

第1回 天神川氾濫災害調査委員会

日時：令和5年6月8日（木） 14時～

場所：兵庫県民会館7階「鶴」

議事次第

- 1 開会
- 2 挨拶
- 3 委員紹介
- 4 委員長挨拶
- 5 議事
 - (1) 委員会設置要綱
 - (2) 氾濫に係る事実確認
 - (3) 氾濫事象の再現方法について
 - (4) 今後のスケジュール
- 6 その他
- 7 閉会

<配付資料>

議事次第

出席者名簿

配席図

資料1 天神川氾濫原因調査委員会設置要綱

資料2 第1回委員会説明資料

第1回 天神川氾濫災害調査委員会 出席者名簿

【委員】

敬称略・順不同

| | 氏名 | 所属 | 備考 |
|-----|-------|----------------|----|
| 委員長 | 大石 哲 | 神戸大学教授 | |
| 委員 | 神田 佳一 | 明石工業高等専門学校名誉教授 | |
| 委員 | 角松 生史 | 神戸大学大学院教授 | |

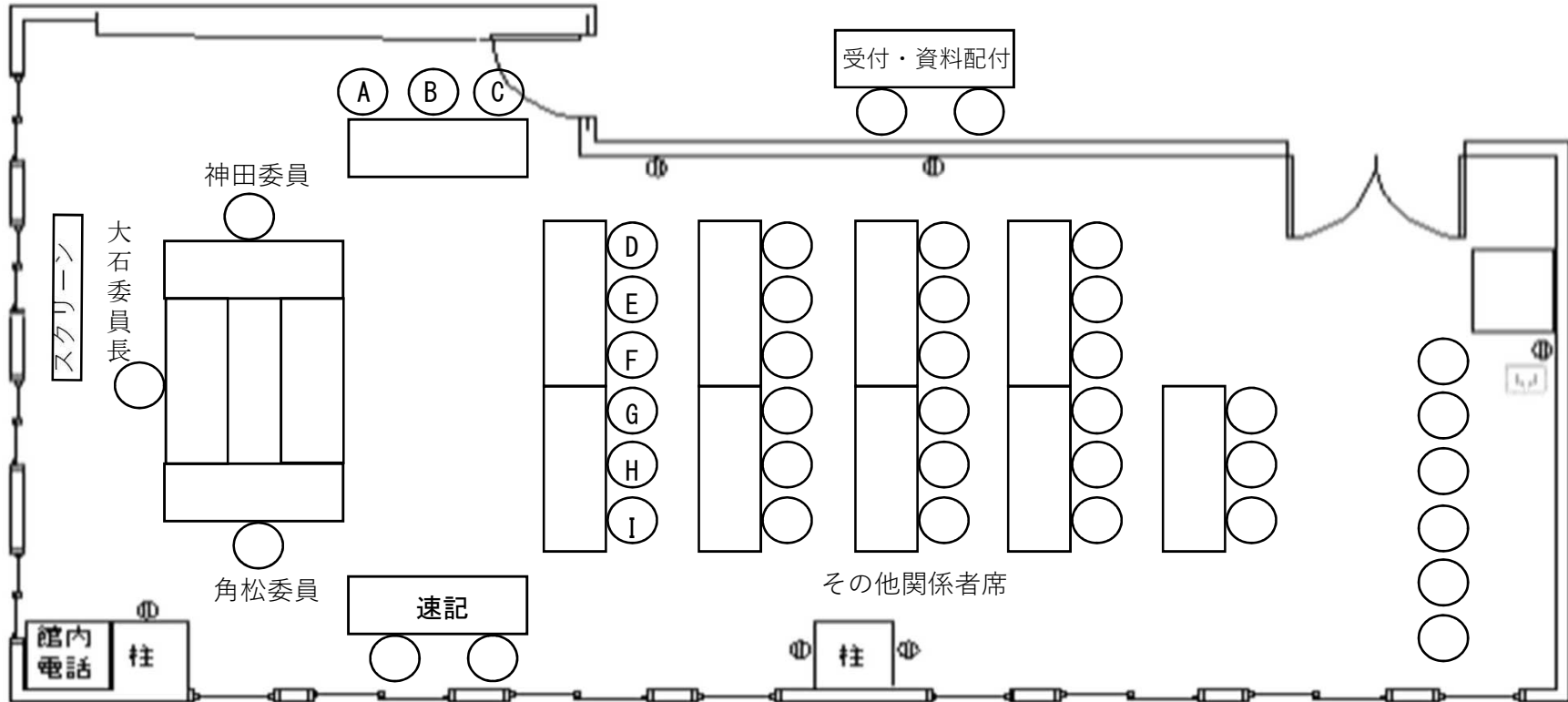
【事務局】

| 氏名 | 所属 | 備考 |
|-------|------------------------------|----|
| 杉浦 正彦 | 兵庫県土木部 部長 | |
| 宇野 文章 | 兵庫県土木部 次長 | |
| 八尾 昌彦 | 兵庫県土木部 河川整備課長 | |
| 高橋 篤志 | 兵庫県土木部 総合治水課長 | |
| 山田 弘 | 兵庫県阪神北県民局 宝塚土木事務所長 | |
| 恒藤 博文 | 兵庫県阪神北県民局 宝塚土木事務所 武庫川対策室長 | |

A: 司会
B: 機器操作者
C: 機器操作者

↑ 至 エレベーター

委員会



D: 高橋 (総合治水課長)
E: 八尾 (河川整備課長)
F: 宇野 (土木部次長)
G: 杉浦 (土木部長)
H: 山田 (宝塚土木事務所長)
I: 恒藤 (宝塚土木事務所武庫川対策室長)

天神川氾濫災害調査委員会 設置要綱

(設置目的)

第1条 (二) 武庫川水系天神川で発生した氾濫について、氾濫発生の要因等を調査したうえで、当該箇所における残工事の施工方法を整理するとともに、今後の安全な河川工事のあり方についての提言をとりまとめる。

(調査事項)

第2条 委員会は、次の事項について調査する。

- (1) 氾濫に係る事実確認
- (2) 氾濫事象の再現
- (3) 氾濫災害の発生要因（設計、施工、雨量）
- (4) 残工事の施工方法
- (5) 今後の安全な河川工事のあり方
- (6) その他、必要となる事項

(運営)

第3条 委員会は、別表に記載の委員長及び委員をもって組織する。

- 2 委員会の開催に係る構成員の招集は、委員長が行う。
- 3 委員長は、委員の中から委員長代理を指名することができる。
- 4 委員長代理は、委員長に事故があるときは、その職務を代理する。
- 5 委員長が必要と認めるときは、構成員以外の者に委員会への出席を求め、その意見を聞くことができる。
- 6 委員会は、構成員の過半数が出席しなければ開くことができない。

(公開)

第4条 委員会は原則非公開とする。

(謝金及び旅費)

第5条 委員長及び委員が委員会に出席し、又は委員会の開催のために必要な業務に従事したときは、別に定める要領により、謝金及び旅費を支給する。

(事務局)

第6条 委員会の事務局は、兵庫県土木部河川整備課に置く。

(雑則)

第7条 この要綱に定めるもののほか、委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、委員会で定める。

- 2 この要綱の改正は、委員会で定める。

附 則

(施行期日)

- 1 この要綱は、令和5年5月17日から施行する。

(この要綱の失効)

2 この要綱は、調査事項に係る調査が終了した時点で、その効力を失う。

(招集の特例)

3 第3条第2項の規定にかかわらず、最初に開かれる会議は、兵庫県土木部長が招集する。

別表 (第3条関係)

| 所属 | 職名・氏名 | 区分 | 備考 |
|------------|---------------|-----|-----|
| 神戸大学 | 教授 大石 哲 | 学識者 | 委員長 |
| 明石工業高等専門学校 | 名誉教授 神田 佳一 | 学識者 | |
| 神戸大学大学院 | 教授 角松 生史 | 学識者 | |

天神川氾濫災害調査委員会

第 1 回委員会説明資料

令和 5 年 6 月 8 日

兵庫県 土木部

目次

| | |
|------------------|----|
| 1. 天神川氾濫災害の状況 | 1 |
| 2. 天神川の特性 | 11 |
| 3. 工事概要 | 28 |
| 4. 氾濫事象の再現方法について | 40 |
| 5. 今後のスケジュール | 60 |



1. 天神川氾濫災害の状況

(1) 被害状況



【被害概要】

(6月8日時点)

- (1) 発生日時 令和5年5月8日(月) 0時30分頃
- (2) 発生場所 伊丹市荒牧6丁目 (天神川左岸 L=約30m)
- (3) 被害状況 負傷者(軽傷)1名、床上浸水2棟、床下浸水10棟
- (4) 浸水面積 約3.3ha

①

5/8 2:30 被災直後



②

5/8 5:00 被災直後



③

5/8 時点

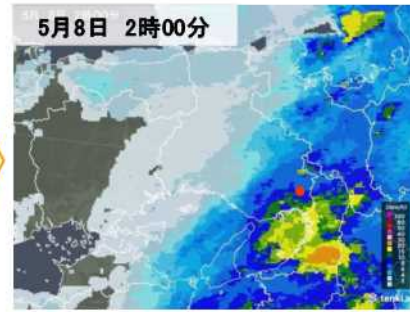
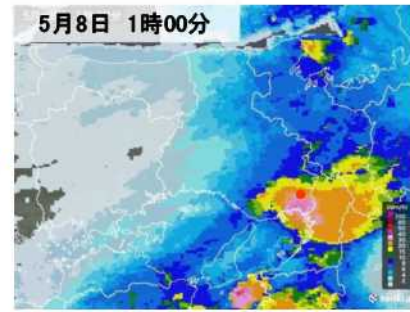
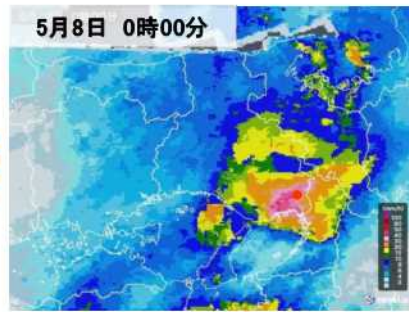
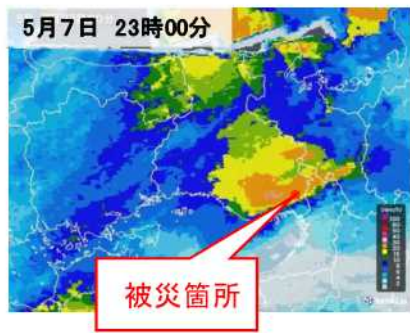
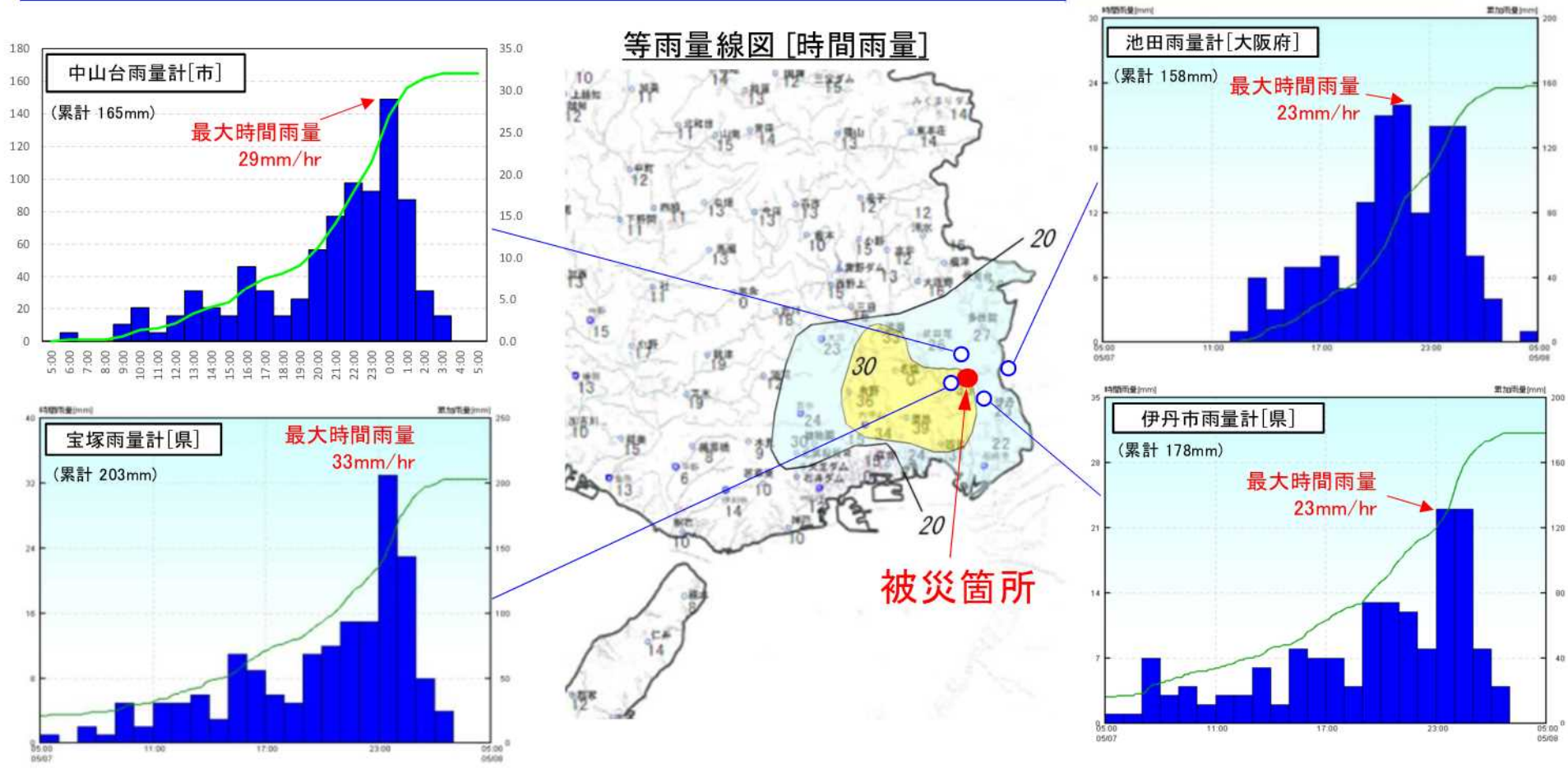


④

5/8 時点



(2) 気象状況



(2) 気象状況

注意報・警報の発表状況

| 月日 | 時 | 分 | 気象情報 |
|------|----|----|---|
| 5月7日 | 15 | 31 | 大雨注意報発表(伊丹市、宝塚市) |
| | 18 | 43 | 大雨注意報発表(川西市) |
| | 21 | 36 | 洪水注意報発表(伊丹市、宝塚市) |
| | 22 | 53 | 大雨警報発表(宝塚市) 洪水注意報発表(川西市) |
| | 23 | 38 | 大雨警報発表(伊丹市) |
| | 23 | 59 | 大雨警報発表(川西市) |
| 5月8日 | 3 | 50 | 大雨警報解除 ⇒ 注意報発表(川西市) |
| | 6 | 2 | 大雨警報解除 ⇒ 注意報発表(伊丹市・宝塚市) 洪水注意報解除(伊丹市・宝塚市・川西市) |
| | 11 | 36 | 大雨注意報解除(伊丹市・宝塚市・川西市) |

(3) 災害発生時の対応

水防体制

| 日 時 | | | 水 防 指 令 | 水 防 警 報 |
|------|----|----|--------------|-------------------|
| 月日 | 時 | 分 | | |
| 5月7日 | 17 | 29 | 青野ダム洪水警戒体制発令 | |
| | 17 | 45 | 連絡員待機発令(宝塚) | |
| | 19 | 35 | 1号発令(宝塚) | |
| | 20 | 43 | | 1号待機(宝塚) 猪名川(多田院) |
| | 21 | 30 | 2号発令(宝塚) | |
| | 23 | 32 | | 2号準備(宝塚) 猪名川(多田院) |
| | 23 | 32 | | 1号待機(宝塚) 武庫川(三田) |
| | 23 | 58 | | 1号待機(宝塚) 武庫川(生瀬) |
| 5月8日 | 0 | 8 | | 3号出動(宝塚) 猪名川(多田院) |
| | 0 | 16 | | 1号待機(宝塚) 武庫川(武田尾) |
| | 0 | 44 | | 2号準備(宝塚) 武庫川(生瀬) |
| | 0 | 53 | 3号発令(宝塚) | |
| | 4 | 42 | | 4号解除(宝塚) 武庫川(三田) |
| | 5 | 9 | | 4号解除(宝塚) 武庫川(武田尾) |
| | 7 | 34 | | 4号解除(宝塚) 武庫川(生瀬) |
| | 8 | 5 | 青野ダム洪水警戒体制解除 | |
| | 15 | 10 | | 4号解除(宝塚) 猪名川(多田院) |
| | 17 | 30 | 1号切替(宝塚) | |
| | 19 | 50 | 指令解除(宝塚) | |

避難指示発令状況

| 日 時 | | | 避難情報 |
|------|---|----|---|
| 月日 | 時 | 分 | |
| 5月8日 | 1 | 0 | 避難指示発令(春日丘4・6丁目、鑄物師3丁目、北園1丁目、北本町2丁目の一部) |
| | " | " | 北村センター避難所開設(避難者無し) |
| | 1 | 55 | 避難指示発令(荒牧6丁目対象) |
| | " | " | 荒牧中学校避難所開設(避難者無し) |
| | 2 | 3 | 避難指示解除(春日丘4・6丁目、鑄物師3丁目、北園1丁目、北本町2丁目の一部) |
| | 2 | 40 | 北村センター避難所閉鎖 |
| | 3 | 45 | 荻野小学校避難所開設(避難者無し) |
| | 5 | 0 | 荒牧地区避難指示解除 |
| | 6 | 30 | 鶴田センター避難所開設(避難者無し) |



