

# 上山川地区工事見学会

平成29年7月22日(土)

剋真建設株式会社

株式会社佐藤工務店

小川工業株式会社

国土交通省 下館河川事務所 伊讚出張所

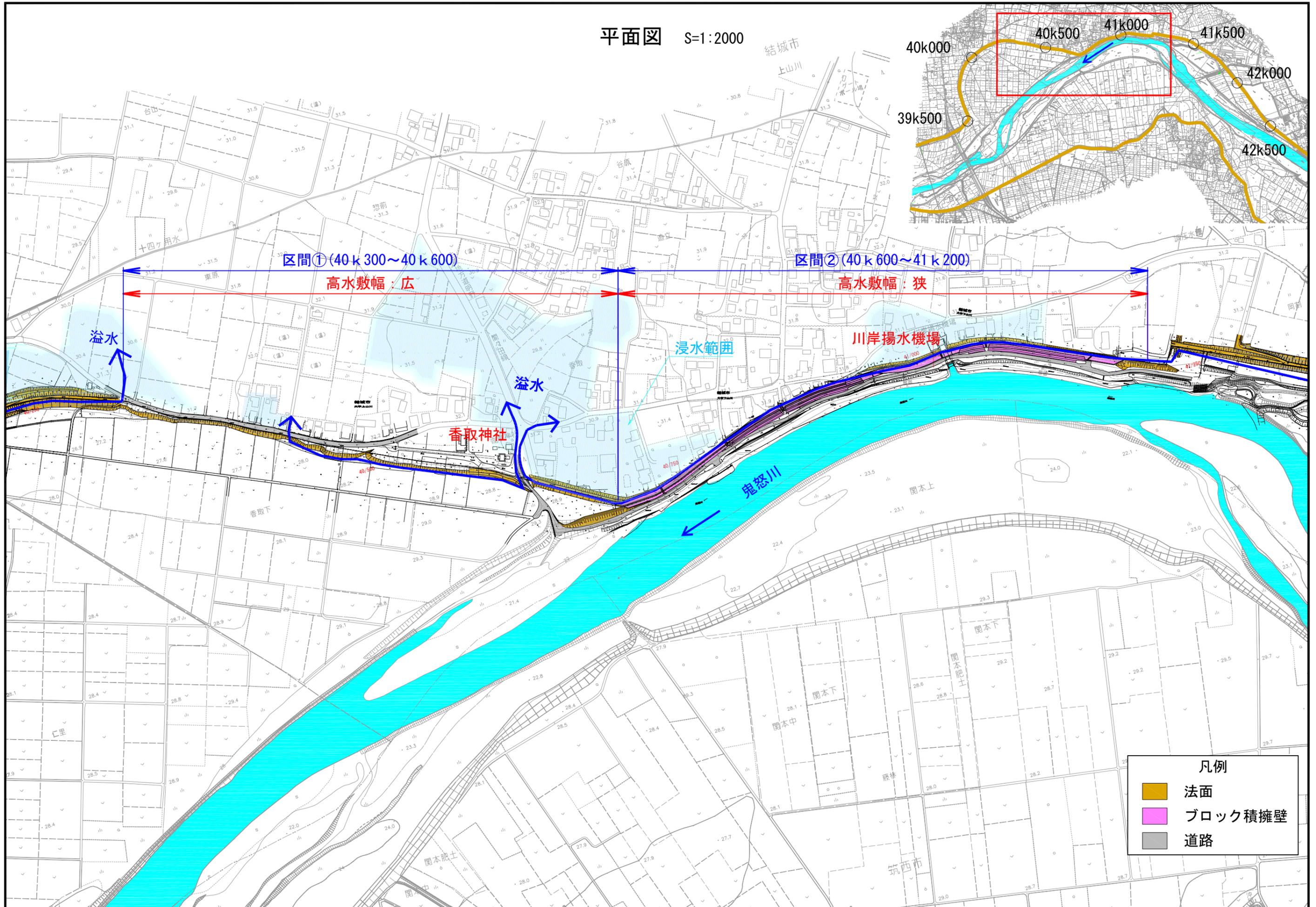


鬼怒川

鬼怒川

鬼怒川大橋

平面図 S=1:2000



区間① (40k300~40k600)

高水敷幅：広

区間② (40k600~41k200)

