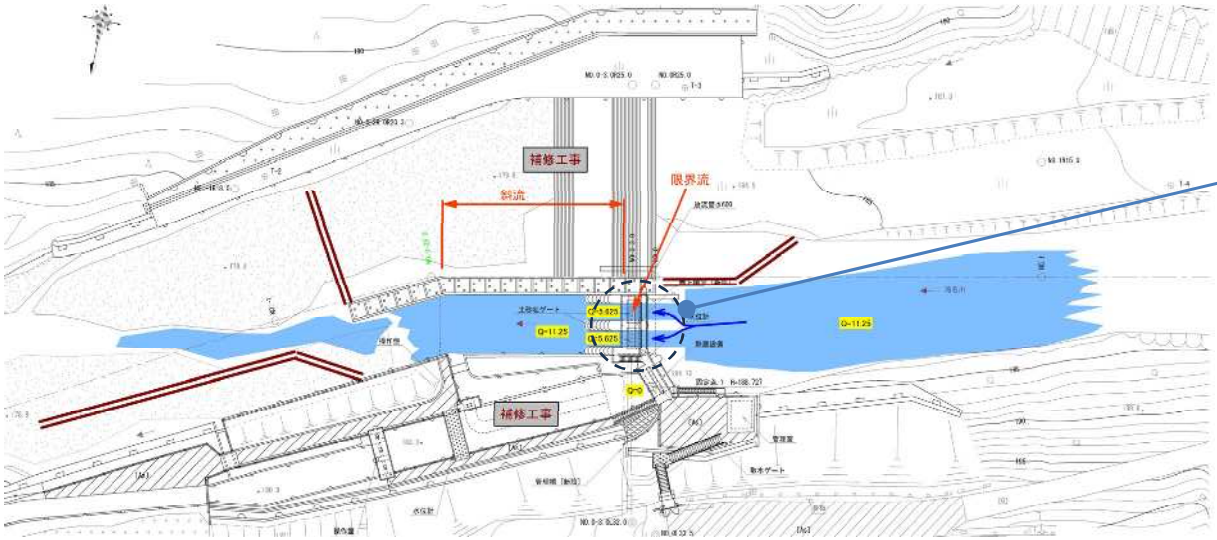
（参考）直近5ヵ年分の山王海ダム放流量を整理した。
葛丸ダムとの調整運用を行っているため、流入量と放流量は必ずしも一致しないが、
3月になると雪解け水の影響によって、ダム放流量が急増している




[redacted]