(4) 災害発生後の対応状況

●被災者対応

- (1) 宅地の土砂撤去・清掃 : 5/8(月)から着手(概ね完了)
- (2) 住宅の消毒(伊丹市) : 5/10(水)から着手(実施中)
- (3) 掲示板の設置 : 現地の資材置場付近に掲示板を設置(5/12(金)14:00完了)
- (4) ホームページの開設 : 掲示板の情報をインターネットにも掲載(5/12(金)15:00完了)
- (5) 健康不安の相談受付(伊丹市) : 5/16(火)に開設(受付中)
- (6) 建物・財産の被害調査 : 5/8(月)から被害の聞き取り調査開始
5/17(水)からコンサルによる立ち入り調査開始【実施中】

●降雨への対応(~5/29)

- (1) 監視カメラ設置 : 監視カメラを設置(5/12(金) 17:00配信開始)
- (2) 河川監視員の配置 : 現地を監視するため、県職員2名+業者2名を配置(24時間)

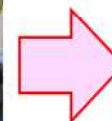
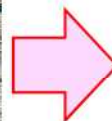
【水位が上昇した場合には以下によりお知らせ】

仮設水路の1/2を超えた場合 ⇒ 広報車でお知らせ

仮設水路の2/3を超えた場合 ⇒ 広報車でお知らせ、浸水被害を受けた各戸を訪問



土砂撤去・清掃の状況

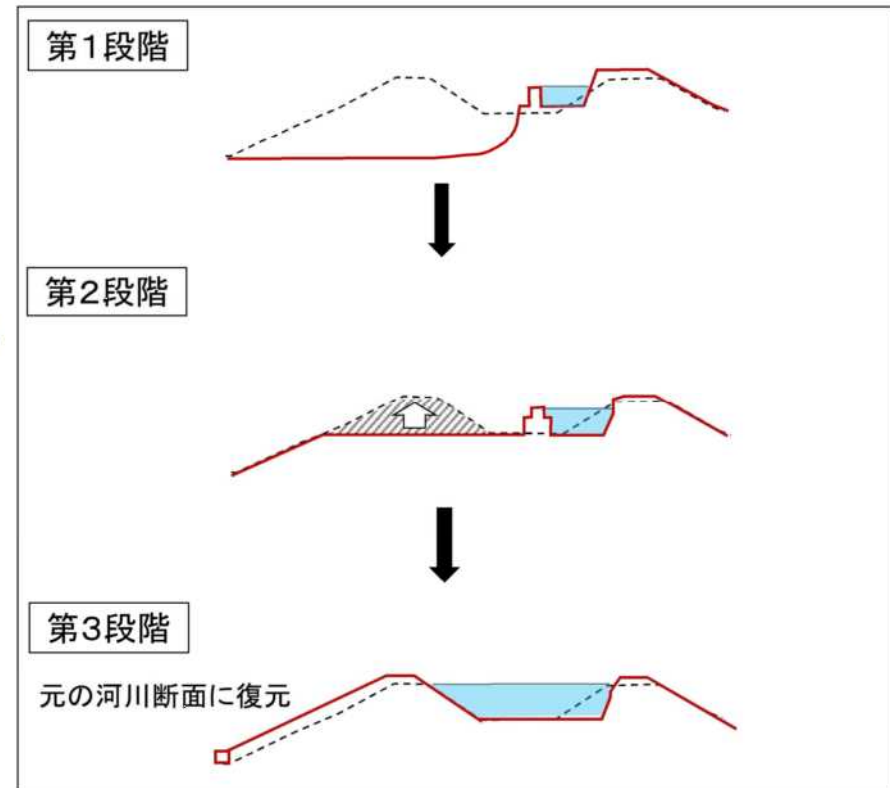
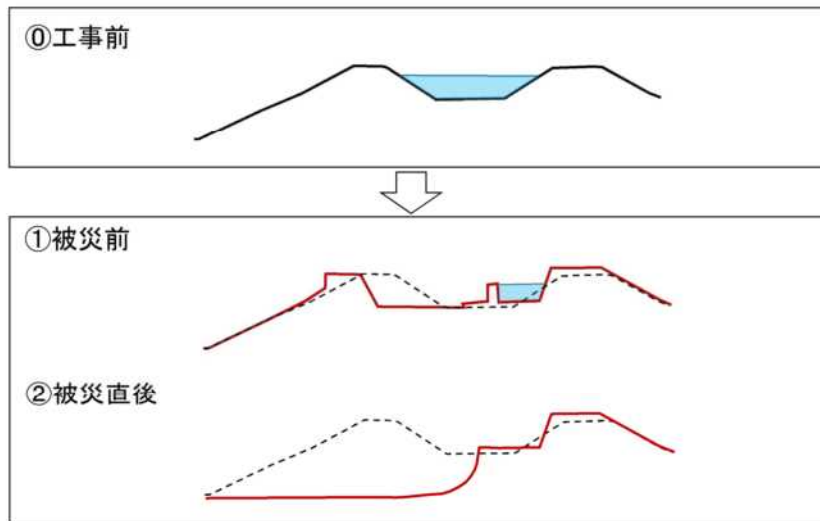


(4) 災害発生後の対応状況

● 復旧工事

【元の河川断面への復旧工事】

- | | | |
|------|-----------|------------|
| 第1段階 | (氾濫前程度) | 5/8 (月)完了 |
| 第2段階 | (氾濫前の約2倍) | 5/12 (金)完了 |
| 第3段階 | (元の河川断面) | 5/29 (月)完了 |



天神川復旧工事の状況

5/8 2:30 被災直後



5/24 時点



5/8 5:00 被災直後



5/27 時点



(5) 今後の対応

●天神川の安全確保対策（強化）

(1) 工事箇所の状態監視

- ① 堤防定期点検（亀裂・漏水など）【6/1(木)～】毎週
- ② 堤防臨時点検（出水前）【6/1(木)～】随時
＜当面、大雨注意報発表時に実施＞

(2) 動画型ライブカメラ設置（静止画型1基→動画型2基）

- ① 動画型ライブカメラ設置（2基）【5/31(水)～配信開始】



●県内河川・道路の安全確保対策（強化）

(1) 県内河川の安全点検

- ① 出水期前点検（全河川）【完了】
＜堤防・護岸点検、水門・排水機場試運転＞
- ② 天井川緊急点検（4河川）【5/26(金)完了】

＜河川の川底より下で鉄道・道路が横断している市街地河川の堤防等を目視点検：天神川、芦屋川、住吉川、石屋川＞

(2) 要監視箇所への動画型ライブカメラ設置

- ① 天神川（仮復旧堤防で出水期）再掲 【5/31(水)～】
- ② 明石川（改修途上で狭窄部あり） 【6/30(金)～】
- ③ 県道宝塚唐櫃線（崩土仮設防護柵設置中） 【6/30(金)～】
- ④ 県道関宮小代線（落石仮設防護柵設置中） 【6/30(金)～】
- ⑤ 県道阿万福良湊線（落石仮設防護柵設置中） 【6/30(金)～】
- ⑥ 国道179号（崩土仮設防護柵設置予定） 【調整中】



2. 天神川の特性

(1) 天神川流域の状況

● 位置図と流域図

■ 天神川概要

河川名 : 二級河川 武庫川水系 天神川

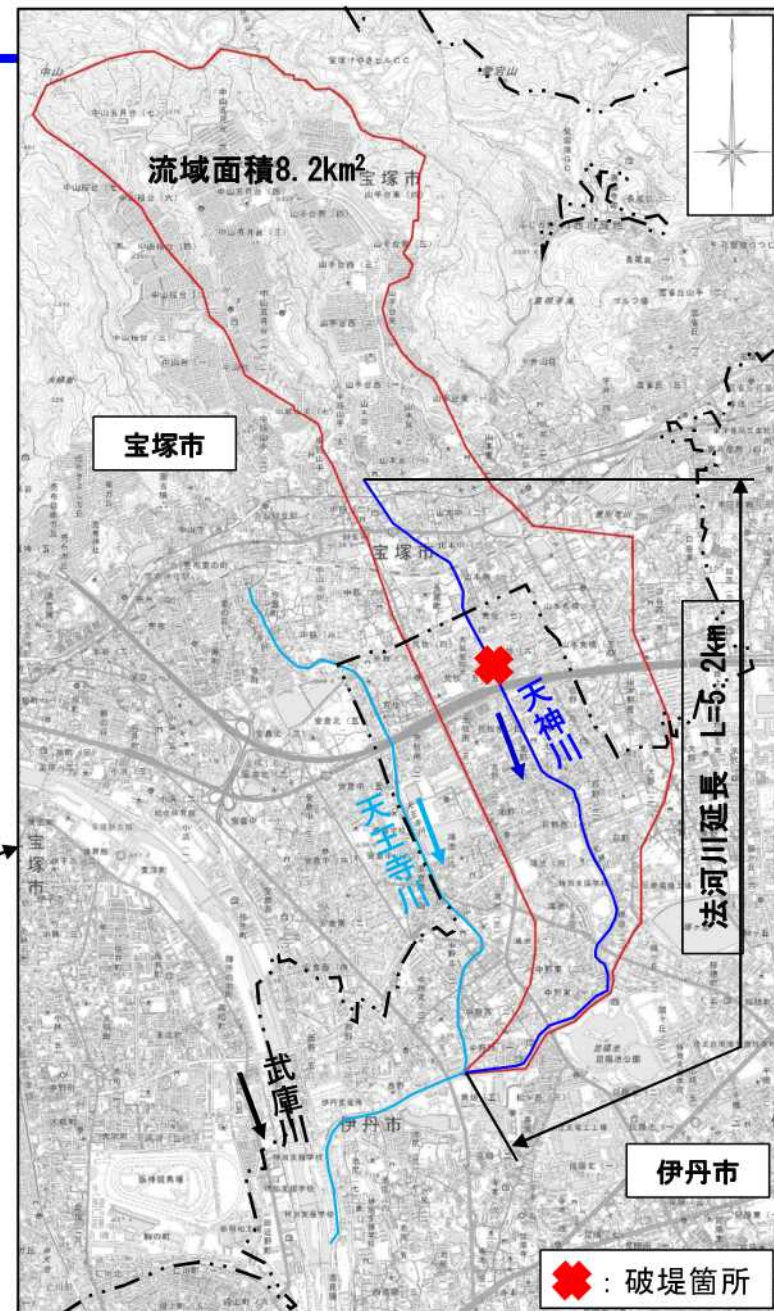
位置 : 武庫川9.5km付近左岸

流域面積 : 8.2km²

法河川延長 : 5.2km



位置図



天神川流域図

(1) 天神川流域の状況

● 河川整備計画での位置付け

■ 下流部築堤区間及び支川の堤防強化の位置付けは以下の通り

武庫川下流部の築堤区間及び沿川が市街化した天井川である天王寺川、天神川において、計画高水位以下の洪水による浸透や侵食に対して十分な安全性を確保する。さらに、計画高水位以上の洪水に対して堤防を決壊しにくくする工法についても検討する。

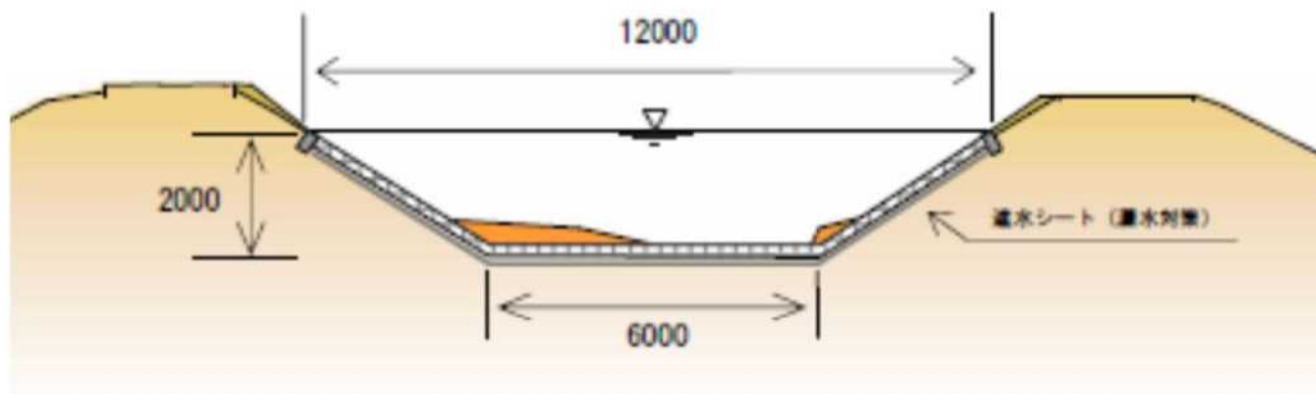


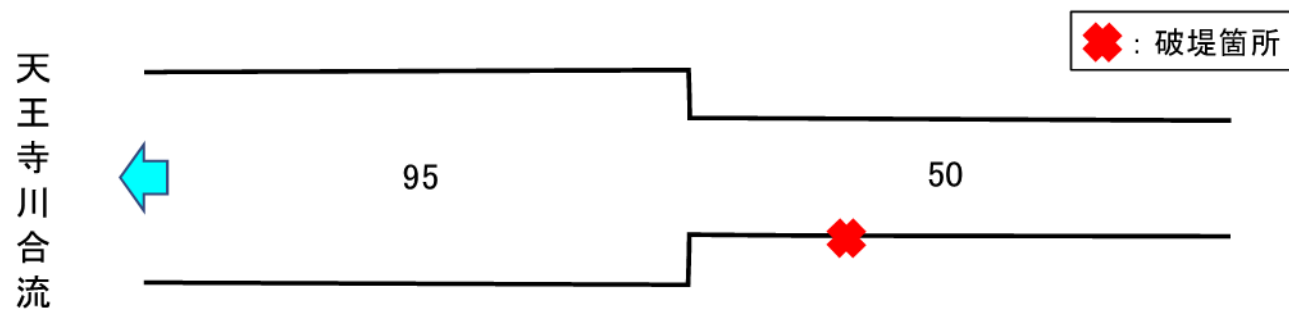
図 4.1.8 天王寺川・天神川の堤防強化イメージ
〔伊丹市荻野付近(武庫川合流点から約4.5km地点)〕

(二) 武庫川水系河川整備計画抜粋

(1) 天神川流域の状況

● 流量配分

■ 破堤箇所の高水流量は $50\text{m}^3/\text{s}$ (確率規模1/10)



天神川流量配分図

(1) 天神川流域の状況

●水防上の位置付け

■破堤地点は「河川における重要水防箇所」に指定（指定理由は以下の通り）

- ①背後地の重要度：市街地又は集落を形成している区域
- ②種別：A 水防上最も重要な箇所 B 次に重要な箇所
- ③危険理由：堤体斜面の崩れ・すべり



水防図

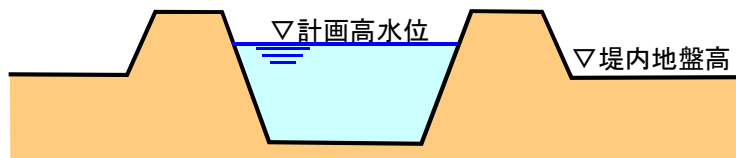
(1) 天神川流域の状況

● 天井川区間

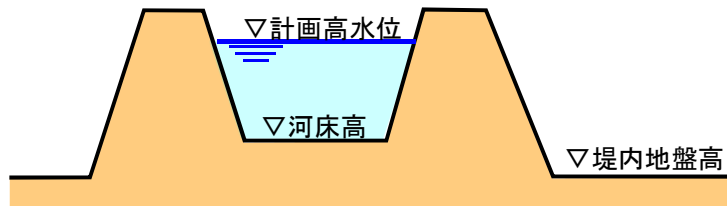
天神川の天井川区間

- ・ 2.4k~4.7k区間 (今回の被害箇所含む)
- ・ 1.3k~1.8k区間

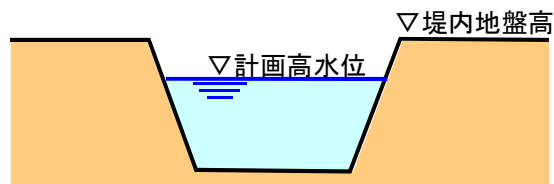
築堤河川：堤内地盤高が計画高水位※より低い河川



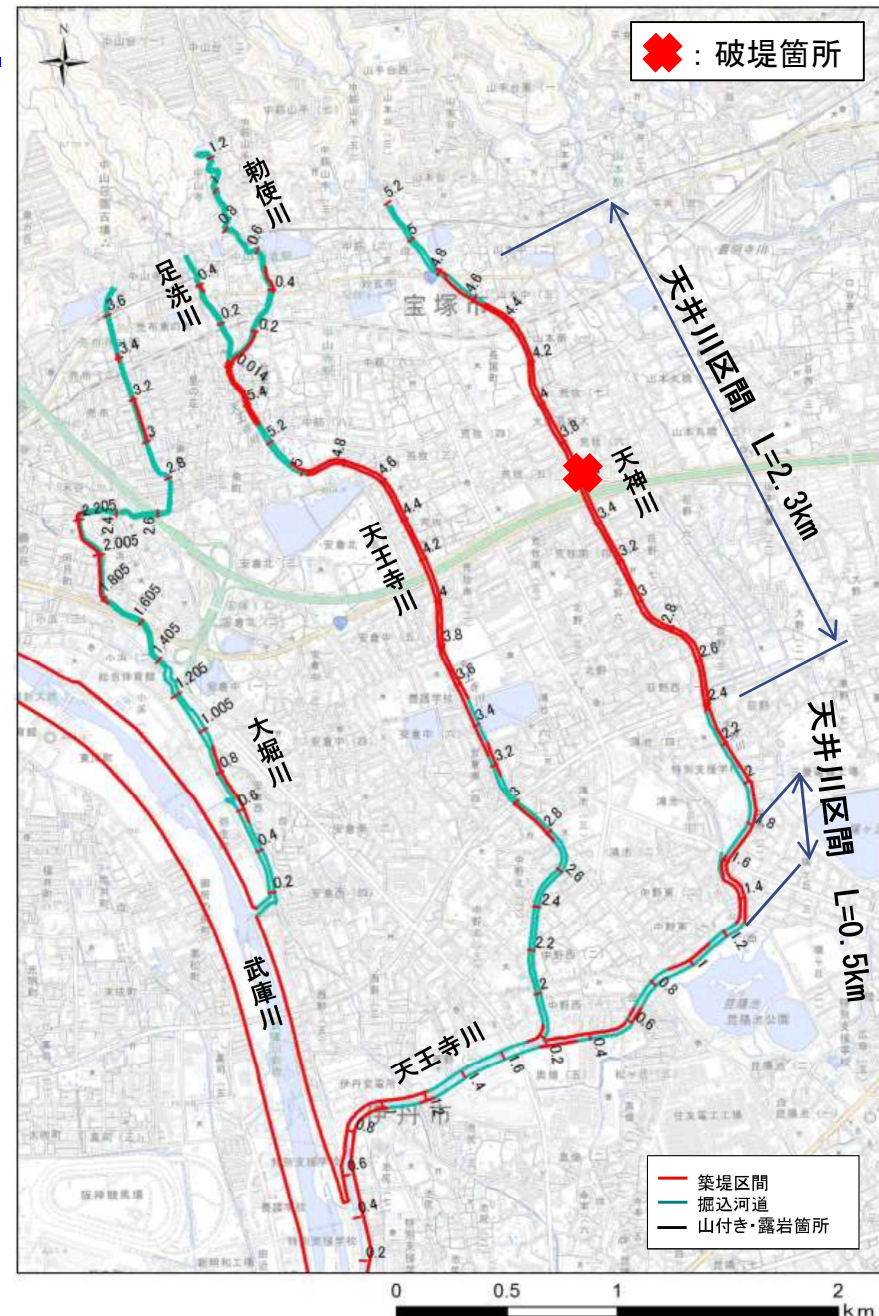
天井川：河床高が堤内地盤高より高い河川



掘込河川：堤内地盤高が計画高水位※より高い河川



※ 計画高水位：洪水を安全に流下させるための目標となる水位



天神川平面図

(2) 破堤地点上流の集水域の状況

● 流域図 (破堤地点上流)