高水敷幅：狭

溢水

溢水

浸水範囲

川岸揚水機場

香取神社

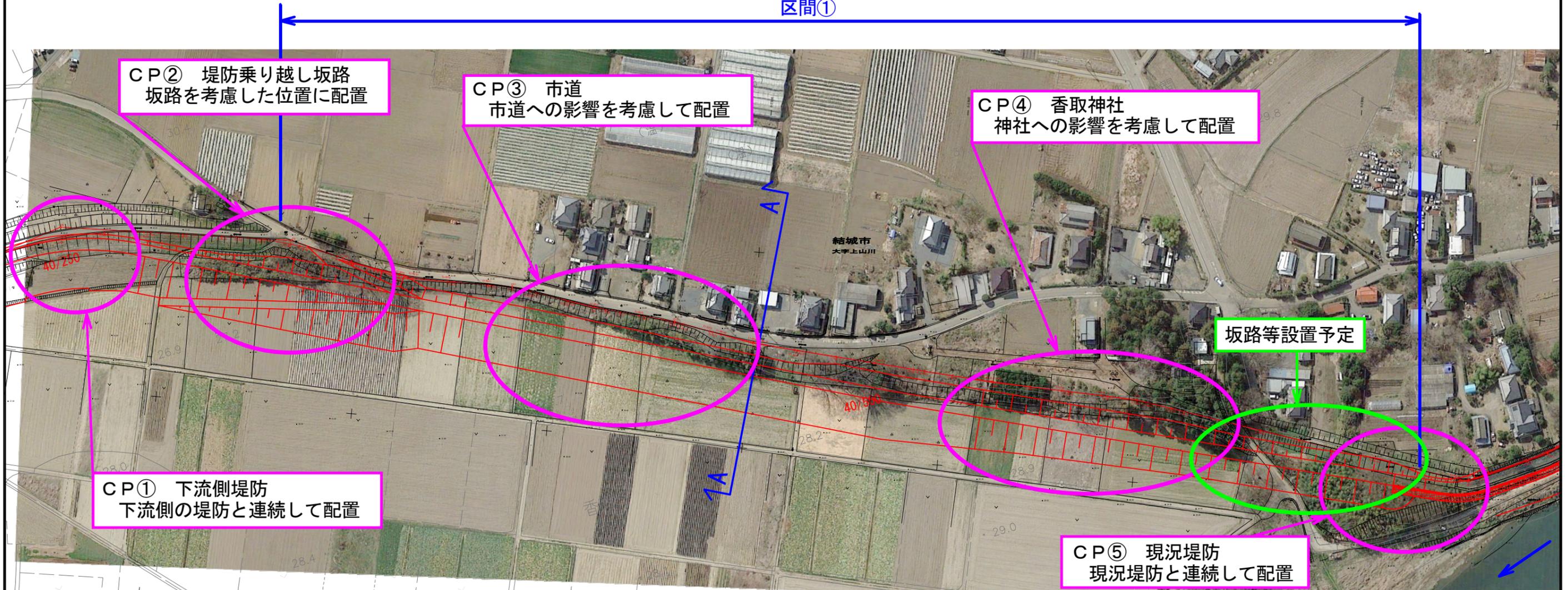
鬼怒川

- 凡例
- 法面
  - ブロック積擁壁
  - 道路

# 区間① 堤防整備イメージ図

平面図 S=1:1000

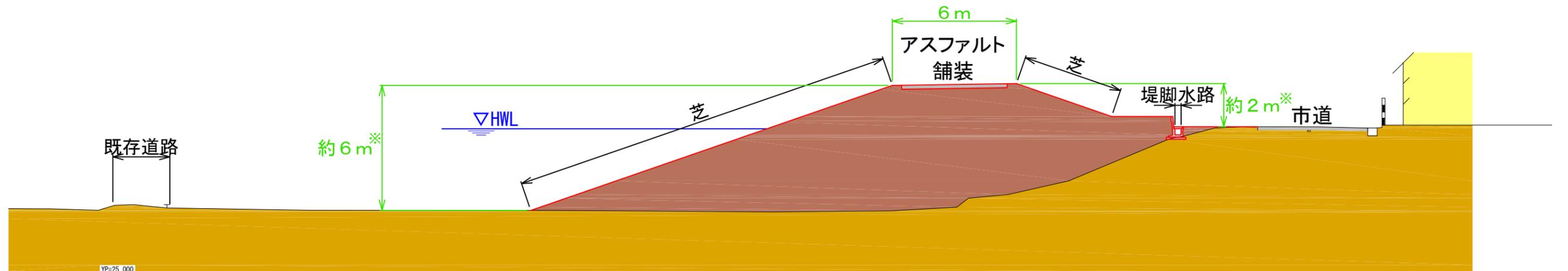
区間①



航空写真出典 : google earth

A - A 断面図(イメージ) S=1:100

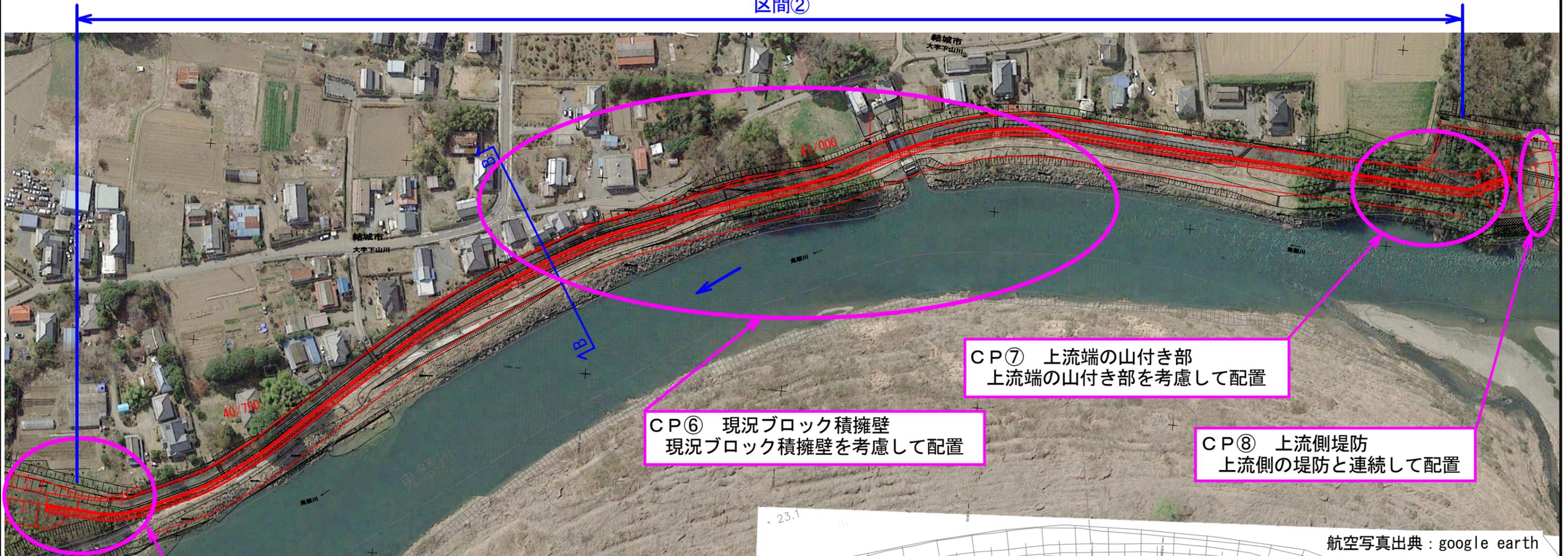
※現地盤からの高さは、標準的な高さを記載しており、個別箇所によって高さは異なります。