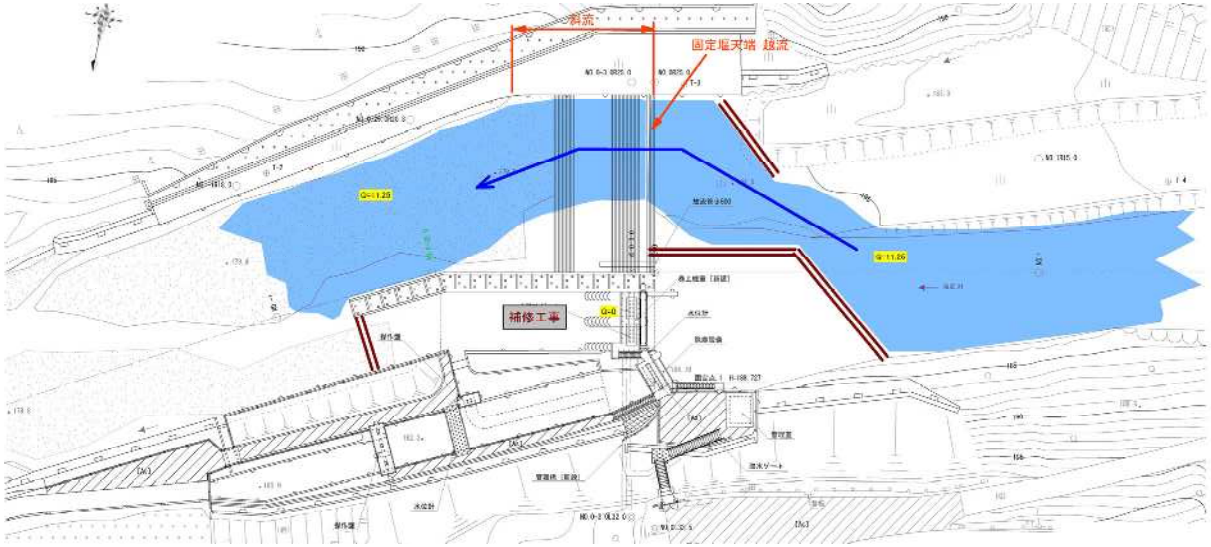
6.3 仮締切パターン

1)仮締切りパターン１：土砂吐ゲート全開
固定堰及び水路部（沈砂池、分水工）の補修工事を行う場合、土砂吐ゲート2門を全開することで仮締切流量11.25m3/sを十分流下させることが可能である。



写真．土砂吐ゲート2門を全開した状態

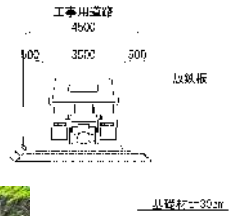
2)仮締切りパターン２：固定堰を越水
土砂吐（堰柱、下流エプロン、ゲート更新、巻上げ室）を施工する場合、高所作業となるために河川内に足場工を設置して補修工事を行う必要がある。このため、全断面を固定堰側へ仮回す。



写真．固定堰を越水させる

## 6.4 河川内進入路

### 6.4-1 漏水位置図進入路標準断面




河川内進入は、上流の既存進入路を利用する。
ただし、幅員Wが2.5mと狭隘であり斜面上部の法崩れや落石が点在していることから、
工事用車両の幅員に合わせて、拡幅(全幅4.5m)が必要である。

### 6.4-2 進入路舗装

土砂吐ゲート吊下し作業や巻上げ機室の設置は、河川内の施工ヤードに配置したクレーンによって
行う計画であるため進入路の坂路には、降雪時でもスリップを防止するための敷き鉄板養生を行う。

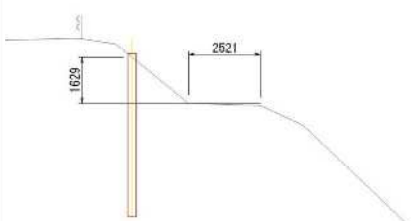
### 6.4-3 河川横断箇所

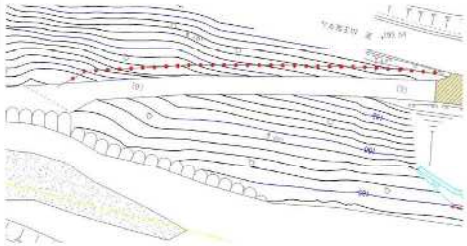
河川内工事用道路は右岸側の堆積砂洲を利用することから、河川内進入路は一旦、河川横断させる。
横断部は、常時流量の通水断面が確保できるよう高密度ポリエチレン管による河川横断工を設置する。

上流域からの流木などによって閉塞しないよ
う管径φ500mm以上を使用する。

写真. 河川横断の事例

**2. 道路側に親杭を打設し、道路を拡幅する案**



φ100～1000まで対応

φ500のダウンザホールハンマをバックホウに搭載し、先行削孔を行う。
その後、H300の親杭を建て込み、空隙は砂で埋め戻す。
親杭横矢板にて土留めし、道路を拡幅する。
河川側に親杭横矢板を構築し、道路を拡幅する案もあるが、河積を阻害する方向であり、かつ期待できる受働土圧が小さいため、道路側に土留めを構築する。

▲ 斜面上で削孔するため、鉛直精度の確保が問題になる。
▲ 道路を拡幅しながら先行削孔を行うため、ダウンザホールハンマ搭載機と掘削用バックホウなどの段取り替えが発生する。
▲ 粉じんが発生するため、道路側に養生が必要である。
▲ 施工完了後、発生するのり面の保護工が必要となる。