破堤地点上流の集水面積
 $A=3.27\text{km}^2$



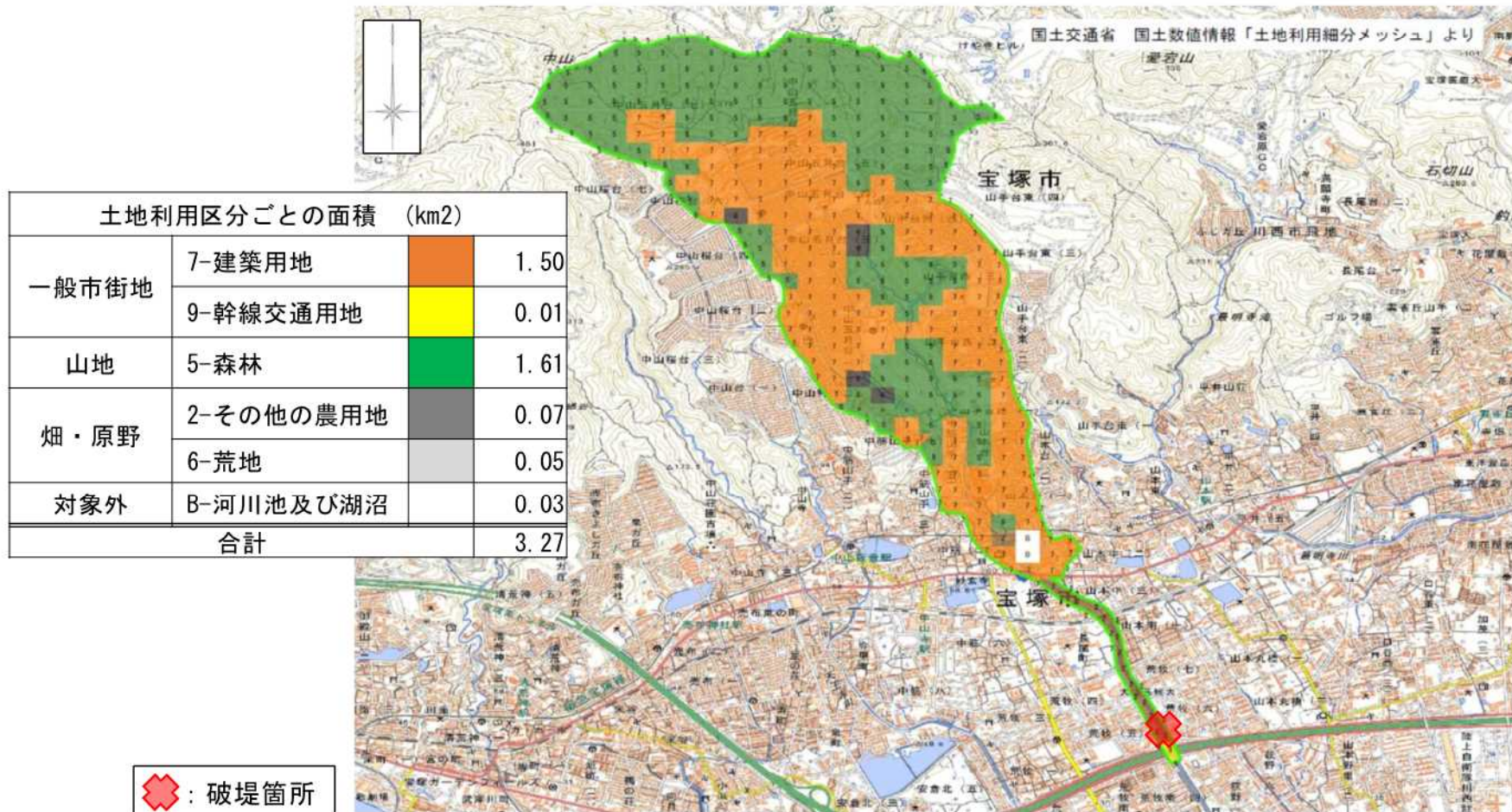
天神川流域図 (破堤地点上流)

(2) 破堤地点上流の集水域の状況

● 土地利用区分

■ 破堤地点上流の土地利用区分は以下の通り

一般市街地 : 1.51km² (約46%) 山地 : 1.61km² (約49%)
 畑・原野 : 0.12km² (約4%) 対象外 : 0.03km² (約1%)

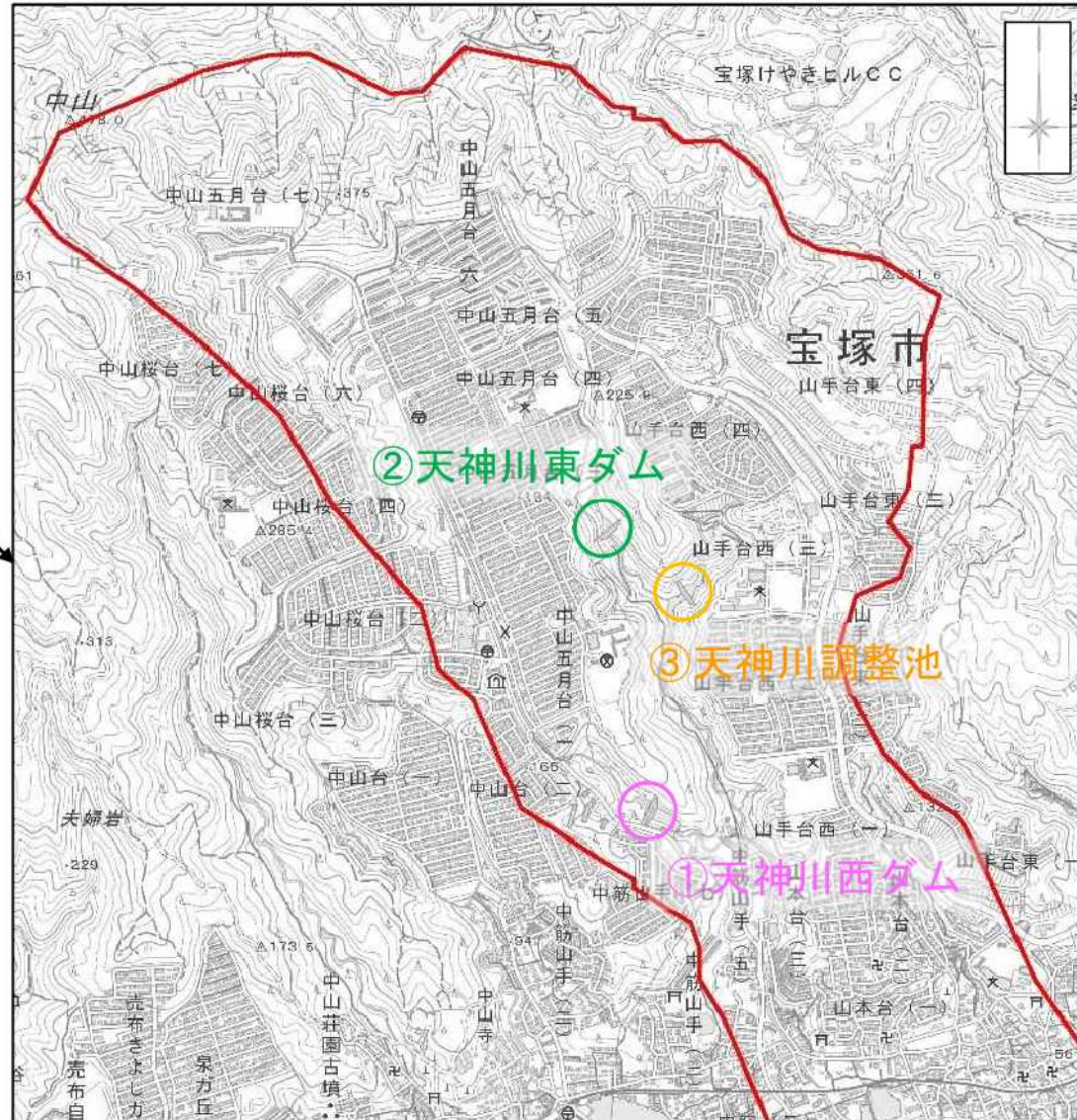
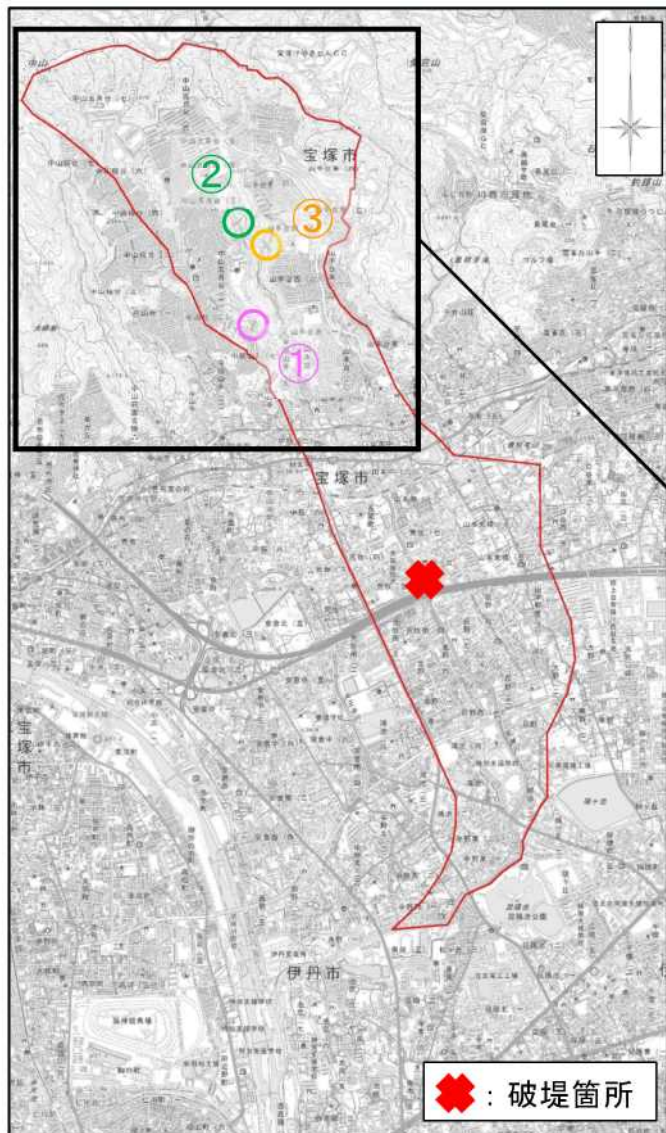


土地利用区分図

(2) 破堤地点上流の集水域の状況

● 調整池の位置

■ 天神川流域の上流部には開発に伴い築造された大規模な調整池が3基存在



(2) 破堤地点上流の集水域の状況

● 調整池の概要

■ 調整池の概要は以下の通り

| | ①天神川西ダム | ②天神川東ダム | 天神川調整池 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 開発面積 (ha) | 186.0 | 186.0 | 189.0 |
| 集水面積 (ha) | 176.3 | 40.4 | 84.5 |
| 形式 | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム |
| 堤高 (m) | 31.3 | 29.5 | 28.1 |
| 堤頂長 (m) | 86.0 | 98.0 | 84.5 |
| 洪水調節容量 (m ³) | 104,000 | 22,800 | 50,900 |
| 竣工時期 | 昭和46年10月 | 昭和50年頃 | 昭和60年頃 |
| 管理者 | 宝塚市 | 宝塚市 | 宝塚市 |

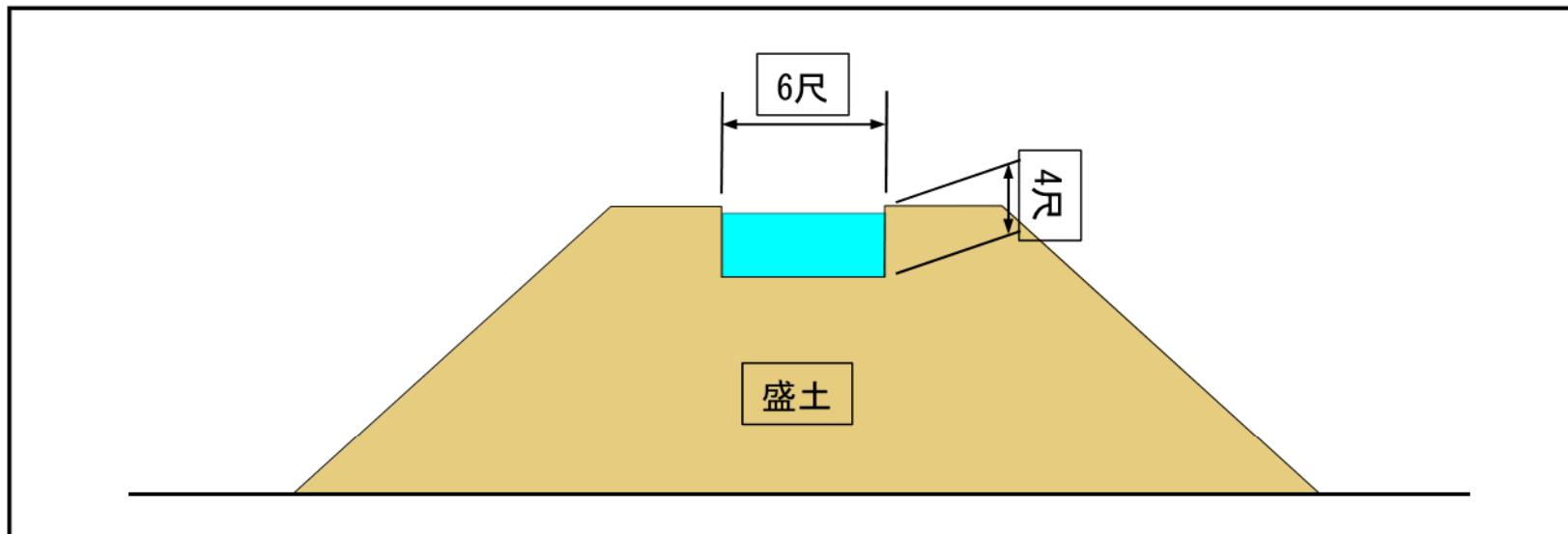
(3) 河川・流域の歴史

●天神川の成り立ち

■行基（ぎょうき）により築造・開削された人工の溝（＝現在の天神川）

奈良時代の高僧である行基により、昆陽上池（現在の昆陽池）に導水するための昆陽上池溝として端を発し、約1,300年の中で埋没・浚渫の繰り返しや災害復旧による改良工事などにより、拡幅することで現在の天神川になったという説があります。

当時の溝は、幅6尺（約1.8m）、深さ4尺（約1.2m）、延長1,200丈（約3,600m）であったと記録に残っています。



昆陽上池溝の断面（イメージ）

参考①・書名：「古代地域社会の考古学」 著者：坂井秀弥氏 発行年：2008年9月30日

参考②・書名：「行基と長屋王の時代 行基集団の水資源開発と地域総合整備事業」

著者：尾田栄章氏 発行年：2017年1月25日

参考③・書名：「新・伊丹史話」 監修：伊丹市資料修史等専門委員会

編集・発行：伊丹市立博物館 発行年：1994年3月30日

(3) 河川・流域の歴史

● 流域の開発経過 (下流部)

■ 1950年頃は田畑が広がっており、1970年頃は宅地等の開発が進んでいる。



1945年～1950年航空写真

★ : 破堤箇所



1974年～1978年航空写真

(3) 河川・流域の歴史

● 流域の開発経過 (下流部)