# 区間② 堤防整備イメージ図

平面図 S=1:1000

区間②



CP⑦ 上流端の山付き部  
上流端の山付き部を考慮して配置

CP⑥ 現況ブロック積擁壁  
現況ブロック積擁壁を考慮して配置

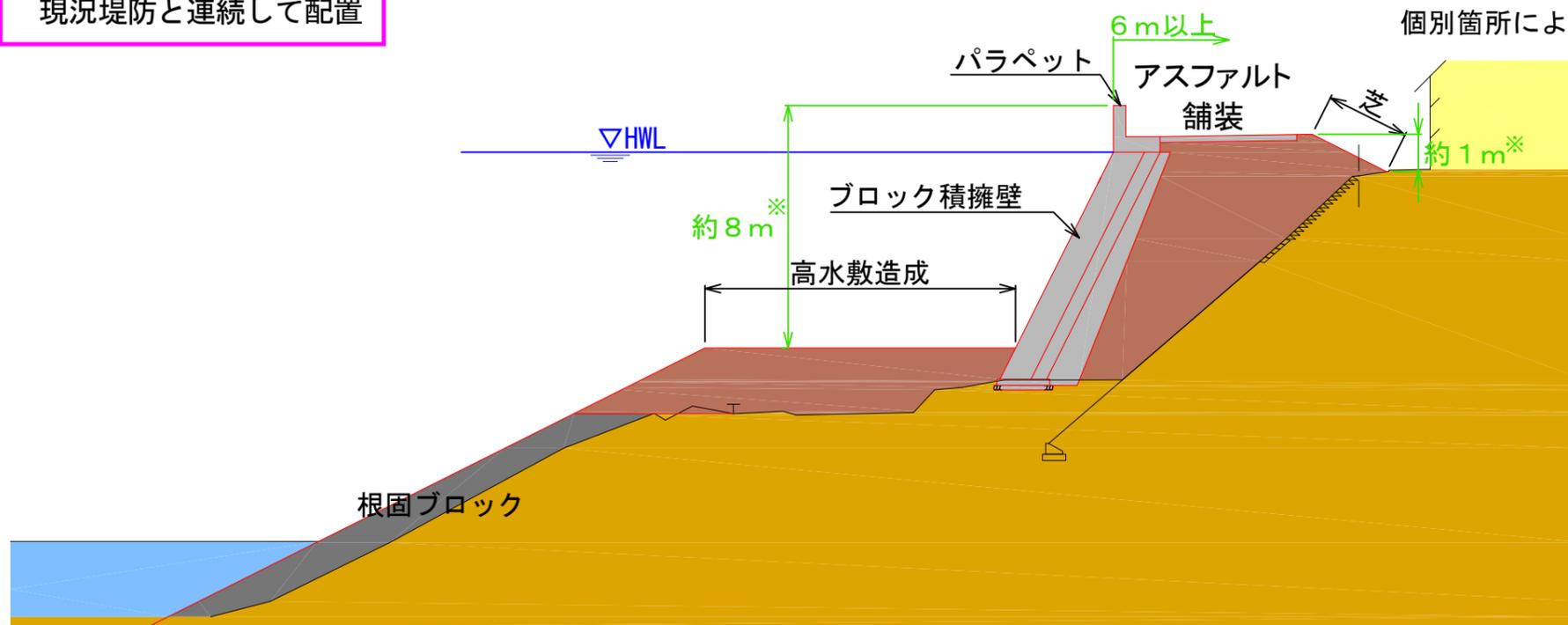
CP⑧ 上流側堤防  
上流側の堤防と連続して配置

CP⑤ 現況堤防  
現況堤防と連続して配置

航空写真出典 : google earth

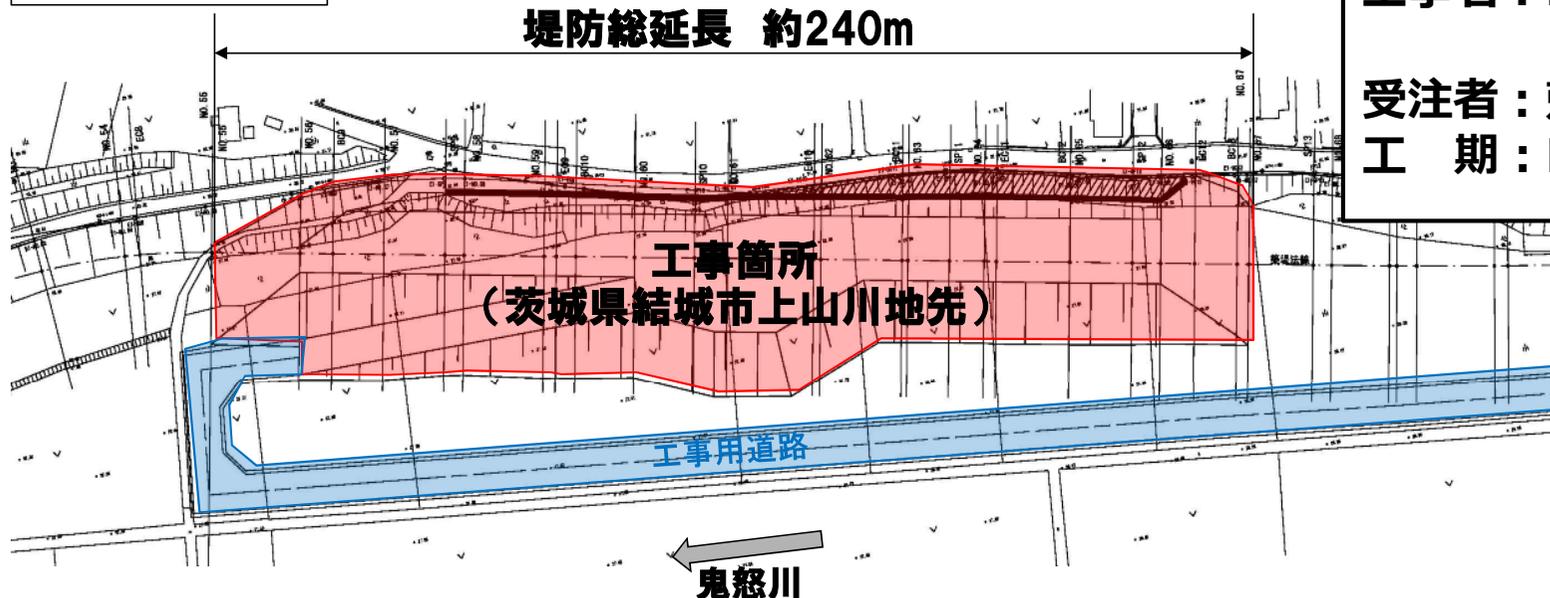
B - B 断面図(イメージ) S=1:100

※現地盤からの高さは、標準的な高さを記載しており、個別箇所によって高さは異なります。



# ① H28上山川築堤工事の工事概要

## 平面図



かみやまかわ  
工事名：H28上山川築堤工事

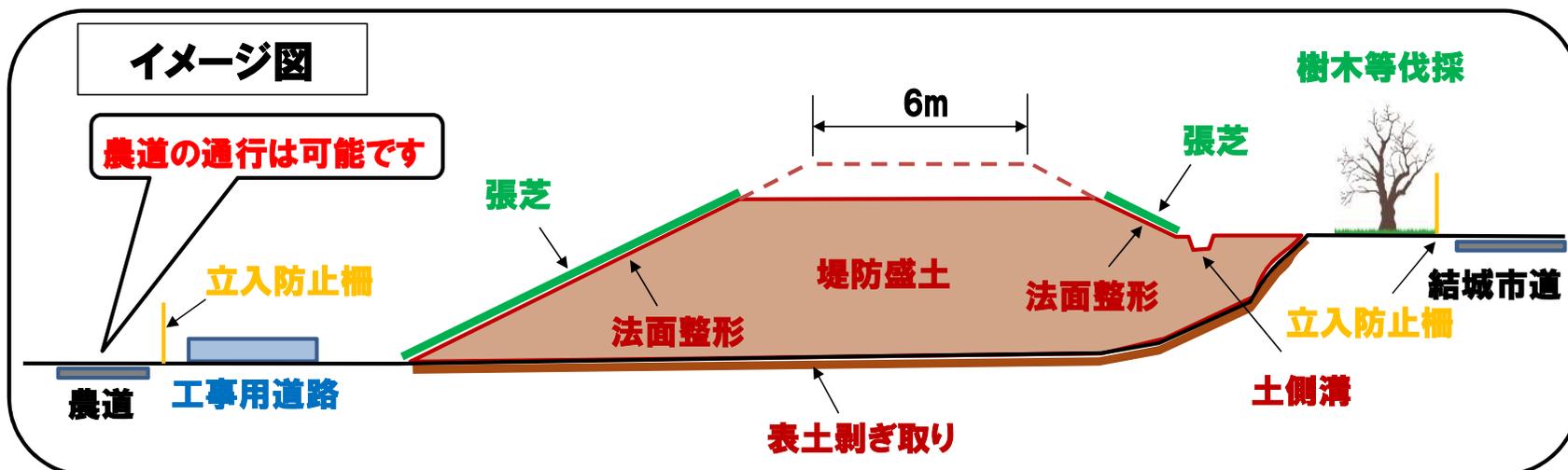
こくしん  
受注者：剋真建設株式会社

工期：H28.3.7～H29.9.29

## 主な工種

施工延長 約240m  
盛土工 約28,000m<sup>3</sup>  
法面整形 約3,600m<sup>2</sup>

## イメージ図



- ・ 今回工事で行う盛土の高さは、約5mとなります。(平成27年9月の洪水の水位+50cm)
- ・ 次回工事で約1.5mの盛土及び排水側溝・舗装等を行う予定です。

# ① H28上山川築堤工事 施工状況(H29年7月15日時点)

定点写真①  
上流から下流を望む

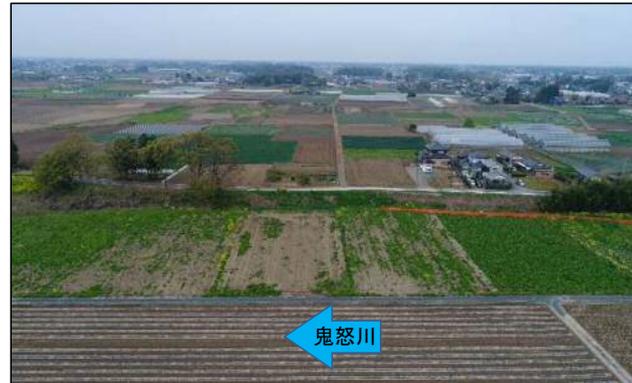


工事着手前



7月15日 時点

定点写真②  
工事区間中間地点



工事着手前



7月15日 時点

定点写真③  
下流から上流を望む



工事着手前



7月15日 時点

# ① H28上山川築堤工事の作業工程

4月20日から

1. 樹木・竹林の伐採

4月24日から

2. 立入防止柵の設置

5月10日から

3. 工事用道路の整備

5月24日から

4. ICTを活用した測量作業

5月26日から

5. 堤防盛土工(試験盛土)

6月中旬頃から着手予定

5. 堤防盛土工

7月下旬頃から着手予定

6. 法面整形工

8月中旬頃から着手予定

7. 張芝

1. 樹木・竹林の伐採



2. 立入防止柵の設置



3. 工事用道路の整備



5. 堤防盛土工  
(ICT機械の精度確認)



5. 堤防盛土工(試験盛土)



4. ICTを活用した測量作業



5. 堤防盛土工



6. 法面整形工(施工イメージ)



7. 張芝(施工イメージ)