○

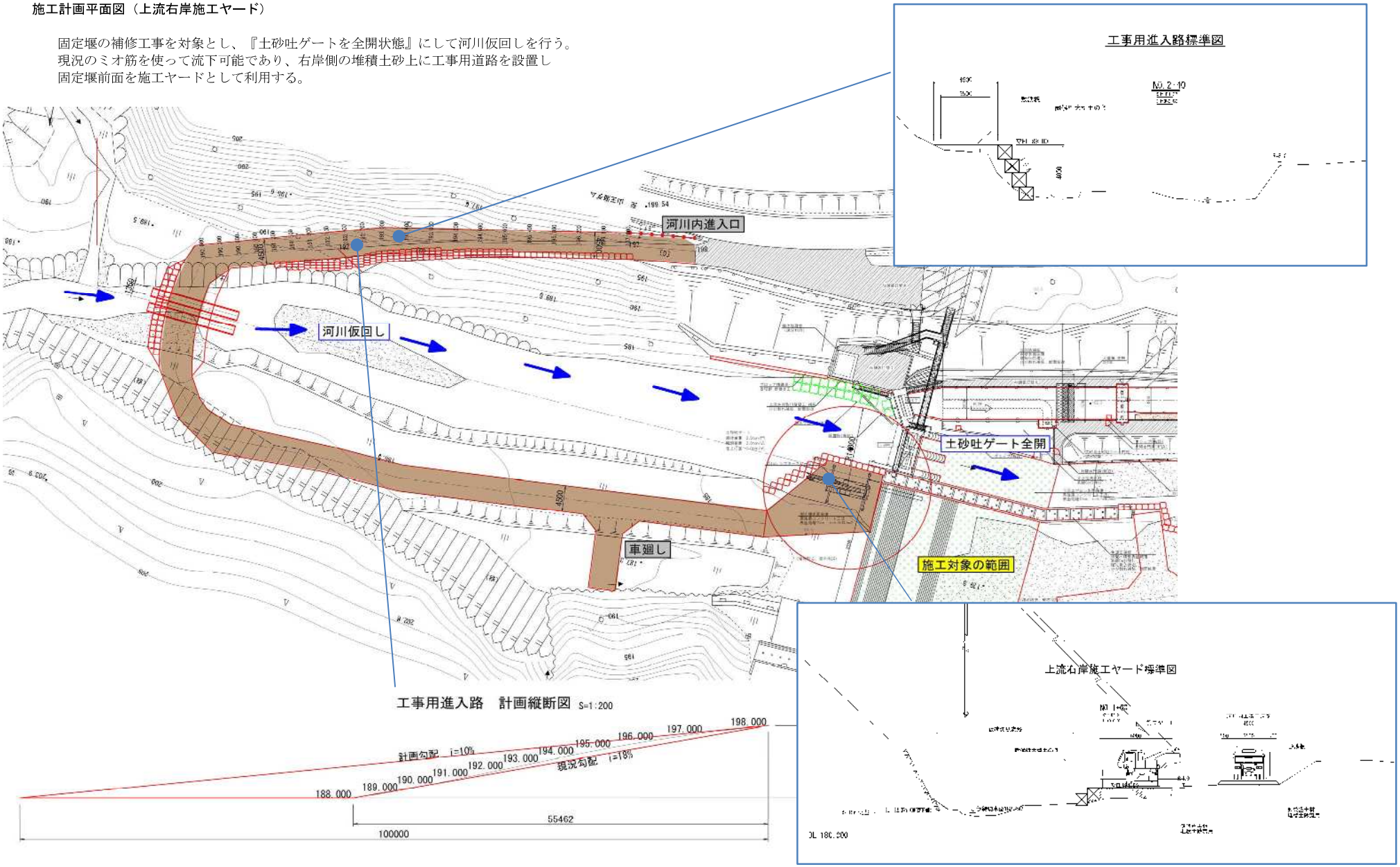
[redacted]

## 6.河川内進入路及び仮締切計画



施工計画平面図（上流右岸施工ヤード）

固定堰の補修工事を対象とし、『土砂吐ゲートを全開状態』にして河川仮回しを行う。
現況のミオ筋を使って流下可能であり、右岸側の堆積土砂上に工事用道路を設置し
固定堰前面を施工ヤードとして利用する。