■ 1980年中頃には現在と変わらないぐらいに市街化している。



1984年～1986年航空写真

◆: 破堤箇所

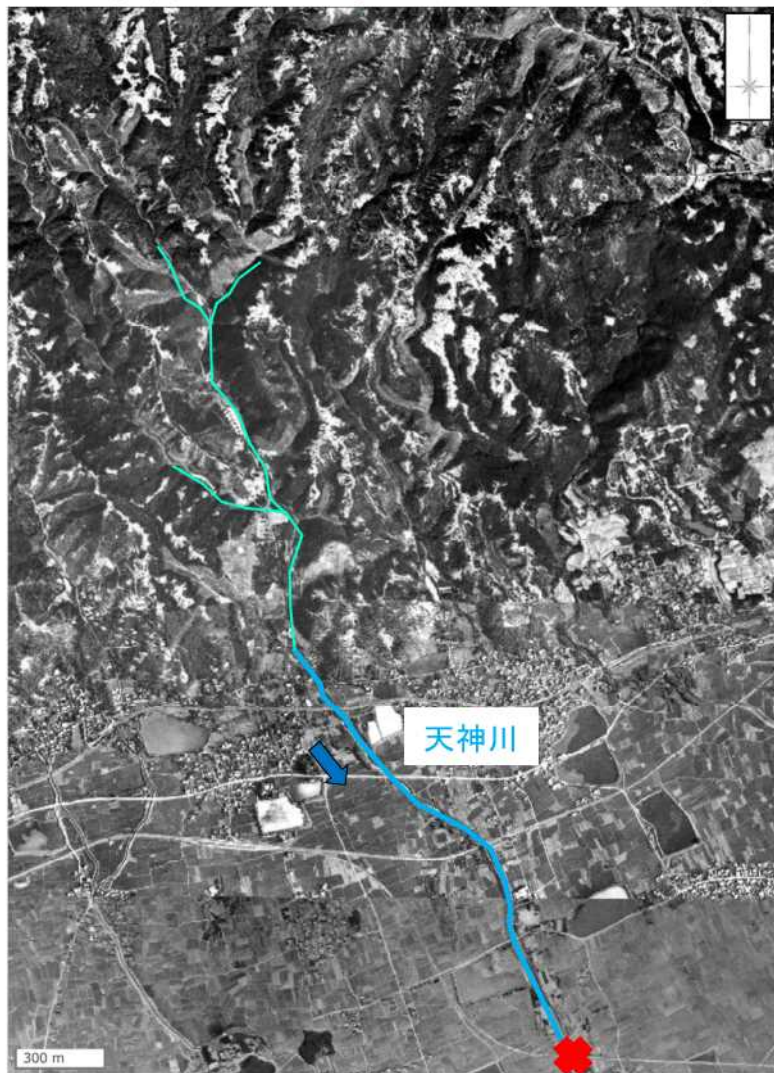


2012年航空写真

(3) 河川・流域の歴史

● 流域の開発経過 (上流部)

■ 1950年頃は山地が多く残っていたが、1970年頃には山地の宅地開発化が進んできた。



1945年～1950年航空写真

★ : 破堤箇所

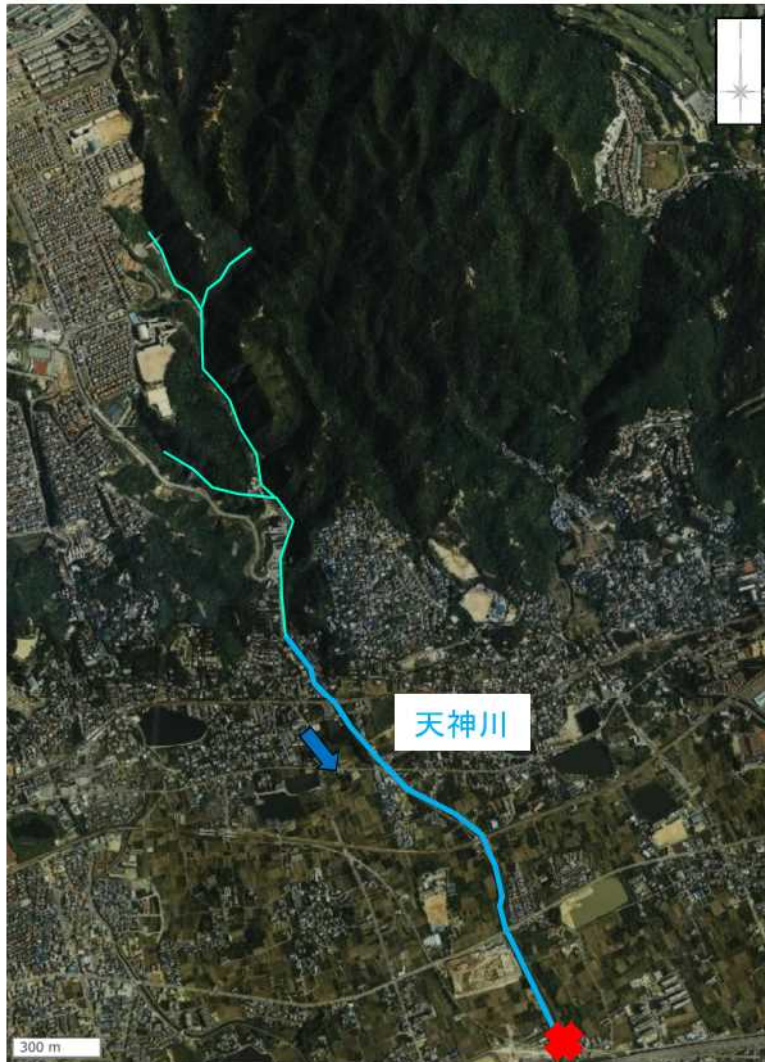


1974年～1978年航空写真

(3) 河川・流域の歴史

● 流域の開発経過 (上流部)

■ 1990年頃までは山地西側だけの開発であったが、現在では、山地東側も開発されている。



1984年～1986年 航空写真

★ : 破堤箇所



2012年 航空写真

(3) 河川・流域の歴史

● 河川改修経過

■ 天神川における主要洪水

| 年月日 | 災害の名称 | 時間雨量実績 | 水害損失額 |
|----------------|-------------|------------------------|-------------|
| 昭和7年7月1日 | 梅雨前線による豪雨 | — | 30,644円 |
| 昭和10年6月28日 | 梅雨前線による豪雨 | — | 408,939円 |
| 昭和13年7月5日 | 梅雨前線による豪雨 | — | 1,868,842円 |
| 昭和20年10月9日 | 阿久根台風 | — | 2,277,733円 |
| 昭和23年7月21日 | — | 80.1mm/h ^{※1} | 52,722,600円 |
| 昭和23年9月10日 | アイオン台風 | — | |
| 昭和36年6月26日～27日 | 梅雨前線による集中豪雨 | 33.8mm/h ^{※2} | 約8.8億円(武庫川) |



伊丹でも千
百戸が浸水
伊丹市では一時堤防が崩れ、はん
こへ、北村地区が水浸しになり、
また新伊丹住宅街でも排水路があ
ふれ、下浸水八百戸を出してい
る。また同市内の入神川右岸が
荻野地区で十五戸にわたり決壊
付近の民家約三百戸が浸水、伊丹
自衛隊から車両三千台が出勤、被
災者を天神川小学校へ避難させて
いる。

※1 観測所：良元営業所
(武庫郡良元村小林)

※2 観測所：伊丹市 伊丹詰所

堤防決壊で黙々と作業する自衛隊員
=伊丹市荻野・天神川で、27日午後0時半頃写す
(神戸新聞(阪神版) 昭和36年6月28日)

毎日新聞 昭和36年6月27日(夕刊)

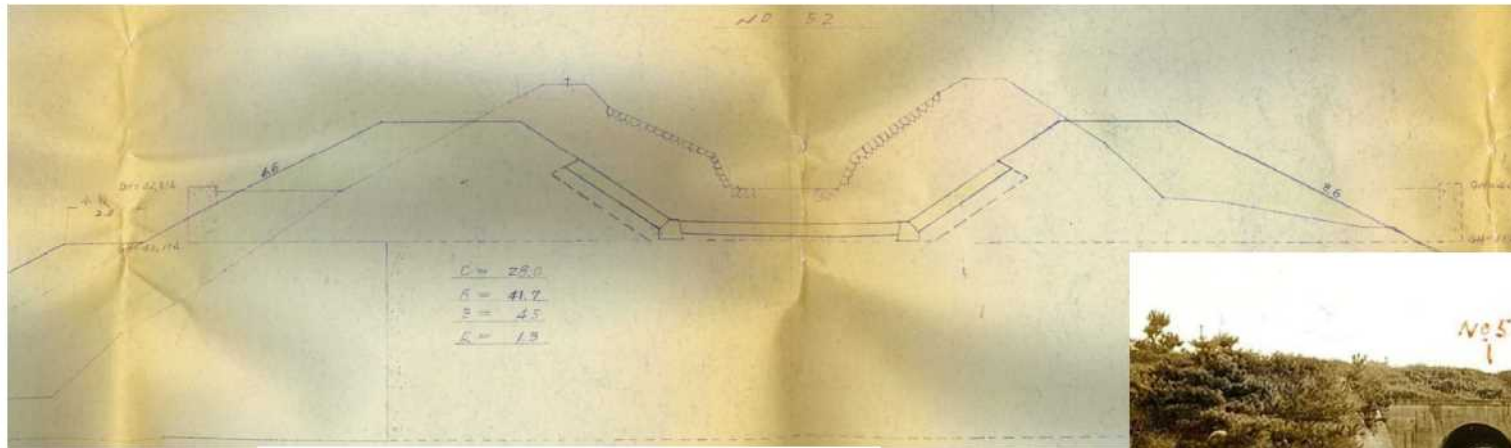
(3) 河川・流域の歴史

● 河川改修経過

■ 河川改修

- ・ 昭和26年より、中小河川改修事業に着手
- ・ 昭和23年7月21日洪水と同規模洪水（目標流量 $48\sim 149.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を安全に流下させる（破堤箇所での目標流量 $48\text{m}^3/\text{s}$ ）
- ・ 改修延長 5,898.5m
- ・ 改修方針

川幅を拡大し、床止工にて河床の安定を計るとともに、護岸工を施工し洪水の疎通を計る。天井川の弱点を改良すべく、できるだけ縦断勾配を緩くし、河床を下げる。裏面勾配を1.5割から2割とし、必要に応じて小段を設ける。



破堤箇所付近の計画横断図



昭和26年頃の荒牧トンネル



3. 工事概要



(1) 天神川堤防強化事業

■事業名

阪神淡路圏域 総合流域防災事業

■事業区間

伊丹市荻野3丁目～宝塚市山本中3丁目

■事業延長 L=2,280m

(左岸L=2,000m、右岸L=1,860m)

■事業期間

平成21年～令和6年

■目的

天神川は昭和26年から河川改修を実施。改修から50年余り経過しており、護岸の老朽化が見受けられる。

天井川を呈している区間があり、平成15年には堤体からの漏水が確認され堤防の質的強化の必要性が高まっている。

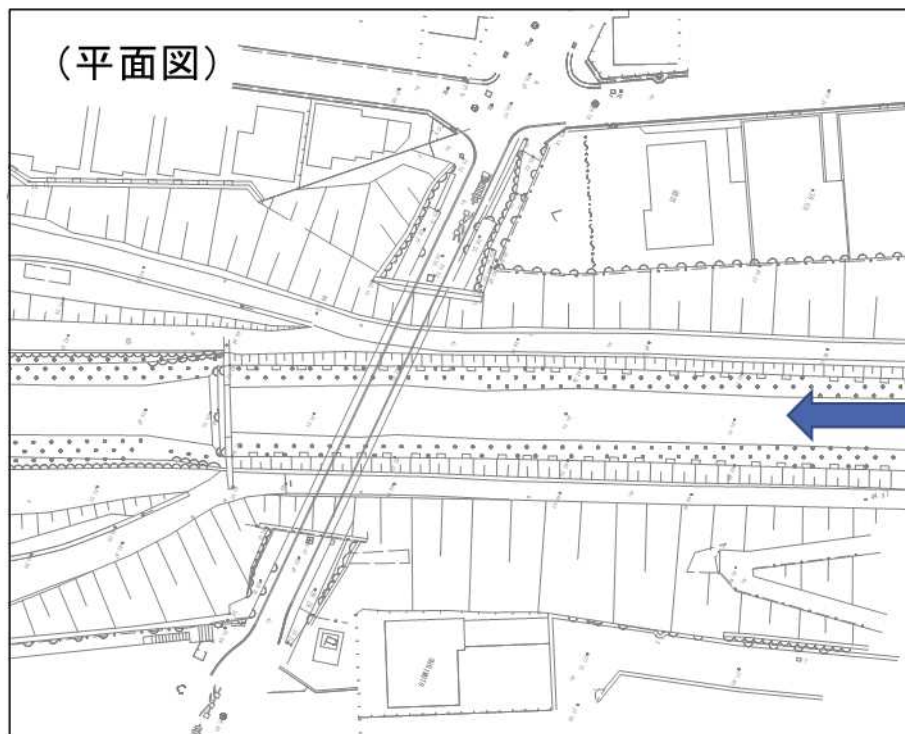
堤防の安全性を検討した結果、当該地域の早急な対策が必要とされたため、平成21年度から事業着手した。

平成23年8月に策定された武庫川水系河川整備計画で、天神川の左右岸合わせて延長約3.8kmを位置付け、安全度向上のため整備を進める。

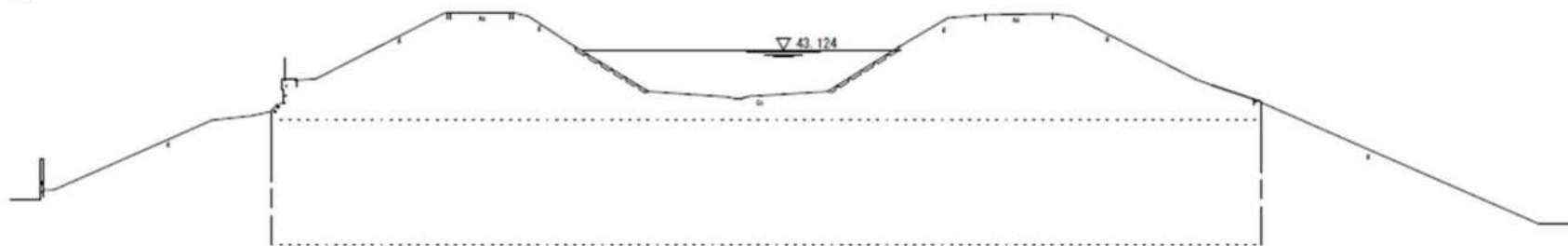


(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

● 工事着手前

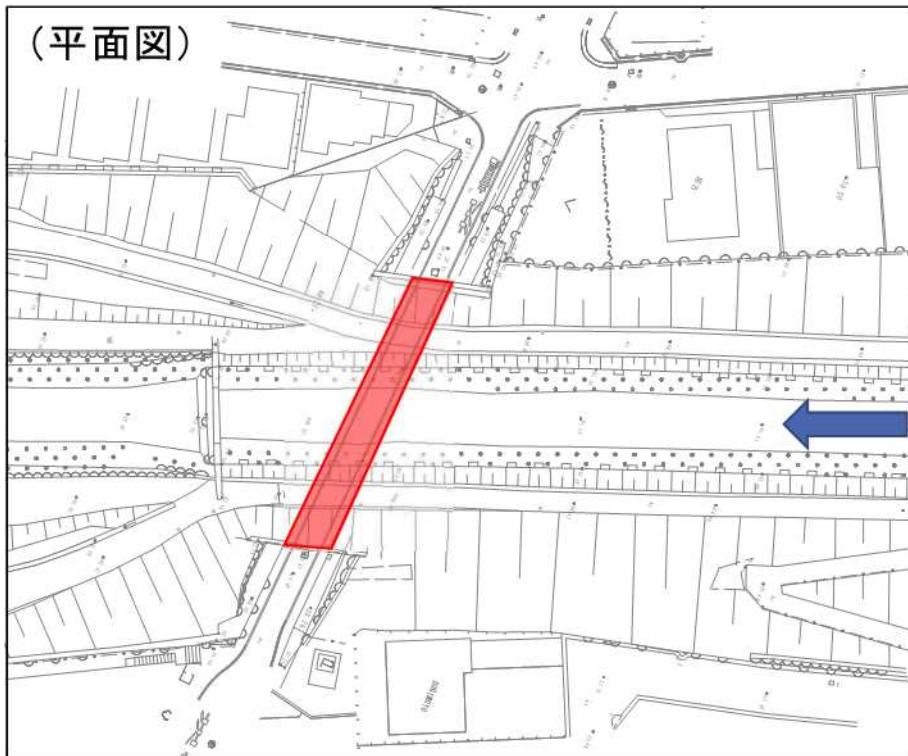


(横断図)

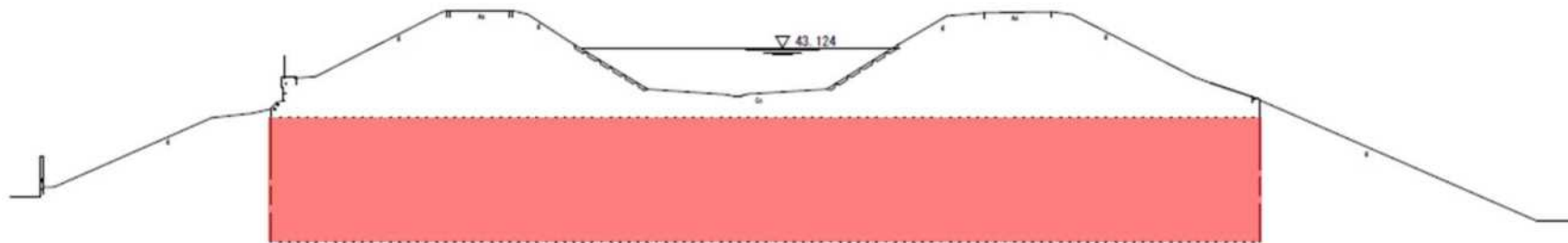


(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

●STEP1：トンネルの土砂充填（令和4年10月第2週～第4週）



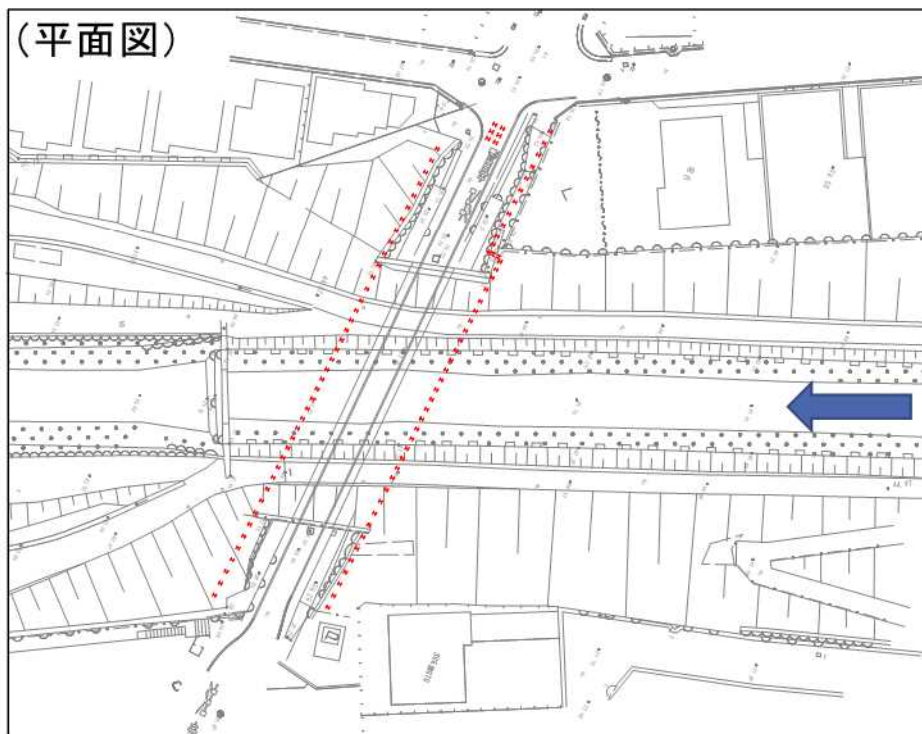
(横断図)