# ① 堤防を早く完成させるための工夫 ~ICT(情報通信技術)を活用した施工~

## ■堤防を効率的に施工するためICT技術の全面的な活用

### ICTを活用

### 測量作業効率化 ①ドローンによる3次元測量

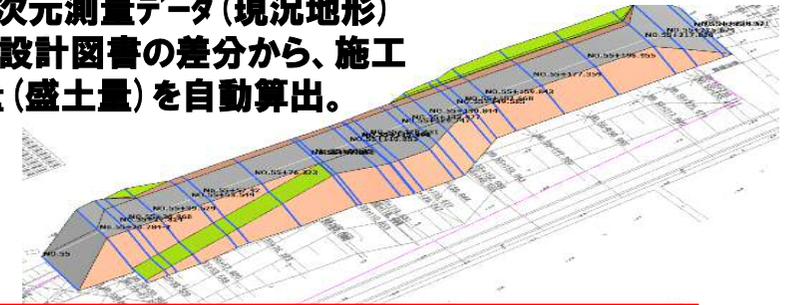


ドローンを使った写真測量により、短時間で面的(高画質)な3次元測量を実施。

### 設計照査・施工計画検討の効率化

### ②3次元データによる設計・施工計画

3次元測量データ(現況地形)と設計図書との差分から、施工量(盛土量)を自動算出。



### 施工効率化 ③ICT建設機械による施工



(施工イメージ)

3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御するため、経験の少ないオペレーターでも、熟練者に近い作業が可能。

### 検査効率化 ④検査の省力化



ドローンによる3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。

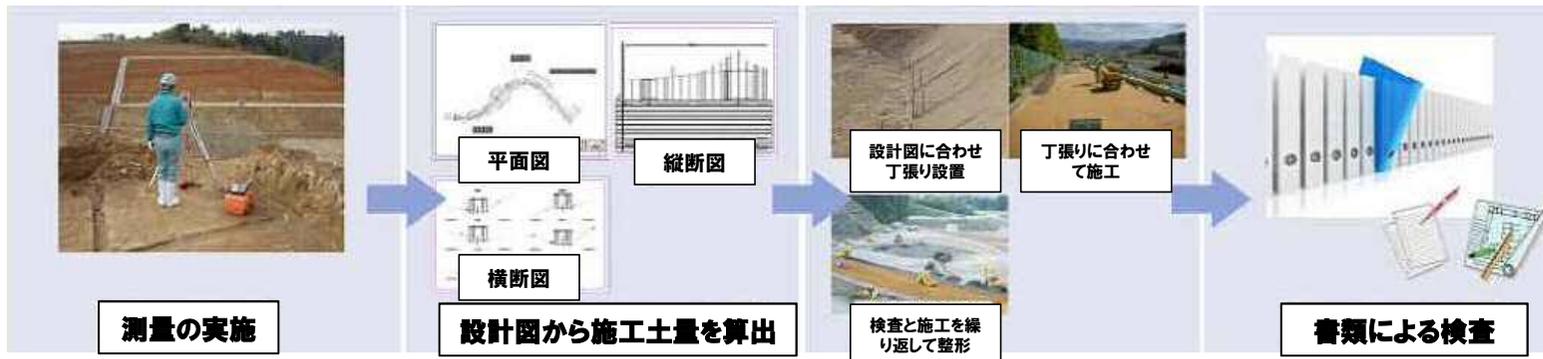
### 従来方法

#### 測量

#### 設計・施工計画

#### 施工

#### 検査



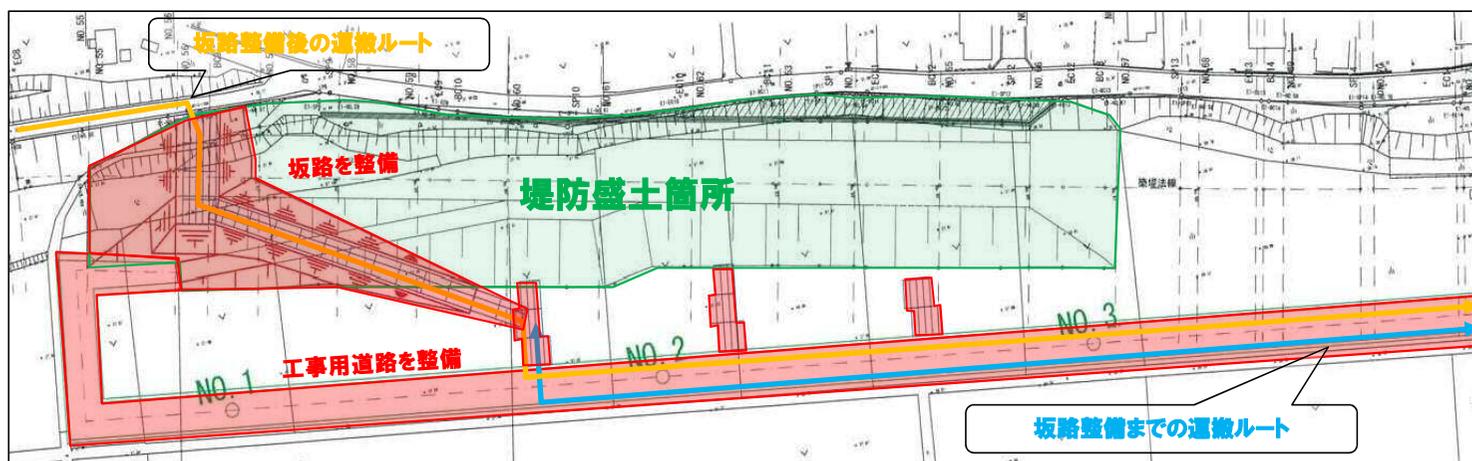
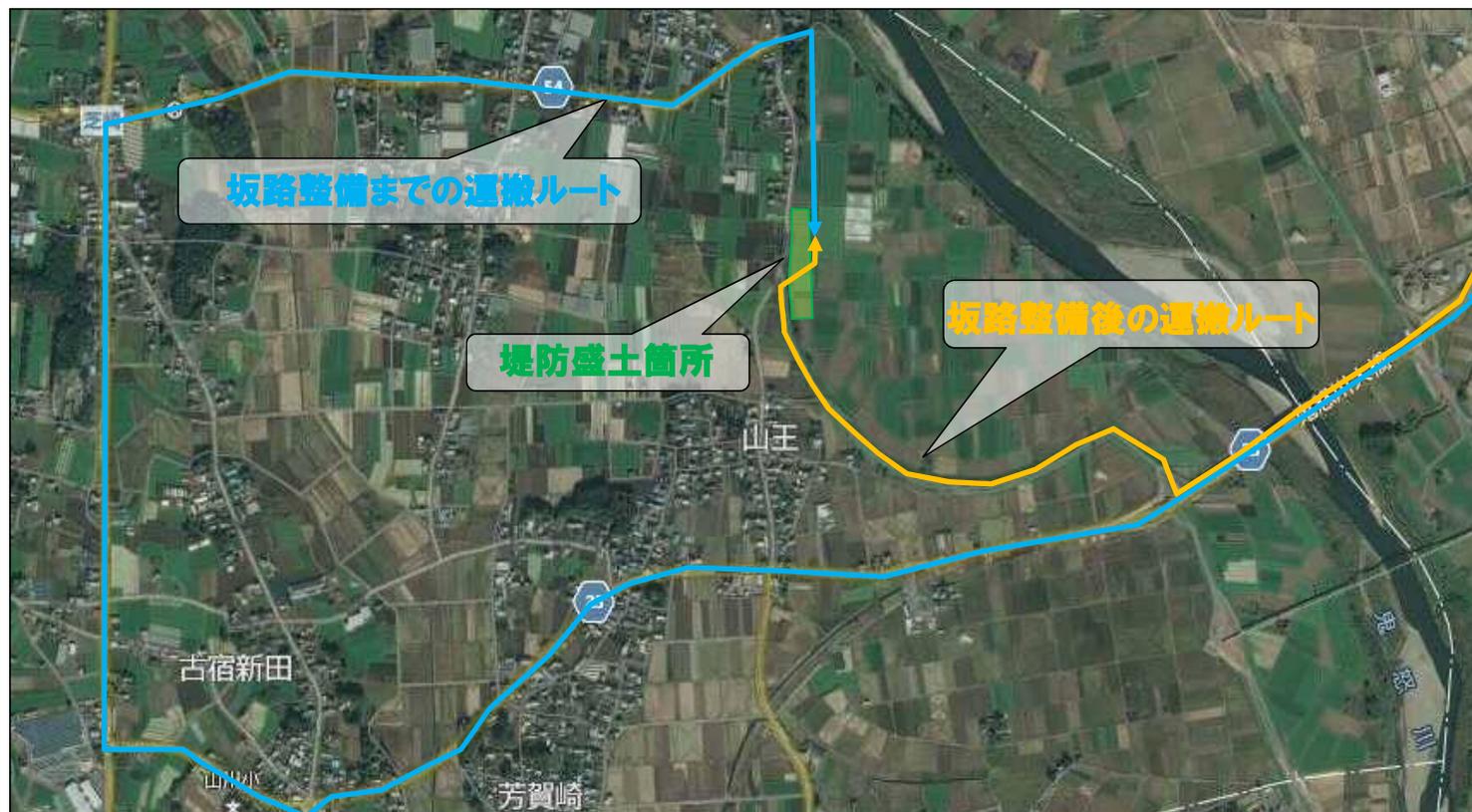
# ① 堤防を早く完成させるための工夫 ～効率的な盛土材運搬ルート確保～