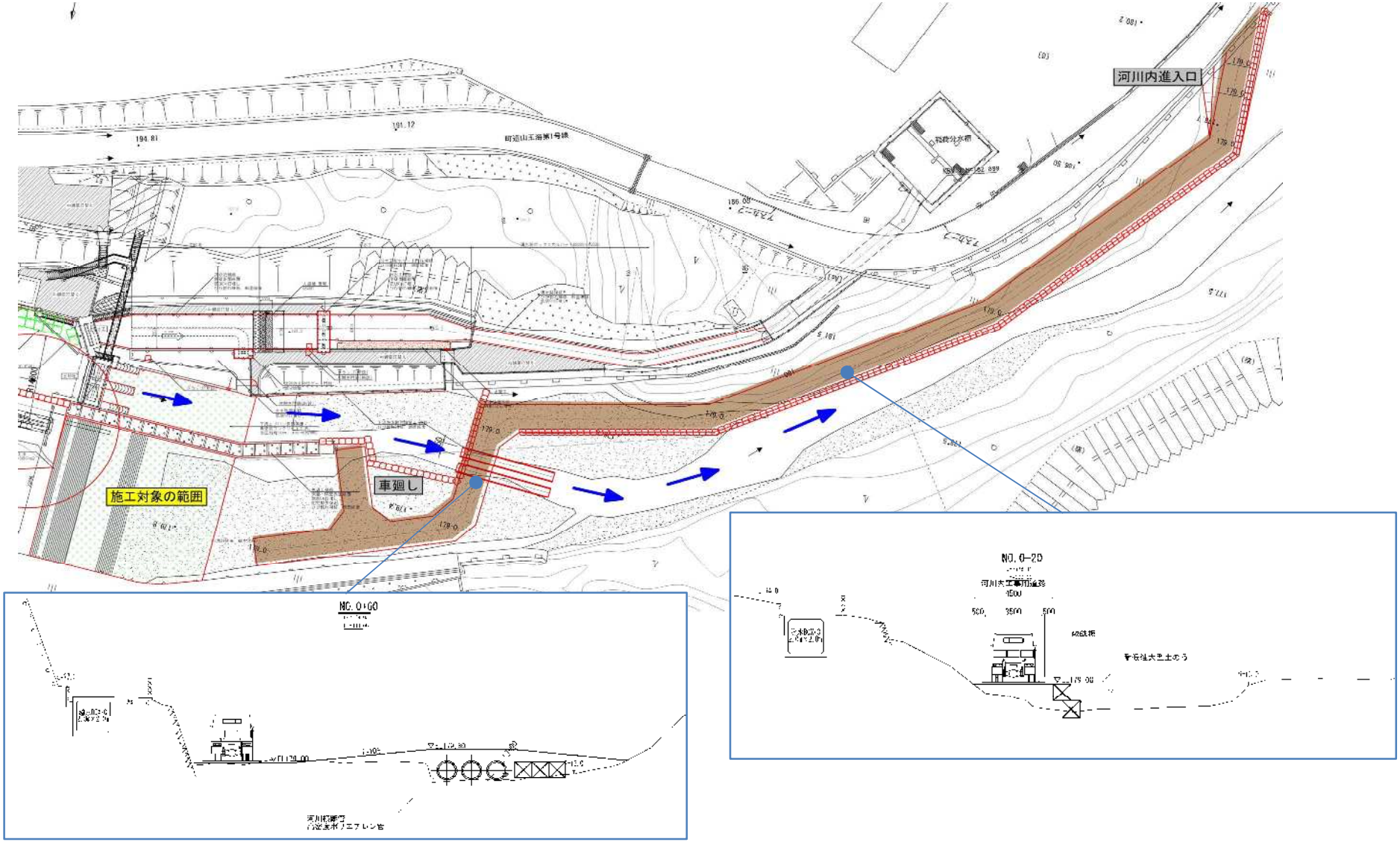


## 6.河川内進入路及び仮締切計画



施工計画平面図（下流右岸施工ヤード）

固定堰の補修工事、堆砂除去を対象とし、『土砂吐ゲートを全開状態』にして河川仮回しを行う。
下流部の現況道路高と河床の高低差が小さい地点より仮設道路を構築し、河川内進入する。
対岸の固定堰側に渡るため、河川横断工を設置する。