①トンネルの中を土で中詰め

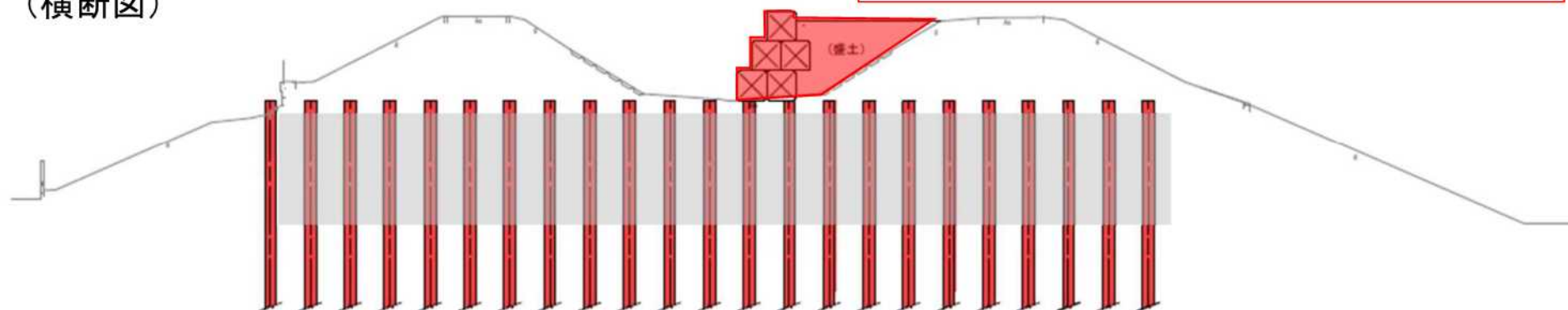
(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

●STEP2：土留め杭打設（令和4年11月第1週～12月第4週）



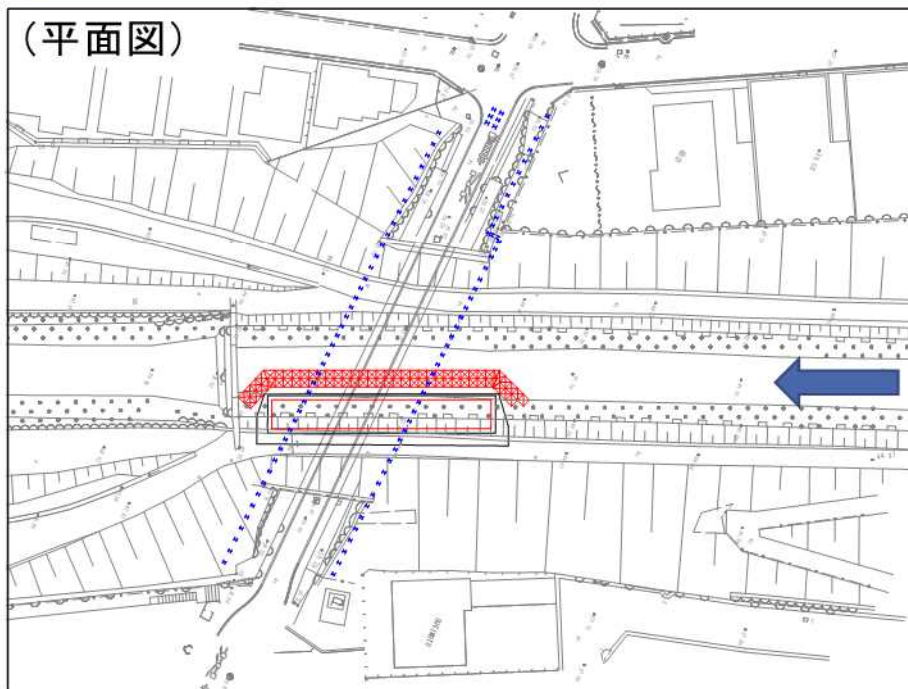
①ヤードを設置しながら土留め杭を打設

(横断図)

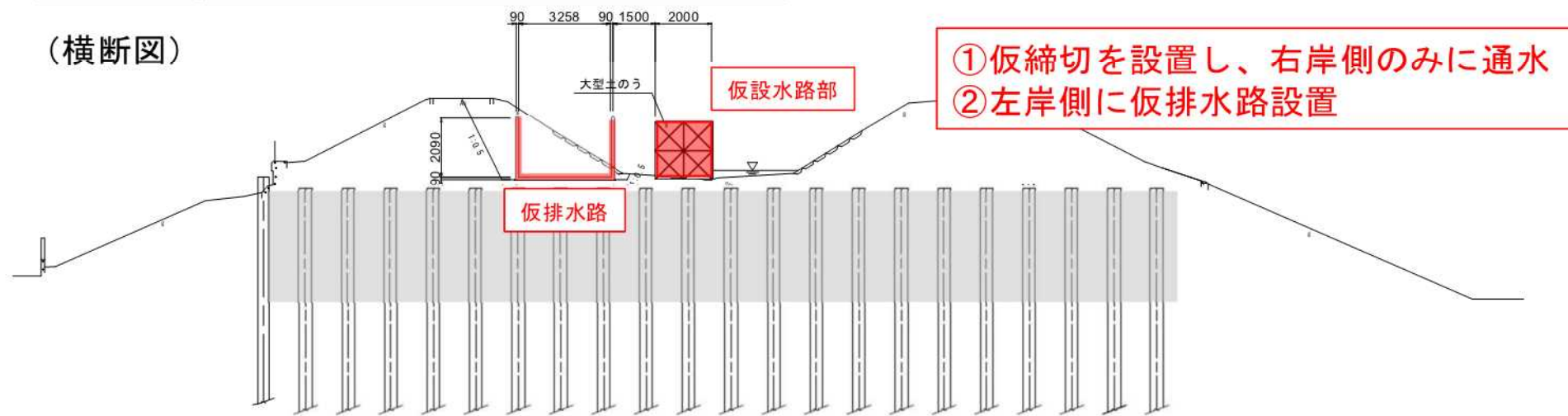


(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

●STEP3：左岸仮排水路設置（令和5年1月第1週～2月第1週）

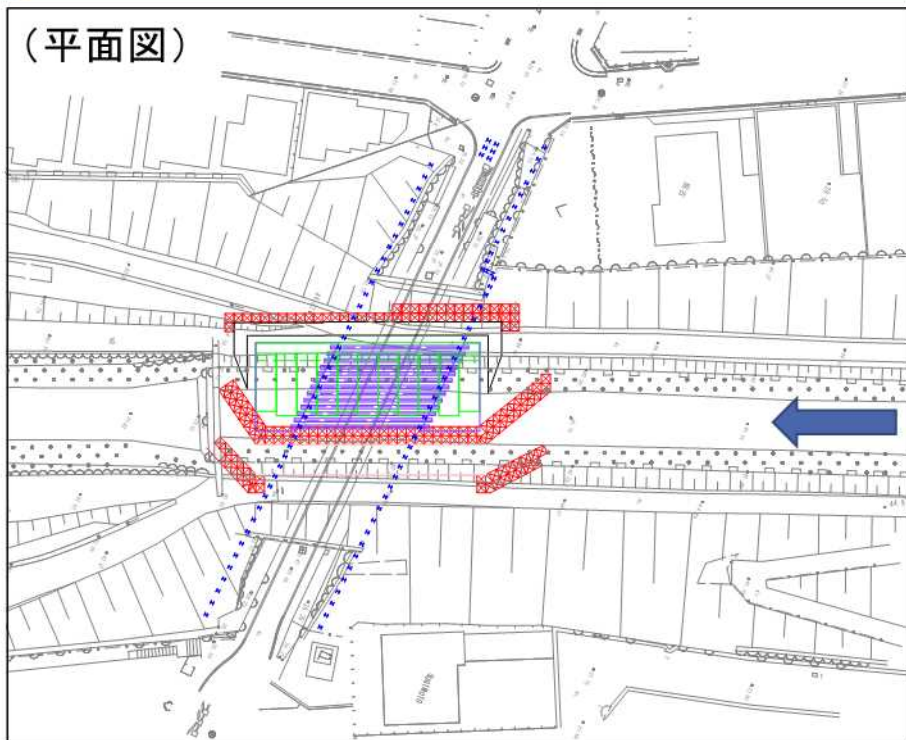


(横断図)

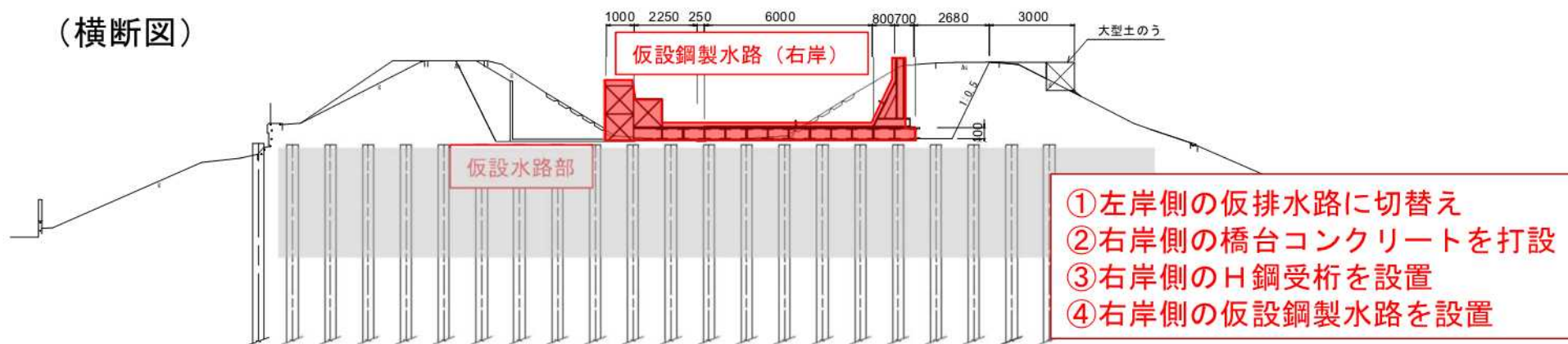


(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

●STEP4：右岸鋼製水路設置（令和5年2月第2週～4月第1週）



(横断図)



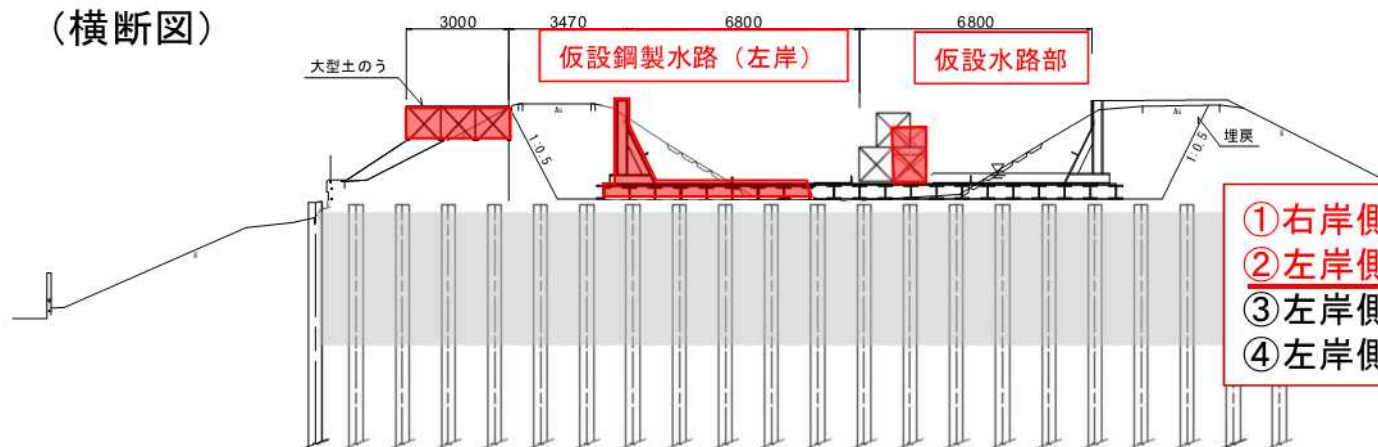
(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

●STEP5：左岸鋼製水路設置（令和5年4月第2週～）

被災時



(横断図)



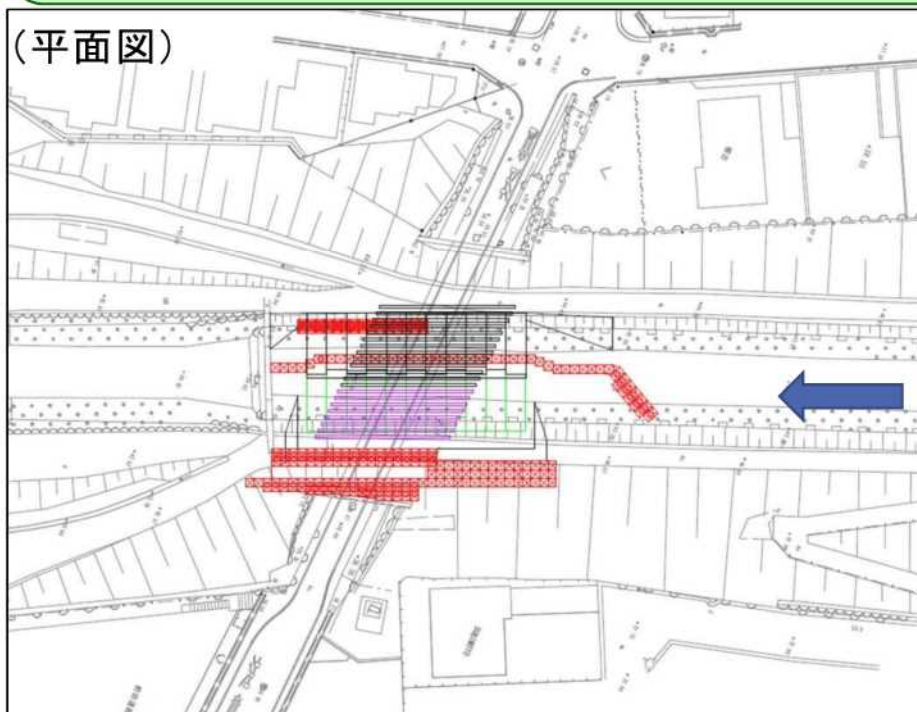
- ①右岸側の仮設鋼製水路に切替え
- ②左岸側の橋台コンクリートを打設
- ③左岸側のH鋼受桁の設置
- ④左岸側の仮設鋼製水路を設置