## ■堤防を効率的に施工するための盛土材運搬ルート確保

### 運搬ルート図

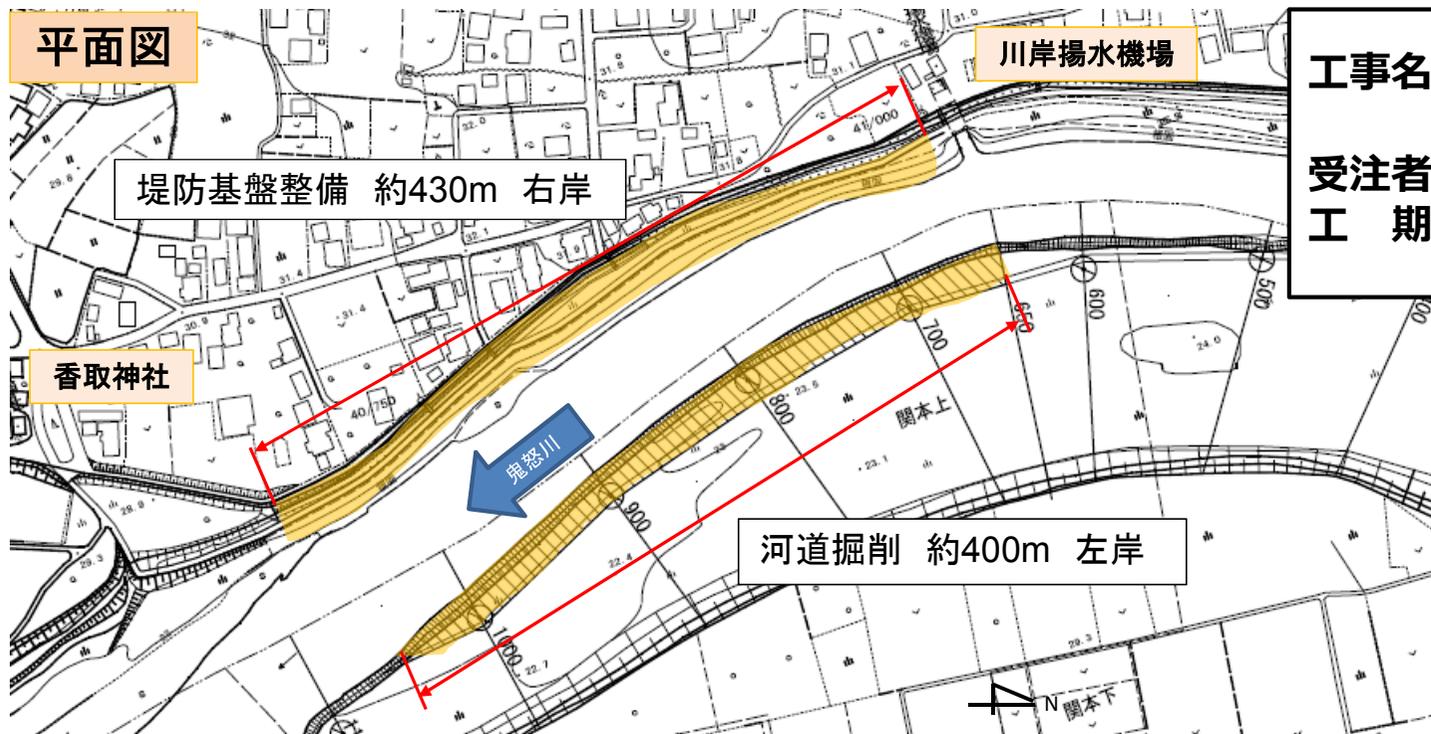
効率的な運搬ルート確保のため、河川敷に工事用道路及び坂路を整備。

工事用車両運搬ルートとして既存の堤防天端道路と併用することにより、工事用車両が交差することなく運行が可能となり、運搬が効率化。



# ②H28上山川工事用道路整備工事の工事概要

## 平面図



かみやまかわ  
**工事名：H28上山川工事用道路整備工事**  
 さとうこうむてん  
**受注者：株式会社佐藤工務店**  
**工期：H29.3.2～H29.9.29**

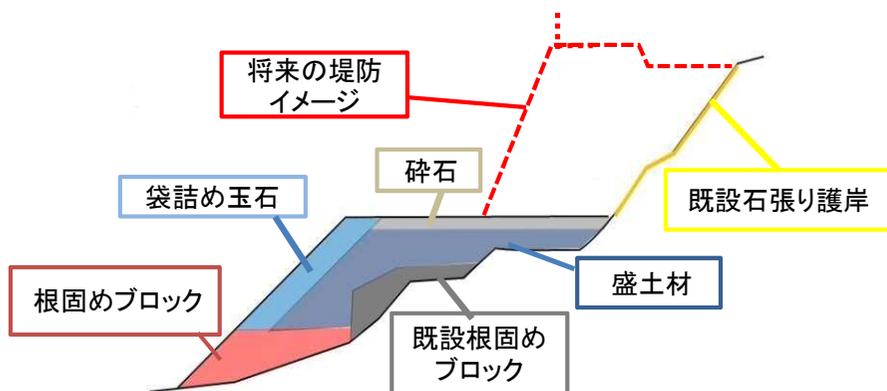
## 主な工種

施工延長 約430m  
 高水敷造成 約10,000m<sup>3</sup>  
 河道掘削 約13,000m<sup>3</sup>  
 工事用道路 約430m

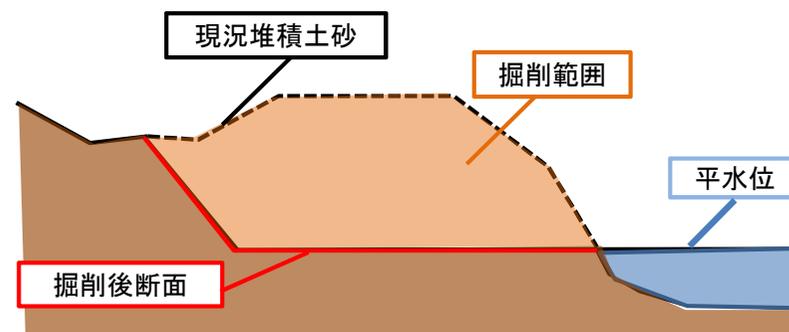
## イメージ図

右岸：堤防基盤整備  
ゆうきしかみやまかわ  
 (茨城県結城市上山川地先)

左岸：河道掘削  
ちくせいしせきもとわけなか  
 (茨城県筑西市関本分中地先)



堤防の基盤を整備します



掘削した土砂を堤防の基盤に転用します

## ②施工状況（平成29年7月15日時点）

仮設工事用道路(右岸)



工事着手前



7月15日時点

根固め撤去(右岸)