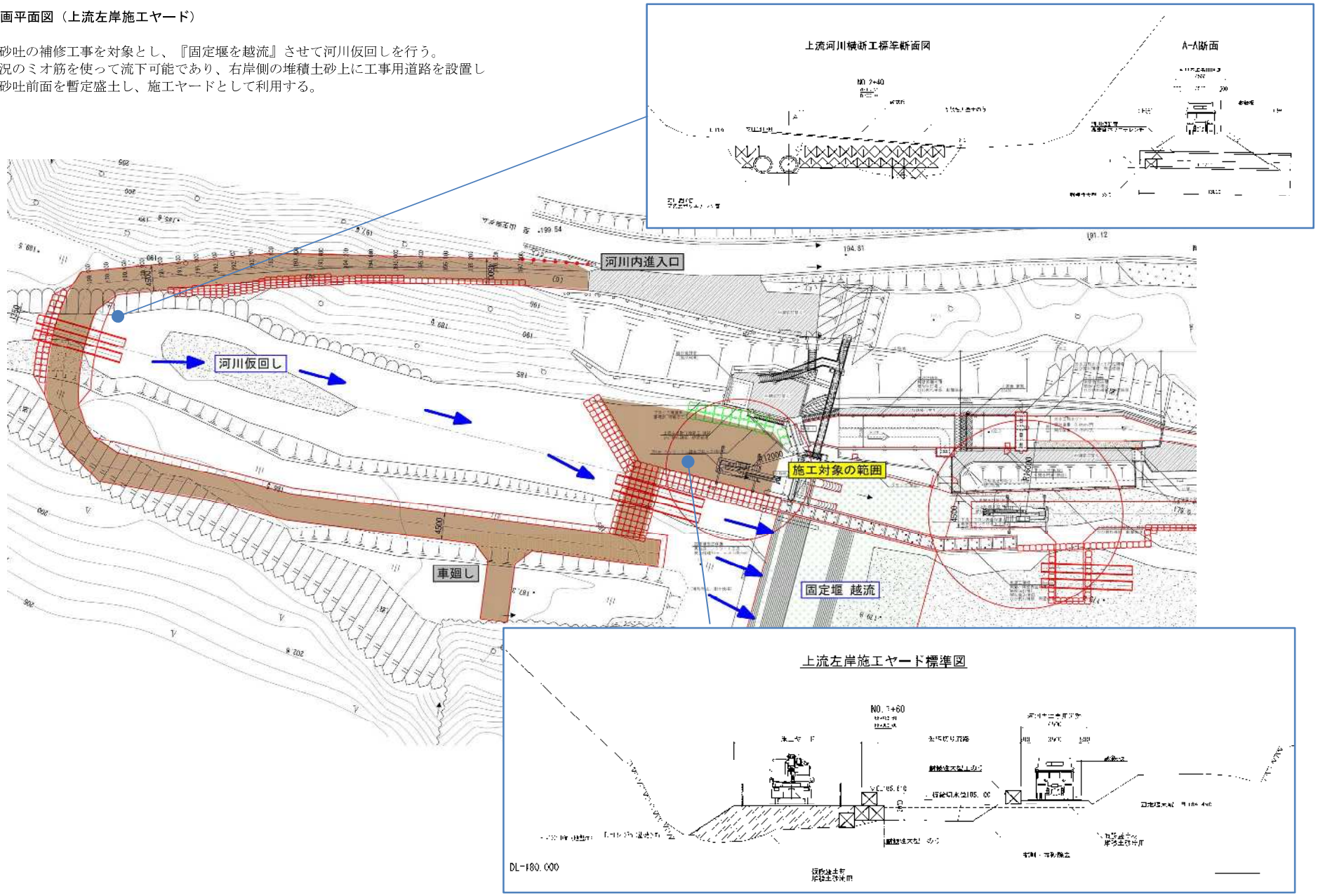


## 6.河川内進入路及び仮締切計画



施工計画平面図（上流左岸施工ヤード）

土砂吐の補修工事を対象とし、『固定堰を越流』させて河川仮回しを行う。
現況のミオ筋を使って流下可能であり、右岸側の堆積土砂上に工事用道路を設置し
土砂吐前面を暫定盛土し、施工ヤードとして利用する。