被災時：②まで完了

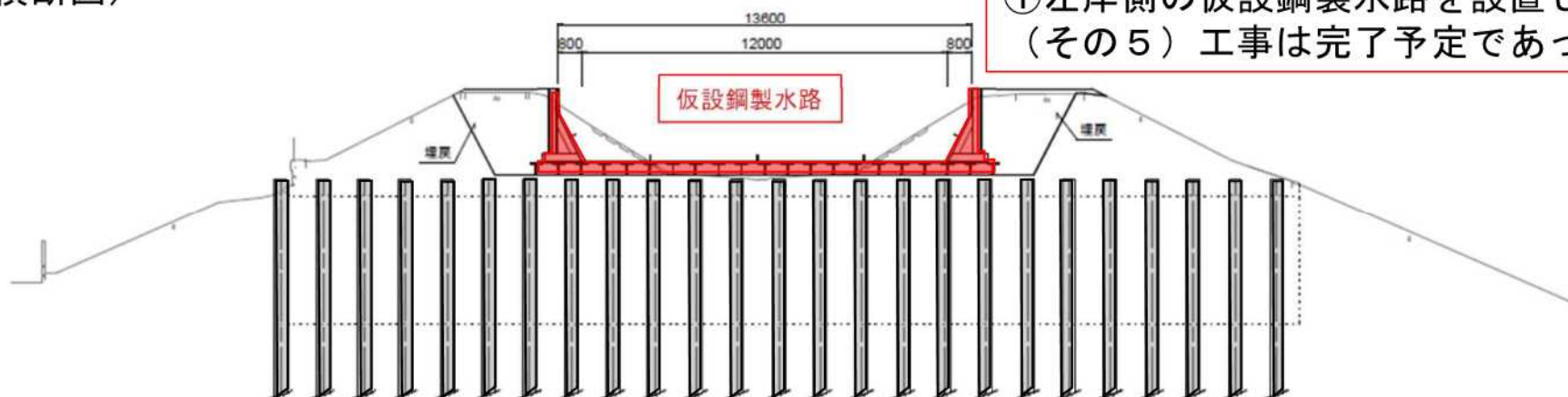
(2) 「堤防強化対策工事（その5）」の状況

●STEP6：左岸鋼製水路設置（令和5年5月～）

予定

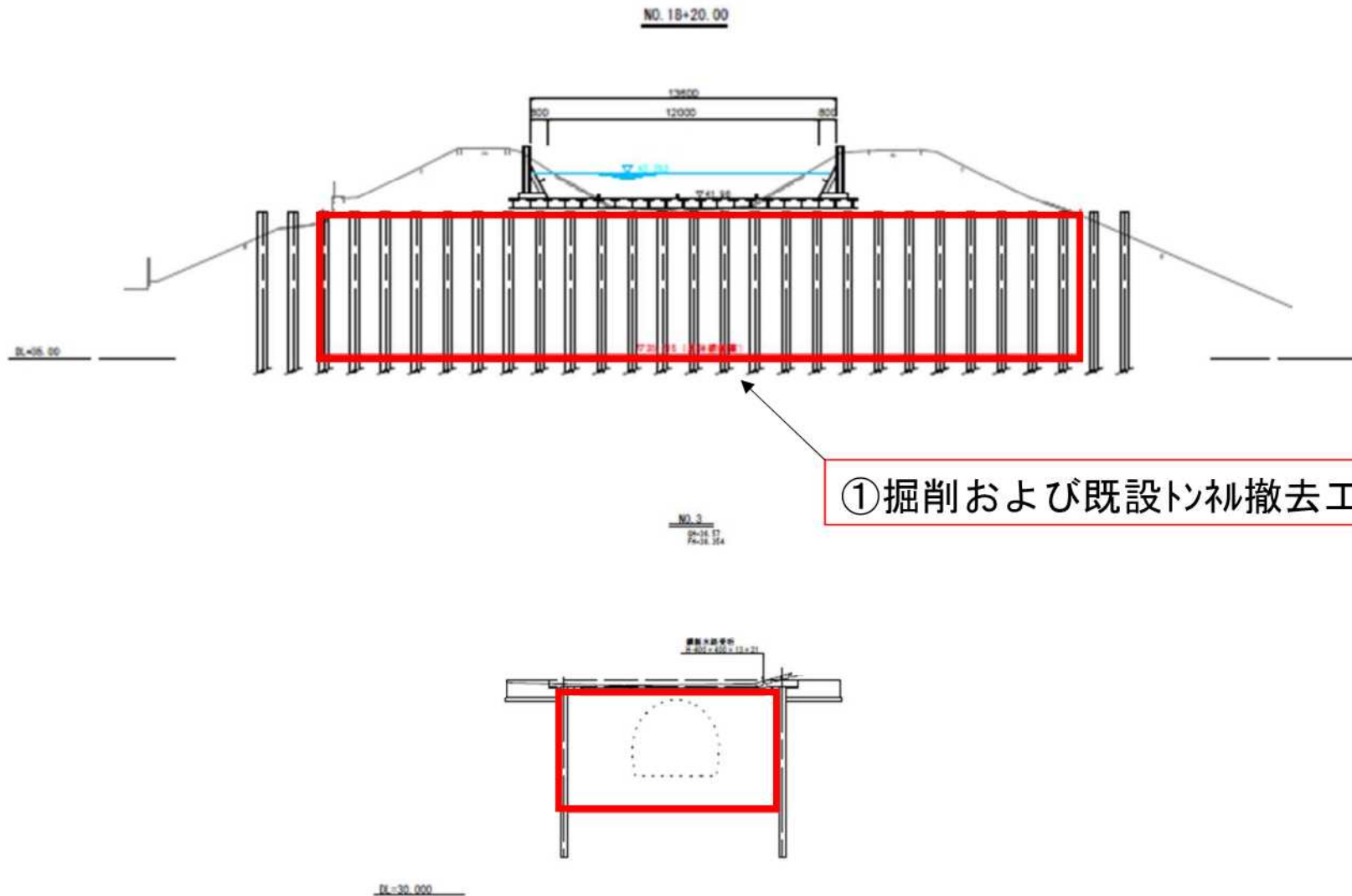


(横断図)



(3) 「堤防強化対策工事（その6）」の概要

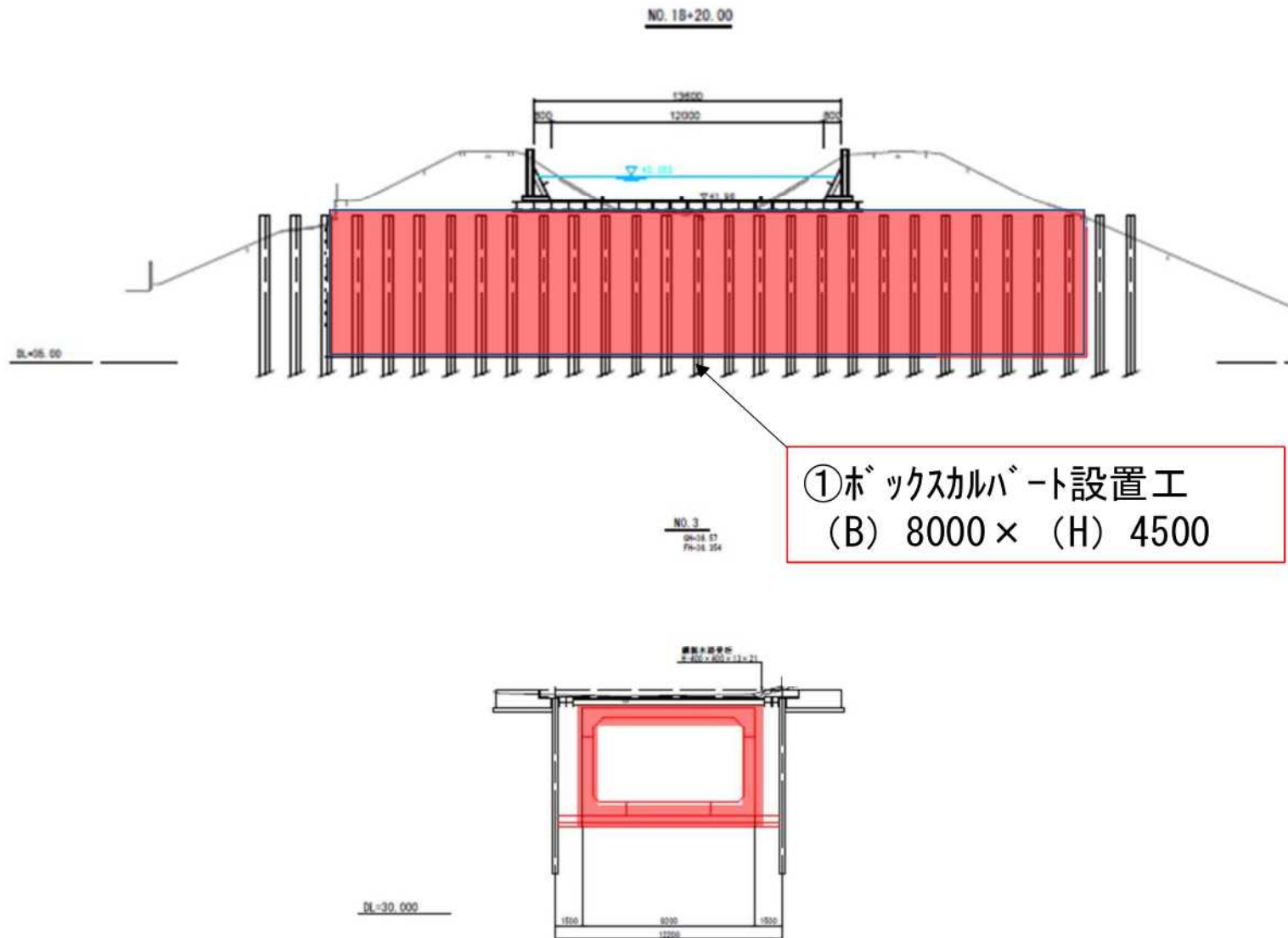
予定



①掘削および既設トンネル撤去工

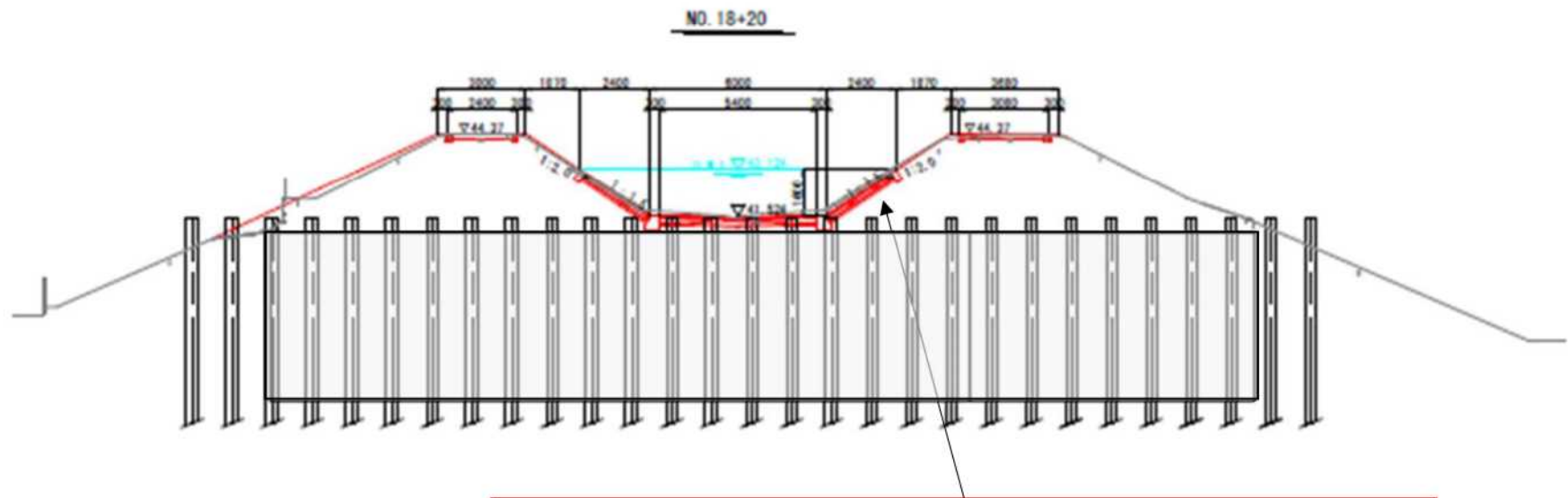
(3) 「堤防強化対策工事（その6）」の概要

予定



(3) 「堤防強化対策工事（その6）」の概要

予定





4. 氾濫事象の再現方法について

(1) 氾濫事象の再現方法について

1 データ収集



- ①雨量
- ②水位
- ③土質
- ④計画と施工の差異
- ⑤目撃情報、状況写真

2 再現計算



- ①被災流量、被災箇所の水位
- ②大型土のうの安定性
- ③浸透、侵食に対する安全性

3 氾濫事象の再現

計算結果と目撃情報・状況写真を合わせて氾濫事象を再現

(2) データ収集

| 番号 | 区分 | データ収集 |
|----|------|--|
| ① | 雨量 | 兵庫県雨量局：宝塚、伊丹、多田院 大阪府雨量局：池田 宝塚市雨量局：中山台、中筋山手、ふじガ丘、山本南 ほか |
| ② | 水位 | 伊丹市ライブカメラデータ |
| ③ | 土質 | 今回工事設計時の土質調査結果 追加土質調査 |
| ④ | 現場状況 | 被災前平面図 横断図（施工業者からの報告） 現場状況写真 |
| ⑤ | 破堤状況 | 状況写真 被災時目撃証言（施工業者からの報告） |

(2) データ収集 (雨量、水位)

●雨量局、伊丹市ライブカメラ位置

雨量計設置箇所図 (天神川付近)

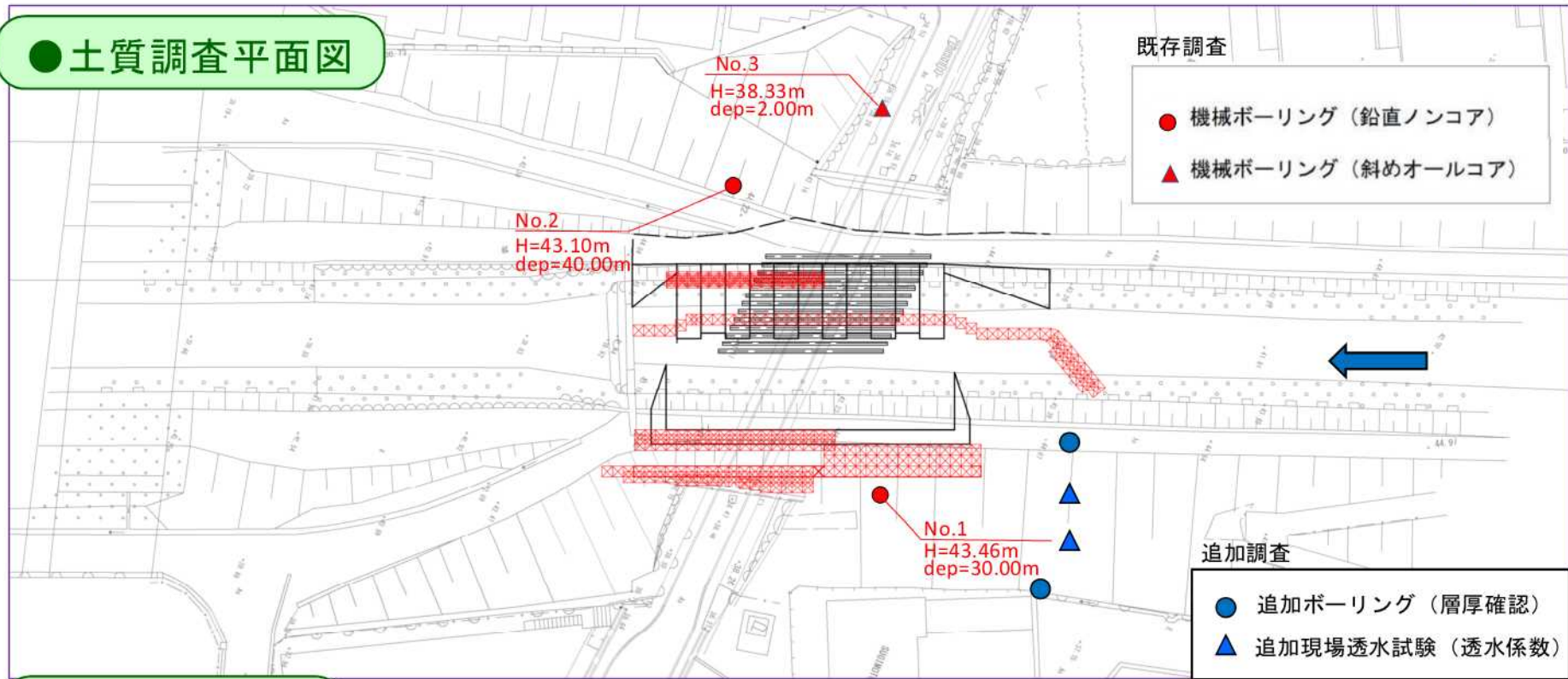


伊丹市ライブカメラ設置箇所



(2) データ収集 (土質)