工事着手前



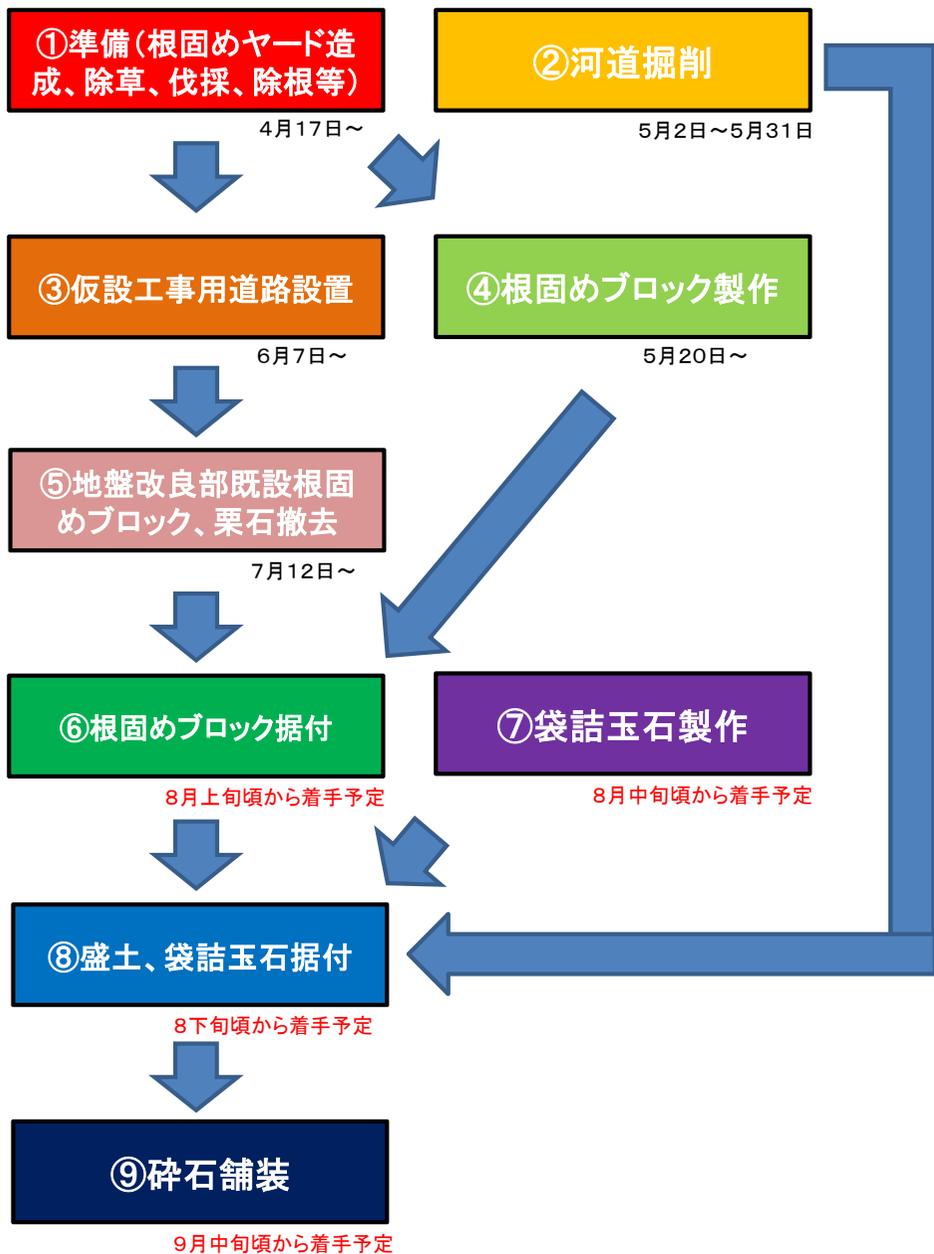
7月15日時点

根固めブロック製作ヤード



7月15日時点

# ②工事の作業工程



①伐採



②河道掘削



③仮設工事用道路設置



⑥根固めブロック据付(施工イメージ)



⑤地盤改良部  
既設根固めブロック、栗石撤去



④根固めブロック製作



⑦袋詰玉石据付(施工イメージ)



⑧袋詰玉石据付(施工イメージ)



⑨碎石舗装(施工イメージ)



# ②堤防基盤を早く完成させるための工夫(根固めブロック工)

## 根固めブロック製作・据付の効率化

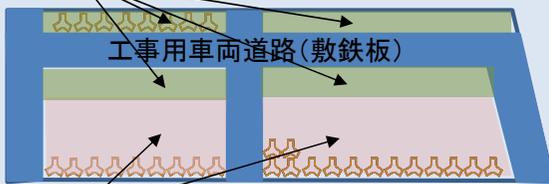
根固めブロック製作予定数が**約2,000個**となっており、短期間で効率よく製作・設置するために、以下のことを実施します。

### 製作の効率化

～作業場所と作業手順～

#### 根固め製作ヤード(略図)

**製作場所** 4分割し、1箇所につき50組の型枠を設置(型枠 合計200組)



**保管場所** 1000個程度まで保管が可能

- ・1日50個ずつ打設を行い、「打設→養生(3日間)→脱型→転置→型枠清掃・組立」を1サイクルとし、4箇所をローテーションします。
- ・生コン供給元工場を2箇所契約し、供給が途切れないようにします。
- ・経験者が従事することで、培ったノウハウを活かし効率良く作業します。

安定して製作を行い、短期間でブロック個数を確保。(8月中旬までに製作完了見込み。)

### 製作期間の適正化

型枠脱型、転置、投入の際に十分なコンクリート強度を得られるまで、具体的にどの程度期間を必要とするか、生コン供給元工場で試験練を実施し、適切なタイミングについて確認を行います。