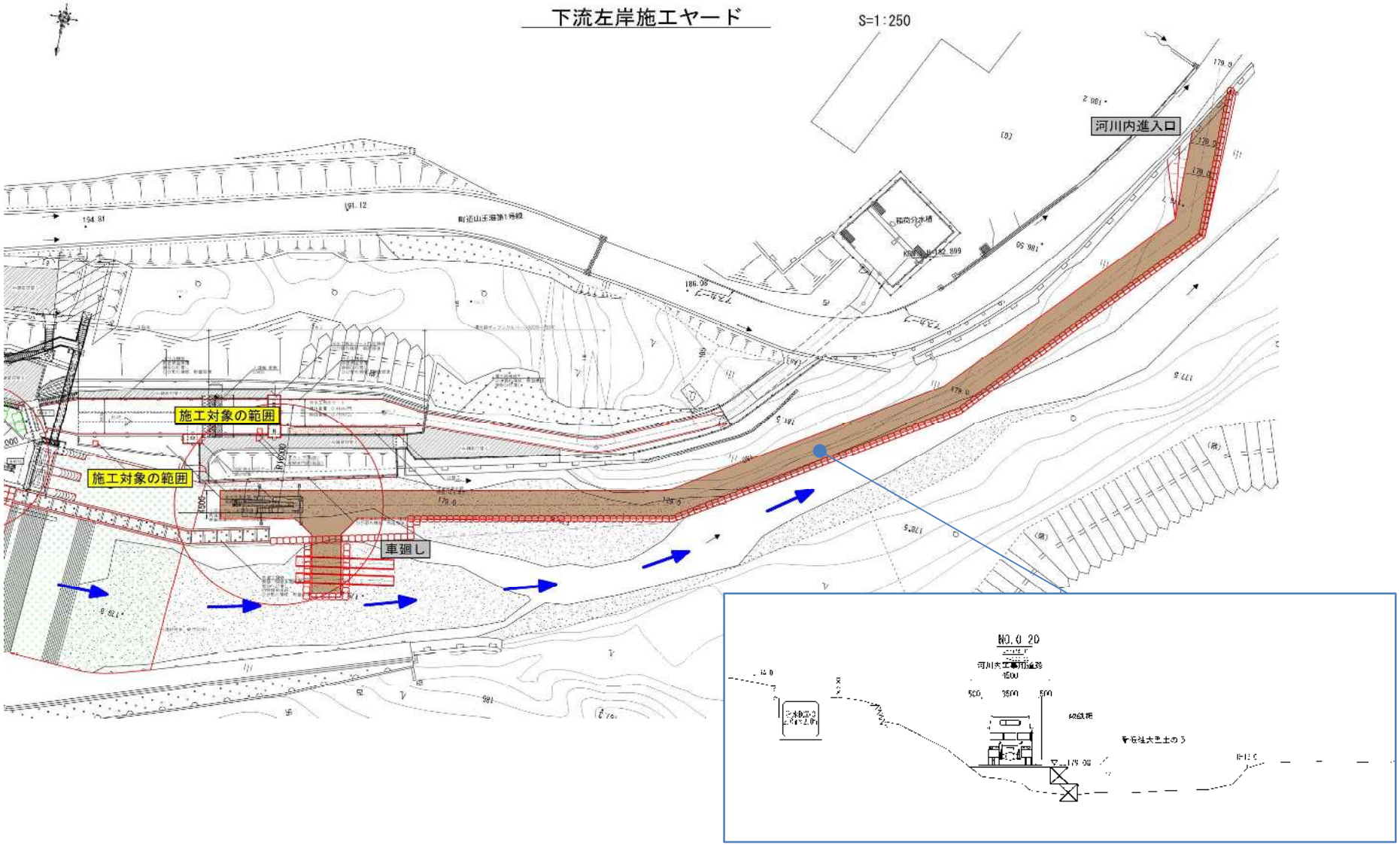

[redacted]

## 6.河川内進入路及び仮締切計画



施工計画平面図

土砂吐下流及び水路部の補修工事を対象とし、『固定堰を越流』させて河川仮回しを行う。
下流部の現況道路高と河床の高低差が小さい地点より仮設道路を構築し、河川内進入する。




[redacted]