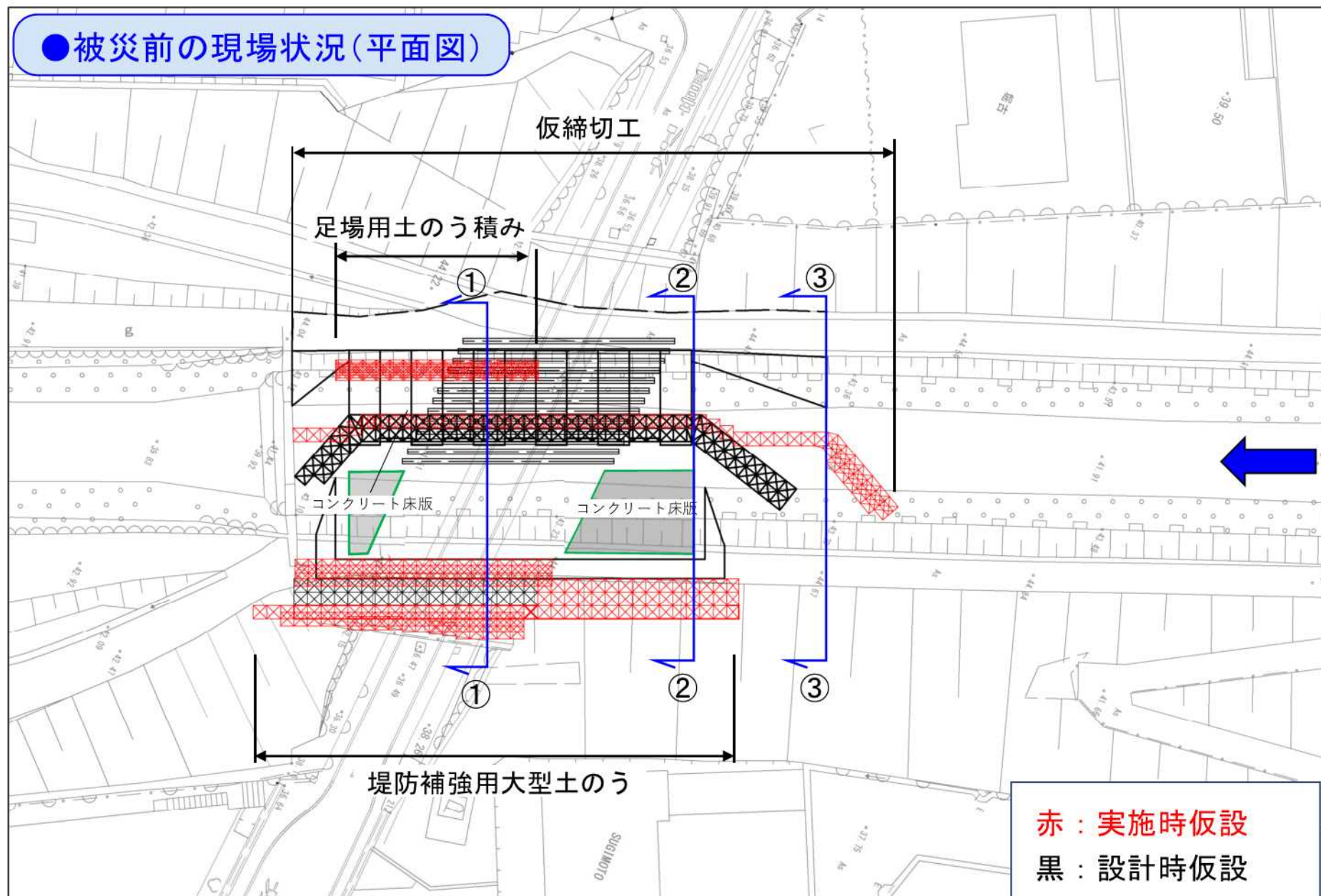
● 土質調査平面図



● 既存調査数量

| 孔番 | 機械ボーリング | | | | | | | | | | | 原位置試験 | | | | | | サンプリング | 室内土質試験 (試料) | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------|-------|-------|--------|------|--------|-------|-------|--------|------|---------------------|--------|-------|-------|--------|------------|-------|--------|-------------|--------|-----|------|----------|----------------|------|------|-----------|----------|----|----|----|---|---|
| | 鉛直ボーリング (ノンコア) (m) | | | | | | | | | | 斜めボーリング (オールコア) (m) | | | | | 標準貫入試験 (回) | | | | | | デニソン | 物理試験 | | | | | 力学試験 | | | | | |
| | φ66mm | | | | | φ86mm | | | | | 振進長合計 | φ66mm | | | | | 振進長合計 | | 孔内水平載荷試験 | 土粒子の分布 | 含水比 | | 粒度 (ふるい) | 粘度 (L-611) (液) | 塑性限界 | 液性限界 | 三軸圧縮 (UU) | 圧密 (CBR) | | | | | |
| | シルト・粘土 | 砂・砂質土 | 機混り土砂 | 玉石混り土砂 | 小計 | シルト・粘土 | 砂・砂質土 | 機混り土砂 | 玉石混り土砂 | 小計 | | シルト・粘土 | 砂・砂質土 | 機混り土砂 | 玉石混り土砂 | 中硬岩 | | | | | | | | | | | | | 合計 | 軟弱 | 合計 | | |
| No. 1 | 8.3 | 2.0 | 4.4 | 2.7 | 17.4 | 2.0 | 0.8 | 9.8 | 0.0 | 12.6 | 30.0 | — | — | — | — | — | 11 | 3 | | | | 13 | | | | | | | 3 | 0 | 30 | 1 | 1 |
| No. 2 | 15.3 | 5.6 | 4.6 | 2.9 | 28.4 | 3.8 | 0.8 | 7.0 | 0.0 | 11.6 | 40.0 | — | — | — | — | — | 21 | 5 | 11 | 3 | 0 | 40 | 1 | 1 | 9 | 1 | 1 | 9 | 5 | 5 | 1 | — | |
| No. 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 0.7 | 2.0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |
| 実施数量 | 23.6 | 7.6 | 9.0 | 5.6 | 45.8 | 5.8 | 1.6 | 16.8 | 0.0 | 24.2 | 70.0 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 0.7 | 2.0 | 32 | 8 | 24 | 6 | 0 | 70 | 2 | 2 | 18 | 2 | 3 | 18 | 10 | 10 | 1 | 1 |

(2) データ収集 (現場状況)



(2) データ収集 (現場状況)

●写真

令和5年4月24日時点



令和5年4月24日時点



令和5年5月7日時点

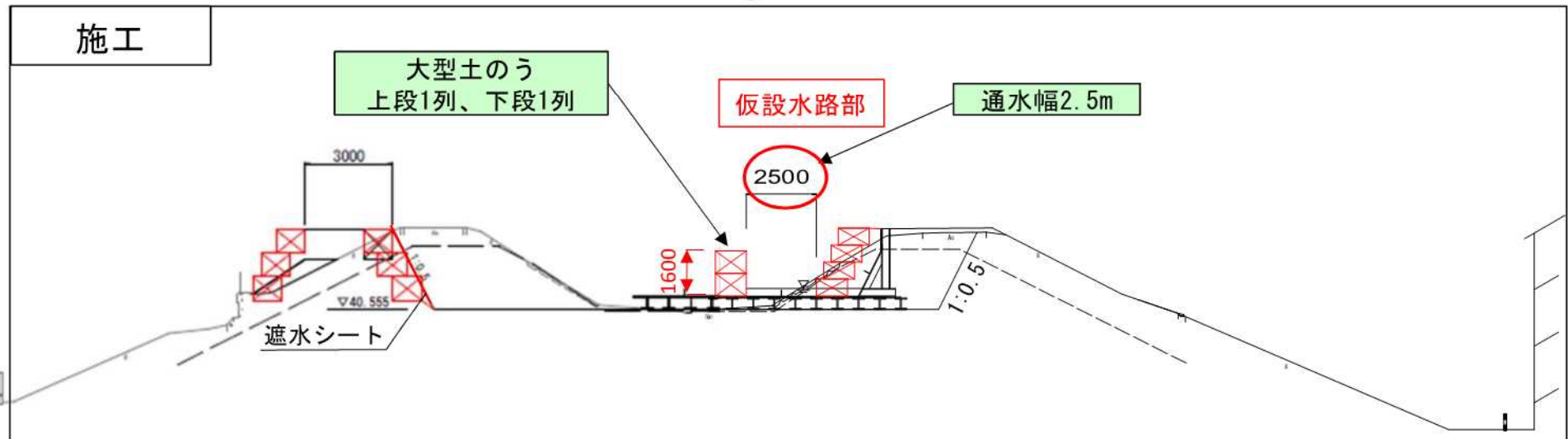
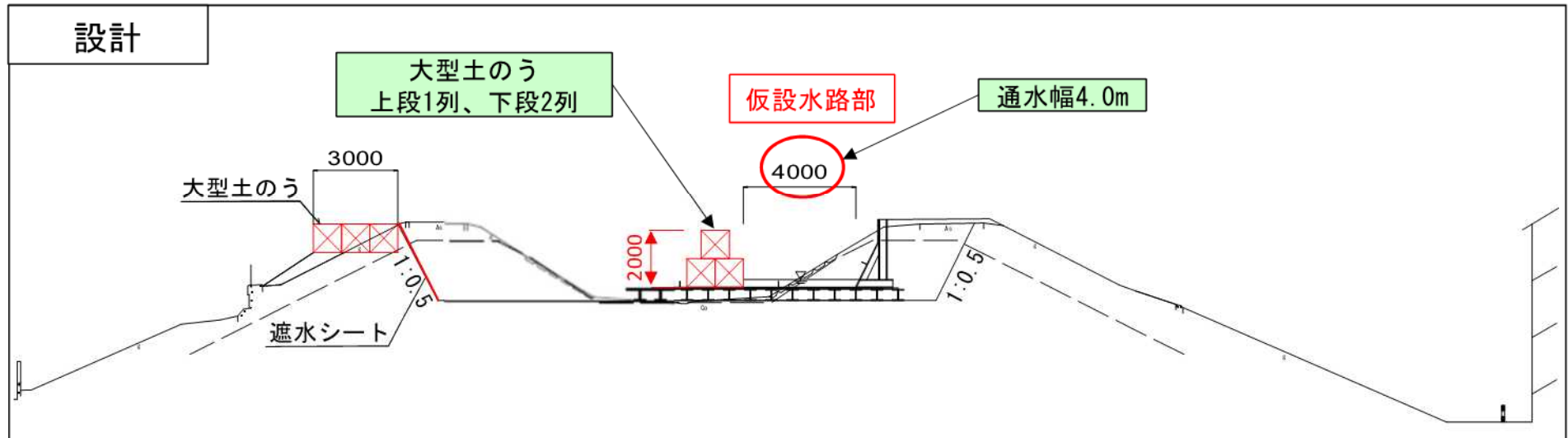


令和5年5月7日時点



(2) データ収集 (現場状況)

● 被災前の現場状況 (①-①断面)



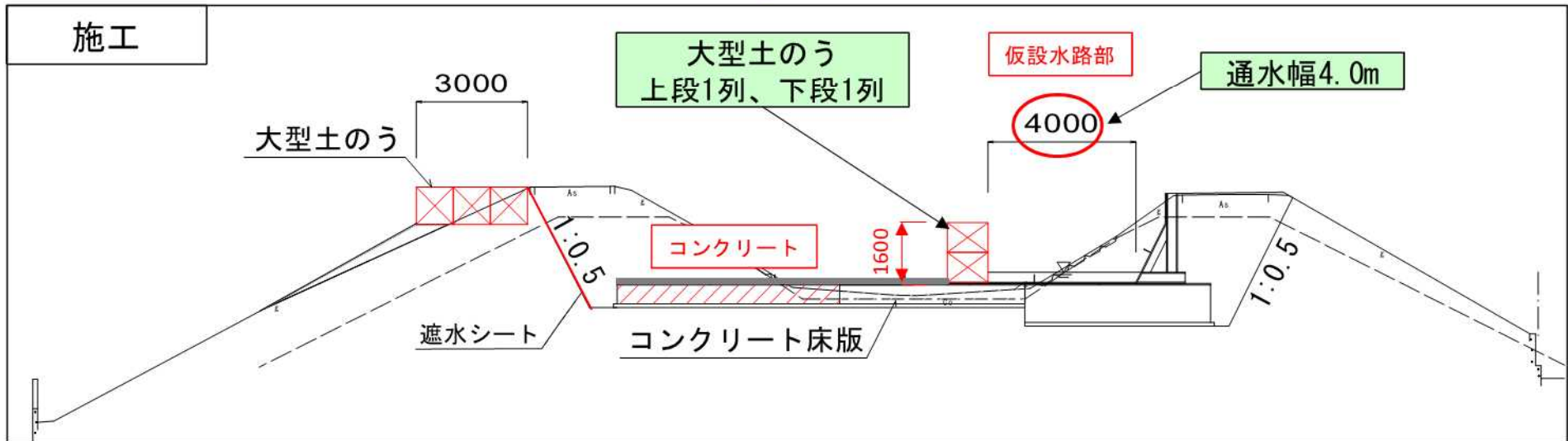
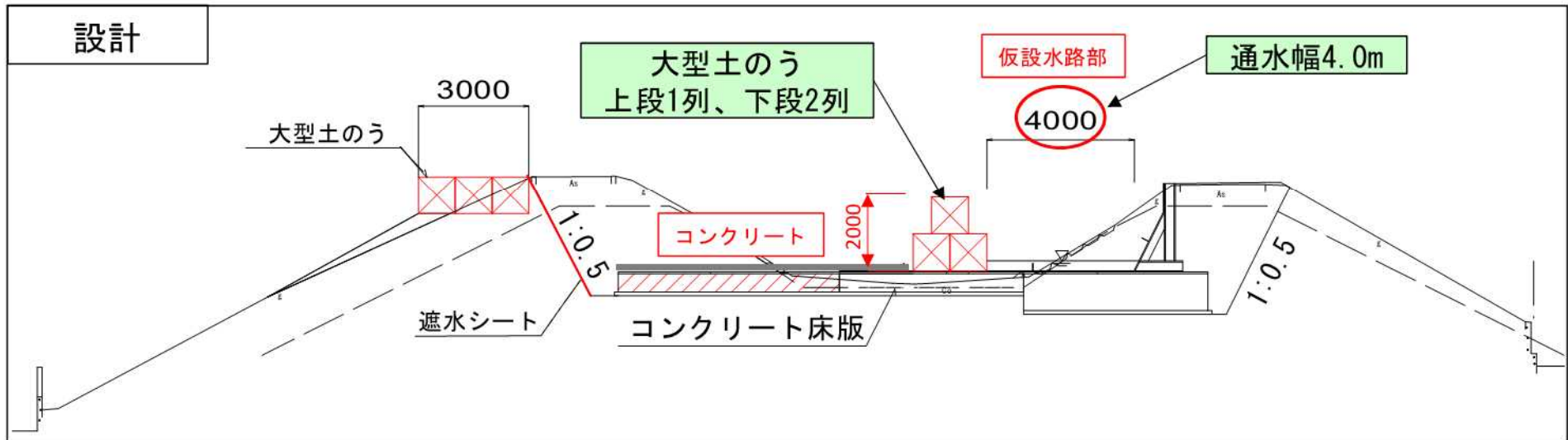
(2) データ収集 (現場状況)

● 被災前の現場状況 (①-①断面)



(2) データ収集 (現場状況)

● 被災前の現場状況 (②-②断面)



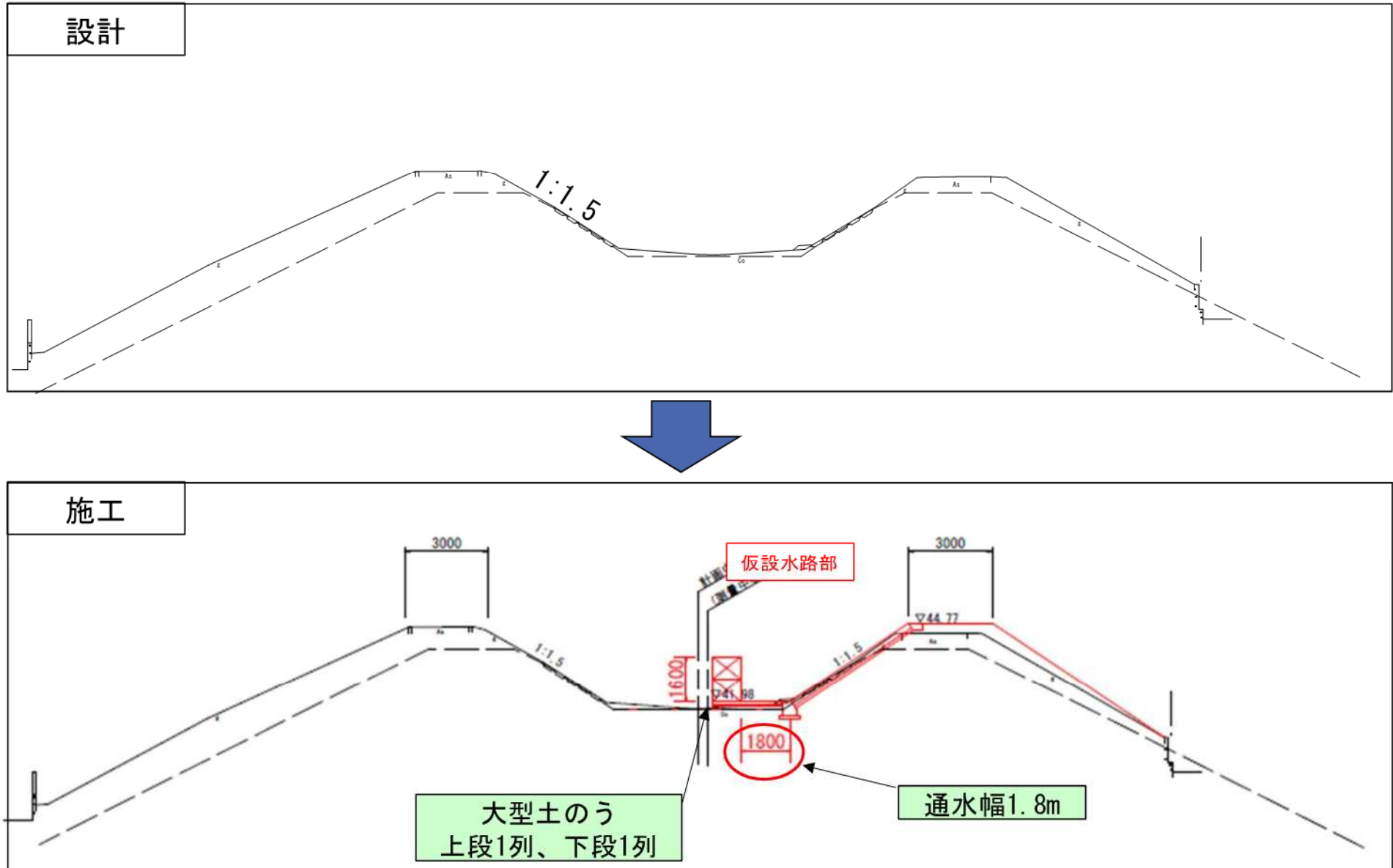
(2) データ収集 (現場状況)

●被災前の現場状況 (②-②断面)



(2) データ収集（現場状況）

●被災前の現場状況（③-③断面）



(2) データ収集（現場状況）

●被災前の現場状況（③-③断面）



(2) データ収集 (破堤状況)