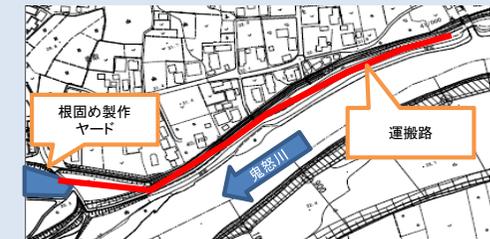


2週間の養生で根固めブロックの投入が可能なることを確認。

根固めブロック投入までのコンクリート養生期間を短縮することで、工程を短縮。

### 据付の効率化

～製作ヤードから設置箇所までの運搬路～

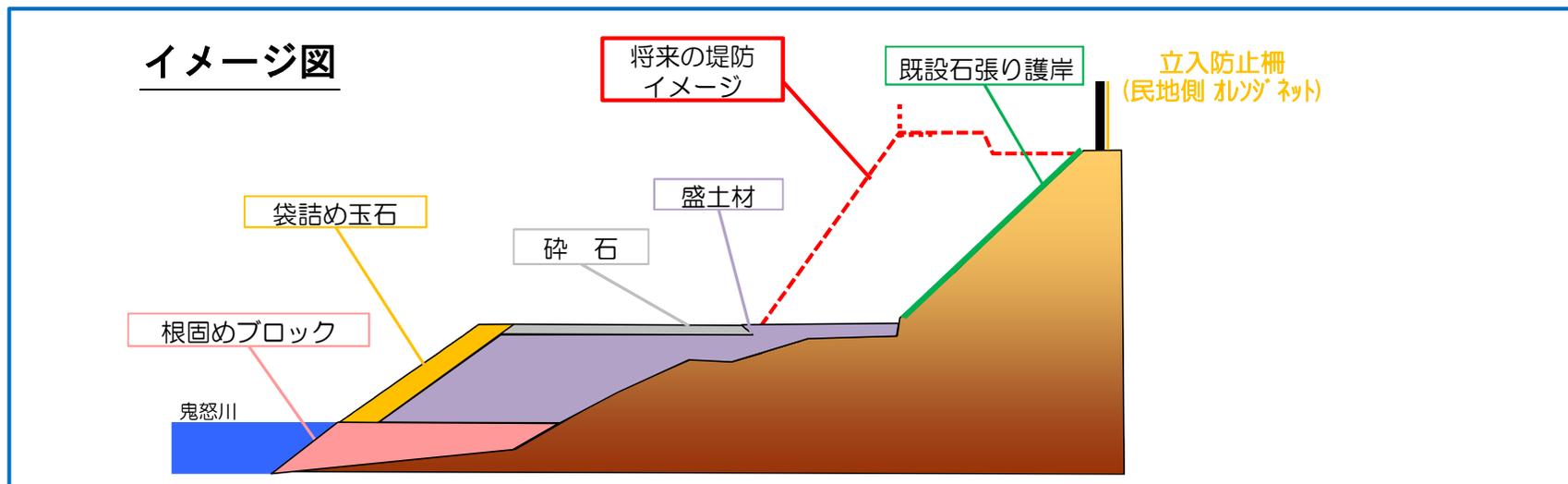
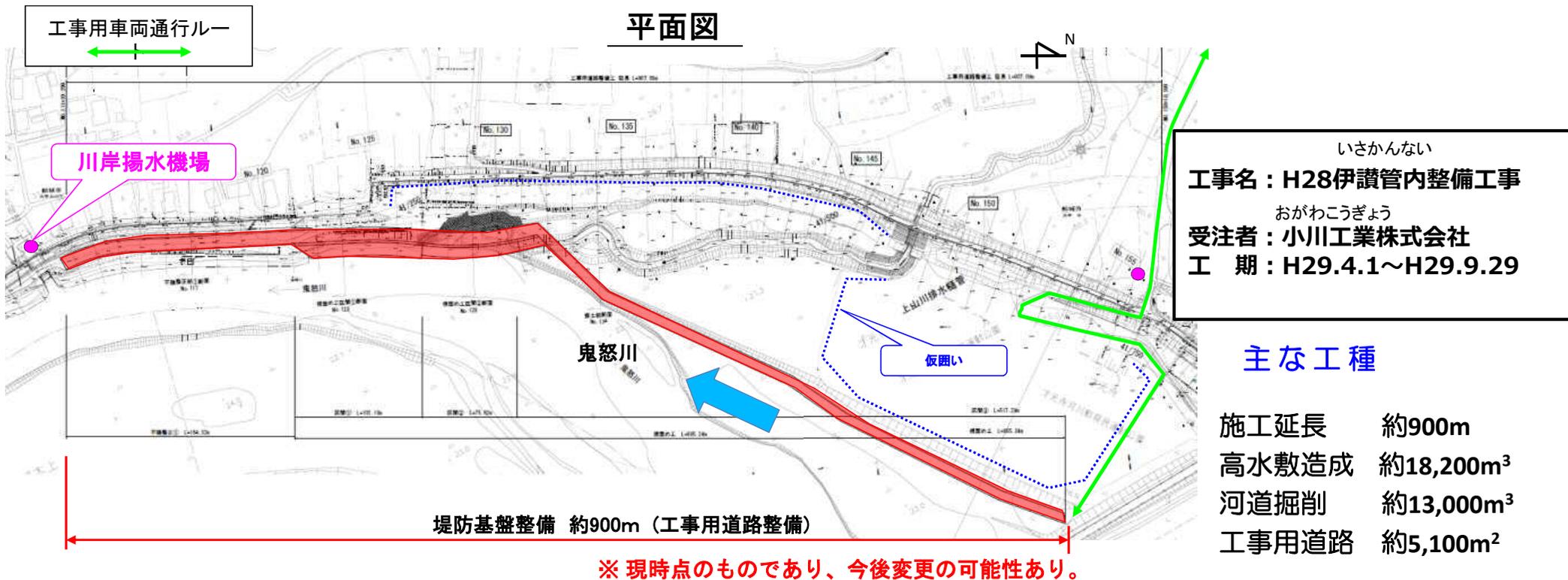


根固めブロックを設置する前に、盛土を行い、道路幅を拡張し、広い運搬路を確保します。(他作業も並行して行うことができるようになります。)

車両の停滞を解消し、スムーズに運搬。

主要作業である根固め工の効率化を図ることで、全体的に工期短縮を見込みます。

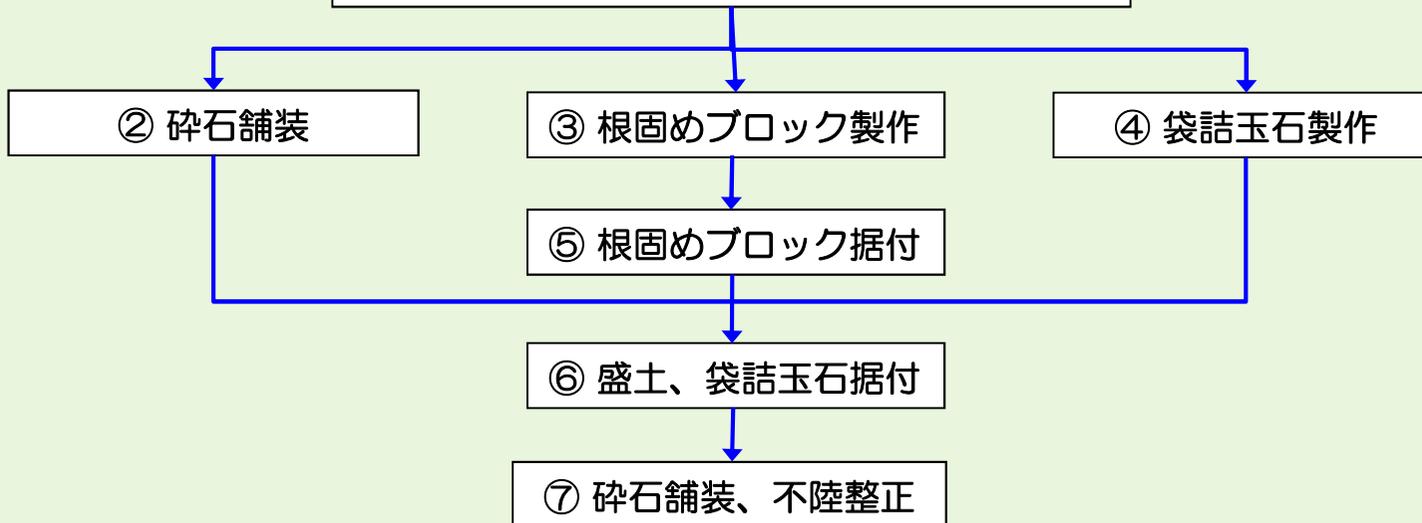
# ③H28伊讚管内整備工事の工事概要



# ③工事の作業工程

6月14日から

① 準備 (除草・仮囲い・樹木伐採・ヤード整備)



① 除草



① 樹木伐採



② 碎石舗装(施工イメージ)



③ 根固めブロック製作(施工イメージ)



④ 袋詰玉石製作(施工イメージ)



⑤ 根固めブロック据付据付(施工イメージ)



⑥ 盛土、袋詰め玉石据付(施工イメージ)



⑦ 碎石舗装、不陸整正(施工イメージ)



# ③施工状況（平成29年7月14日時点）

工事着手前全景(上流より下流)



工事着手前



7月14日時点

工事着手前全景(下流より上流)



工事着手前

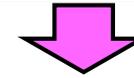


7月14日時点

工事着手前全景(下流より上流)



工事着手前



7月14日時点

# ③堤防基盤の品質を良くするための工夫(根固めブロック工)

## 根固めブロック製作

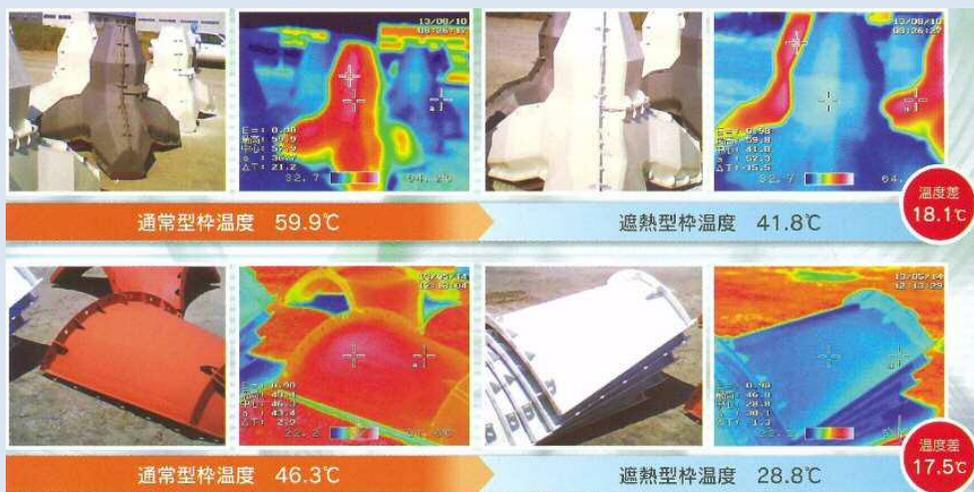
根固めブロック製作で品質の良い根固めブロックを製作するために以下のことを実施します。

### 生コンクリート温度上昇抑制対策

何のためにおこなうのか

- ・根固めブロックを製作する時期が夏期中で、鋼製型枠を組立て後に生コンクリートを打設する。そのため、生コンクリートの温度上昇を抑制するように鋼製型枠に遮熱塗装を行い暑中コンクリート対策を行う。対策を行うことで、**生コンクリートの品質を確保**することができる。

ブロック製作時に使用する型枠は、**夏期には60℃以上の高温**になります。



### 生コンクリート湿潤養生の実施

何のためにおこなうのか

- ・含水性がある養生シートを使用することで、生コンクリート硬化時に必要な湿潤を保ち、夏期中施工での**急激な硬化を防止**することができる。



湿潤状態

# ③地域のみなさまに当現場を知ってもらうための工夫

地域のみなさまが当現場を知ってもらうために以下のことを実施します。  
現場付近を散歩等で通りかかった際は休憩所をご利用ください。

## 見学デッキ(休憩所)の設置



見学デッキ全景



工事の進捗状況や  
工事だよりの掲示



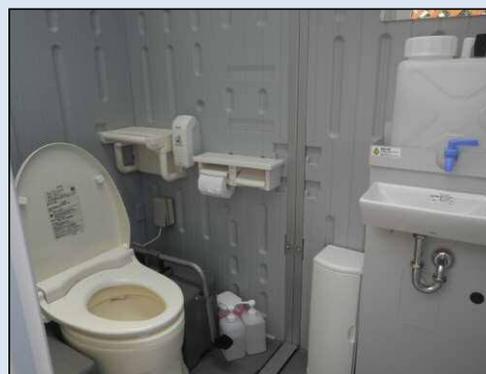
ご意見箱を設置しています  
ので何かあればお願いします



AEDの設置



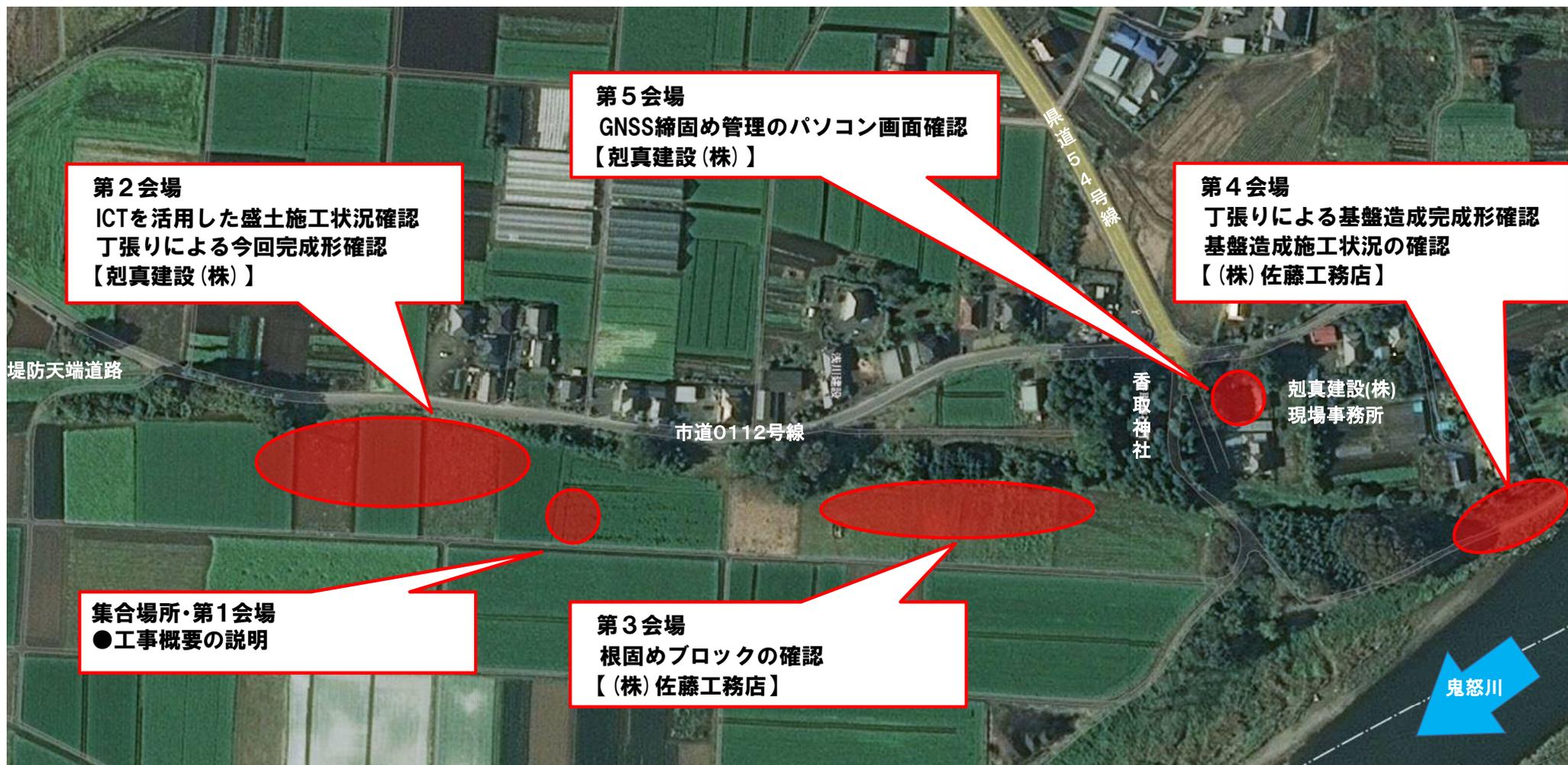
快適トイレの設置(男女別各1基)



水道の設置



週間工程の掲示(堤防天端)



**第2会場**  
ICTを活用した盛土施工状況確認  
丁張りによる今回完成形確認  
【剋真建設(株)】

**第5会場**  
GNSS締固め管理のパソコン画面確認  
【剋真建設(株)】

**第4会場**  
丁張りによる基盤造成完成形確認  
基盤造成施工状況の確認  
【(株)佐藤工務店】

**集合場所・第1会場**  
●工事概要の説明

**第3会場**  
根固めブロックの確認  
【(株)佐藤工務店】

「上山川地区工事見学会」の今後の予定

- 第2回 築堤盛土完了時  
完成した堤防を見学頂きます。

見学会のお願い

建設機械が稼働する箇所もありますので、係員の案内により移動をお願いします。  
当日は、気温の上昇が予想されます。  
具合が悪くなった方は、ご遠慮なくお近くの係員までお申し出下さい。

3社とも安全第一で、地域の皆様に安心して頂けるよう品質の高い堤防及び今後の工事に使用する工事用道路を完成させます。  
引き続き、工事へのご理解とご協力をお願い致します。