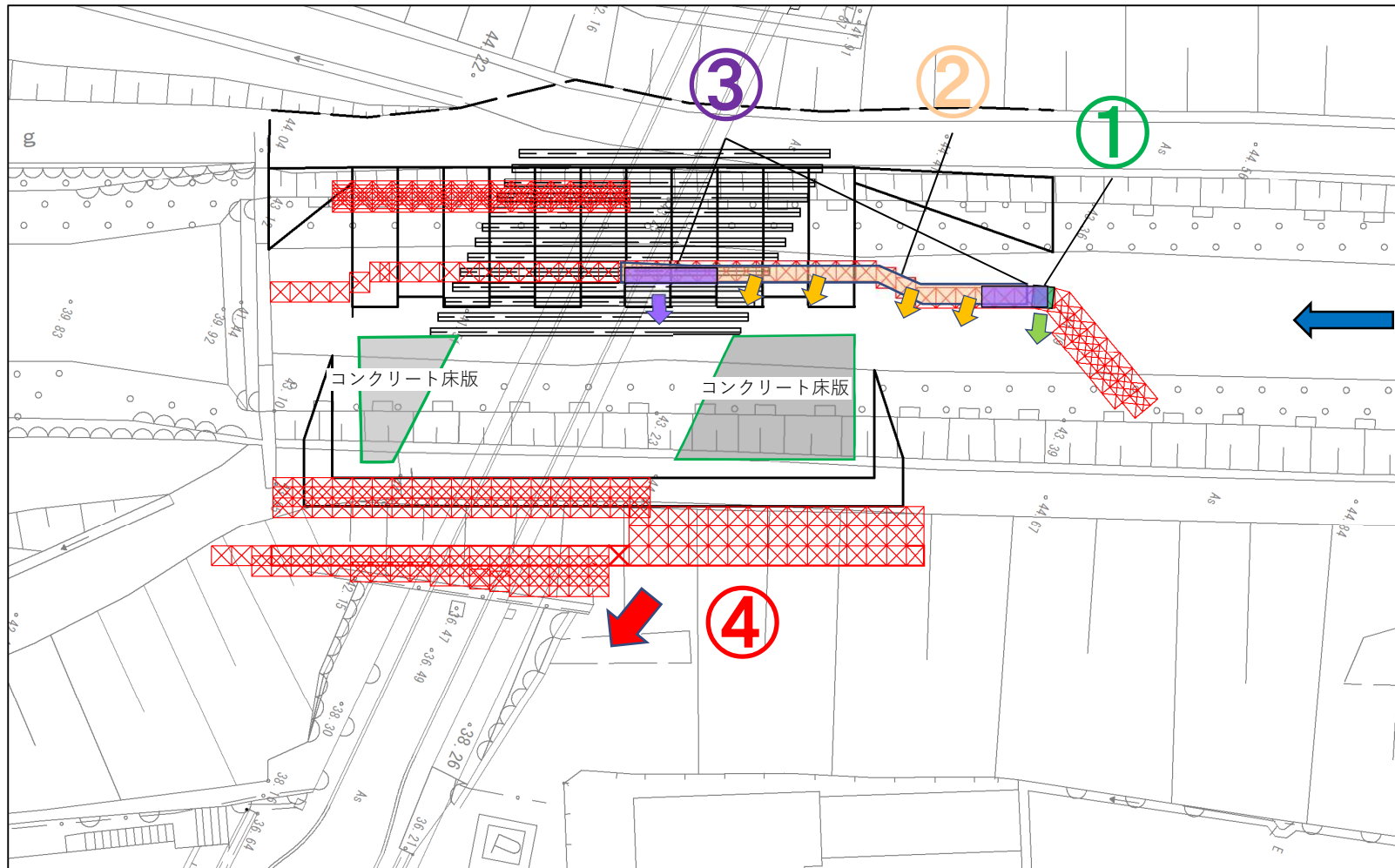
● 破堤状況



(2) データ収集（破堤状況）

● 施工業者からのヒアリング

- 5/7 23 : 30頃 ① 土のうから越流が始まる。
- 5/7 23 : 40頃 ② 越流範囲が拡大。
- 5/8 0 : 25頃 ③ 土のうが転倒し、左岸側に流水が流れ込む。
- 5/8 0 : 30頃 ④ 左岸側のトンネル上流端部付近から破堤。



(3) 再現計算

● 流量

- ・ 伊丹市ライブカメラの画像から水深を読み取り、マンニングの公式から流速算定した上で流量再現
- ・ 水深は上流端で読み取り（堤防強化対策の事業区間）
- ・ 上記作業を10分毎に実施し、ハイドロを作成

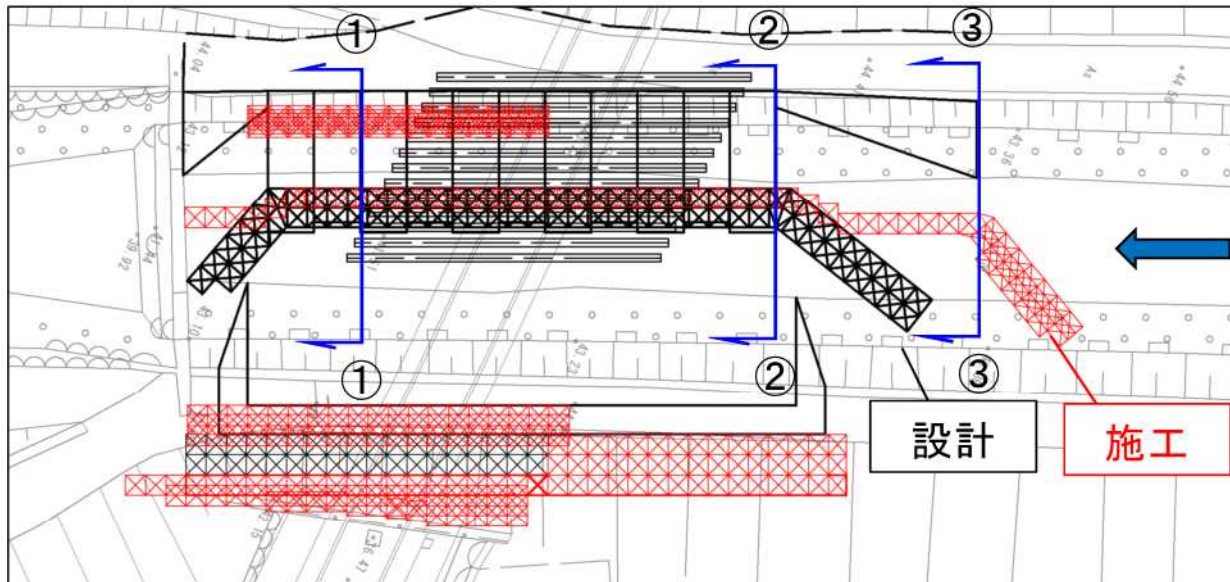


(3) 再現計算

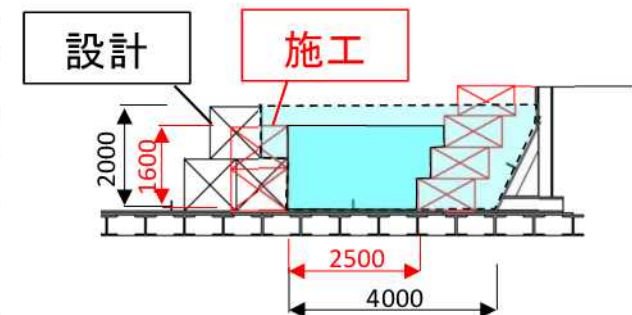
● 水位

■ 設計時、施工時の横断図により 1次元不等流計算を行い、仮締切工前面の水位を再現
(流量は上流伊丹市ライブカメラより再現した流量ハイドロによる)

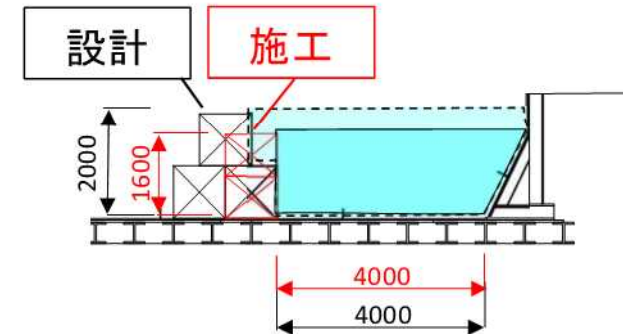
平面図



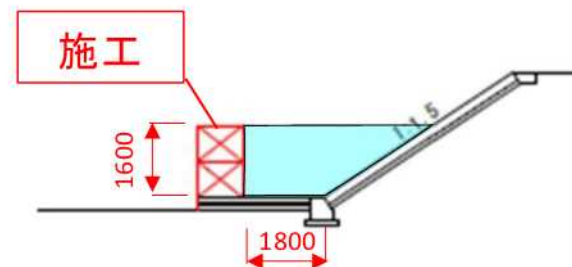
横断図 (①-①断面)



横断図 (②-②断面)



横断図 (③-③断面)



--- 設計断面水位
■ 施工断面水位

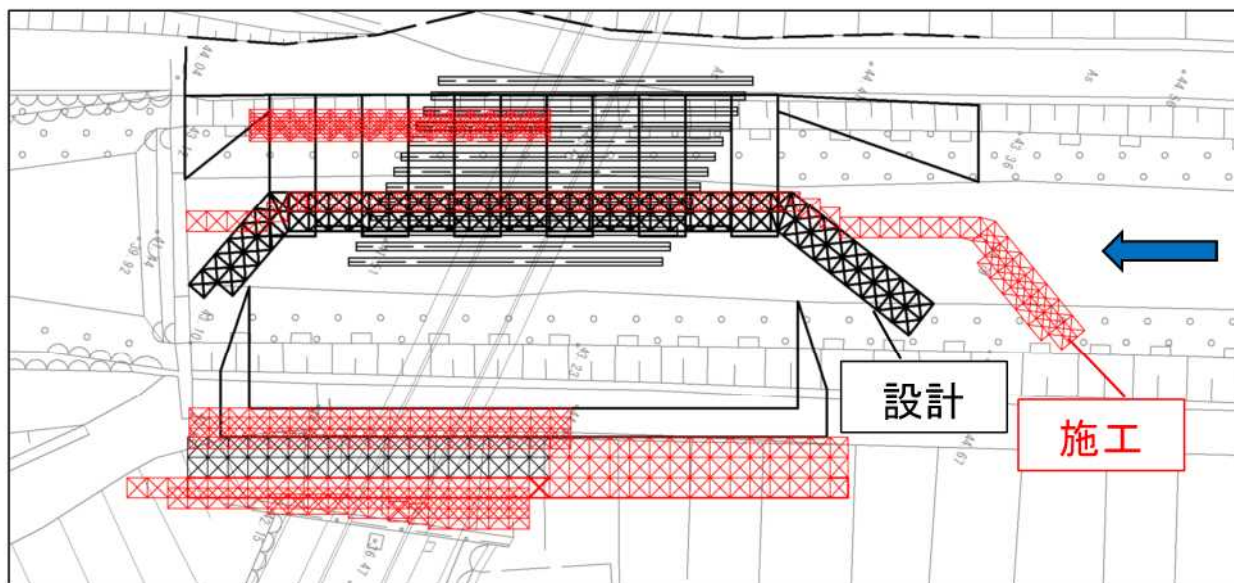
(3) 再現計算

●大型土のうの安定性

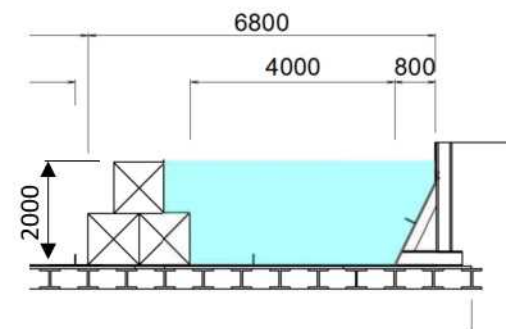
■大型土のうの安定性照査については以下の通り

- ・再現水位で安定性を照査（設計、施工）
- ・「耐候性大型土のう積層工法」設計・施工マニュアルに基づき実施（滑動、転倒、支持）

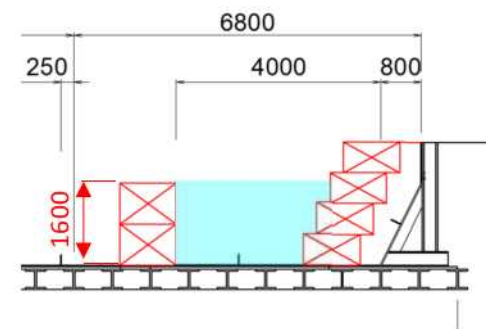
平面図



設計



施工



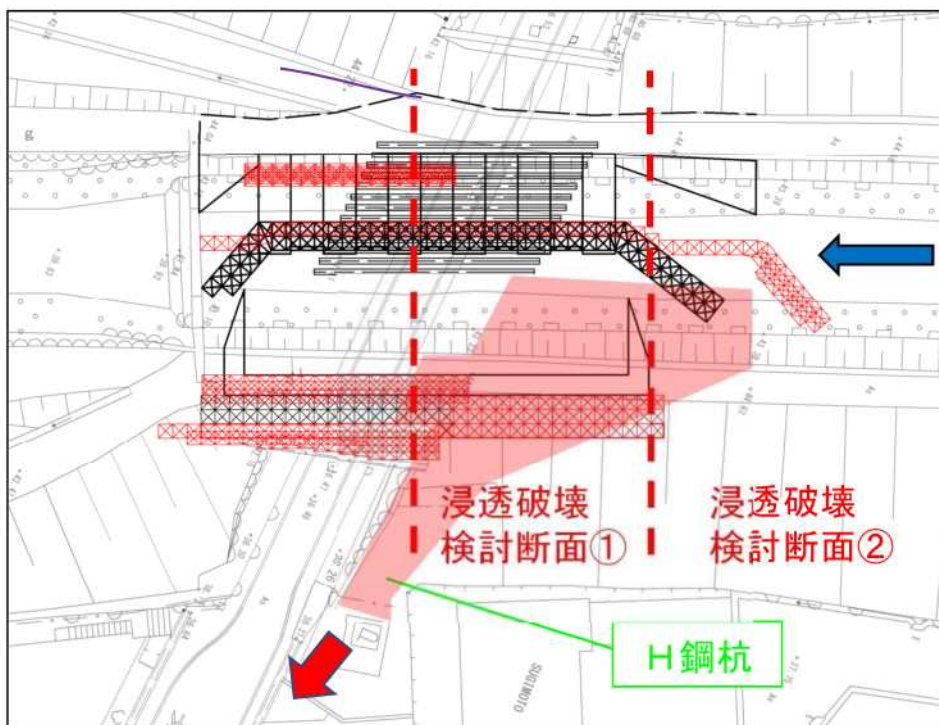
(3) 再現計算

● 浸透、侵食

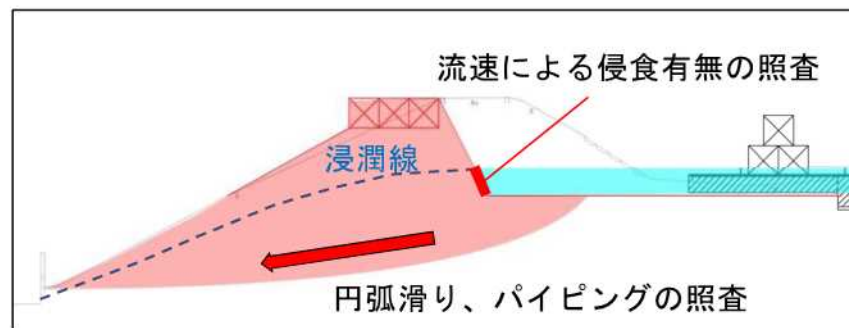
■ 浸透、侵食の検討については以下の通り

- ・ 堤防破壊について、浸透破壊、侵食破壊に対する安全性を照査

平面図



検証内容



浸透流解析の検討条件

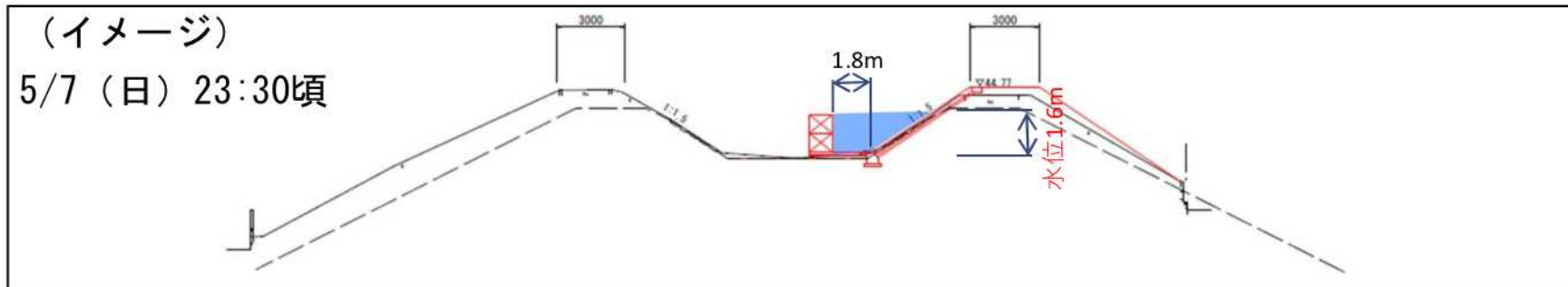
- 検討断面：トンネル部、土堤部の2断面（図参照）
※トンネルは不透水層としてモデル化
- 事前降雨：実績降雨
- 河川水位：不等流計算結果等を踏まえて設定
- 土質定数：既往土質調査結果、追加調査から推定
- 初期地下水位：堤内地盤高

(4) 氾濫事象の再現

●時刻歴の状況再現

■目撃証言が得られた時点の雨量、流量、水位、図面を整理

| 日時 | 目撃証言 | 雨量 | 再現流量 | 再現水位 |
|------------|--------|------|------------------|------|
| 5/7 (日) | 8:00~ | — | — | — |
| | 18:00~ | — | — | — |
| | 23:30頃 | 〇〇mm | 〇〇m ³ | 〇〇m |
| | 23:40頃 | 〇〇mm | 〇〇m ³ | — |
| 5/8 (月) | 0:00頃 | 〇〇mm | 〇〇m ³ | — |
| | 0:25頃 | 〇〇mm | 〇〇m ³ | — |
| | 0:30頃 | 〇〇mm | 〇〇m ³ | — |



5. 今後のスケジュール

今後のスケジュール

■ 現地調査（令和5年5月18日（木）～23日（火））

【調査事項】 委員による現地確認

■ 第1回（令和5年6月8日（木）14～16時：県民会館7F鶴）

【調査事項】 ① 氾濫に係る事実確認

■ 第2回（令和5年7月中旬）

【調査事項】 ② 氾濫事象の再現

■ 第3回（令和5年8月上旬）

【調査事項】 ③ 氾濫災害の発生要因（設計、施工、雨量）

■ 第4回（令和5年秋頃）

【調査事項】 ④ 残工事の施工方法

⑤ 今後の安全な河川工事のあり方