

# 雲洲平田船川河川環境整備計画

～斐伊川水系宍道湖北西域河川整備計画（変更）～

【原案】

平成29年●月

島根県

— 目 次 —

1. 河川の概要 .....	1
2. 河川環境整備計画の対象区間及び期間 .....	5
2.1 対象区間 .....	5
2.2 対象期間 .....	5
3. 河川環境整備計画の目標に関する事項 .....	6
3.1 川並保全基本計画（既存計画） .....	6
3.2 水辺空間の保全に関する目標 .....	8
3.3 水環境の保全に関する目標 .....	14
3.4 意識の保全に関する目標 .....	34
3.5 計画イメージ図 .....	36

## 1. 河川の概要

平田船川では、昭和 43 年から中小河川改修事業（昭和 63 年からは広域基幹河川改修事業に変更）を進めています。平田船川中小河川改修全体計画書（当初）では、平田市街地区間は河道の付替えを行い、旧河道と分断する計画でしたが、旧平田市が平成 10 年 12 月に策定した「川並保全基本計画」に基づき、歴史的な町並みの保全等を考え、旧河道を本川と分断しないよう上下流に樋門を設置しています。しかし、旧河道は中小洪水時の流入が少なくなり、河川流量が減少しました。また、宍道湖水位や河口部の汐止堰の影響等（図-1.1 参照）により流れも少なくなり、藻の繁茂など水環境面での課題が生じています。

旧河道を 3 区間に分ける（図-1.2 参照）と、A 区間は旧河道断面がそのまま残され、水環境も悪化しているため、今後、河川整備に併せ、小断面化等の旧川処理が必要です。B、C 区間は、新たに「雲洲平田船川」の名称で平成 19 年に一級河川指定を行っています。

雲洲平田船川周辺は、かつて木綿の集散地として栄えたことから、水際には荷物の上げ下ろしや洗い場などに利用されてきた「掛け出し」と呼ばれる水辺空間が残っており、沿川には切妻入り塗り壁造りの町並みが残る木綿街道が観光地として人を集めています。

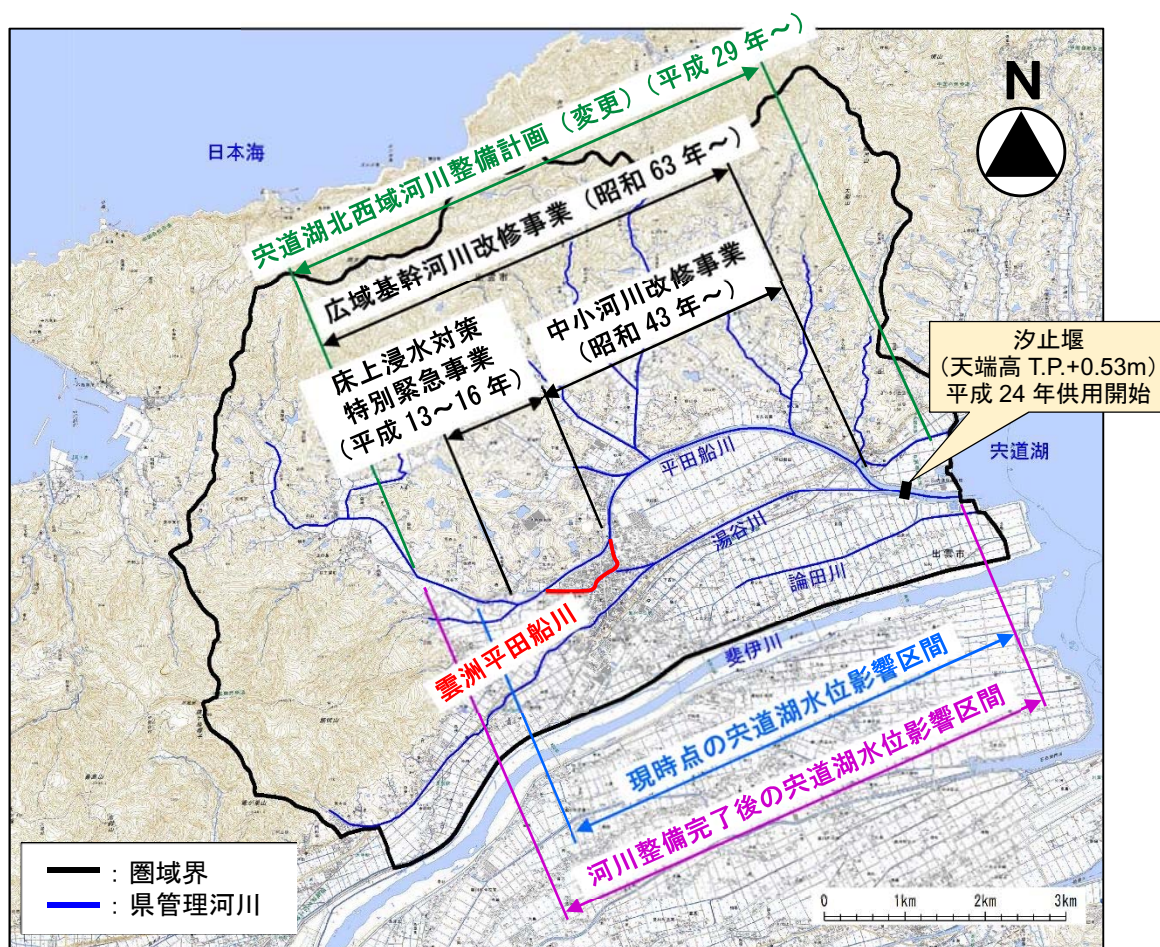


図-1.1 宍道湖北西域流域図

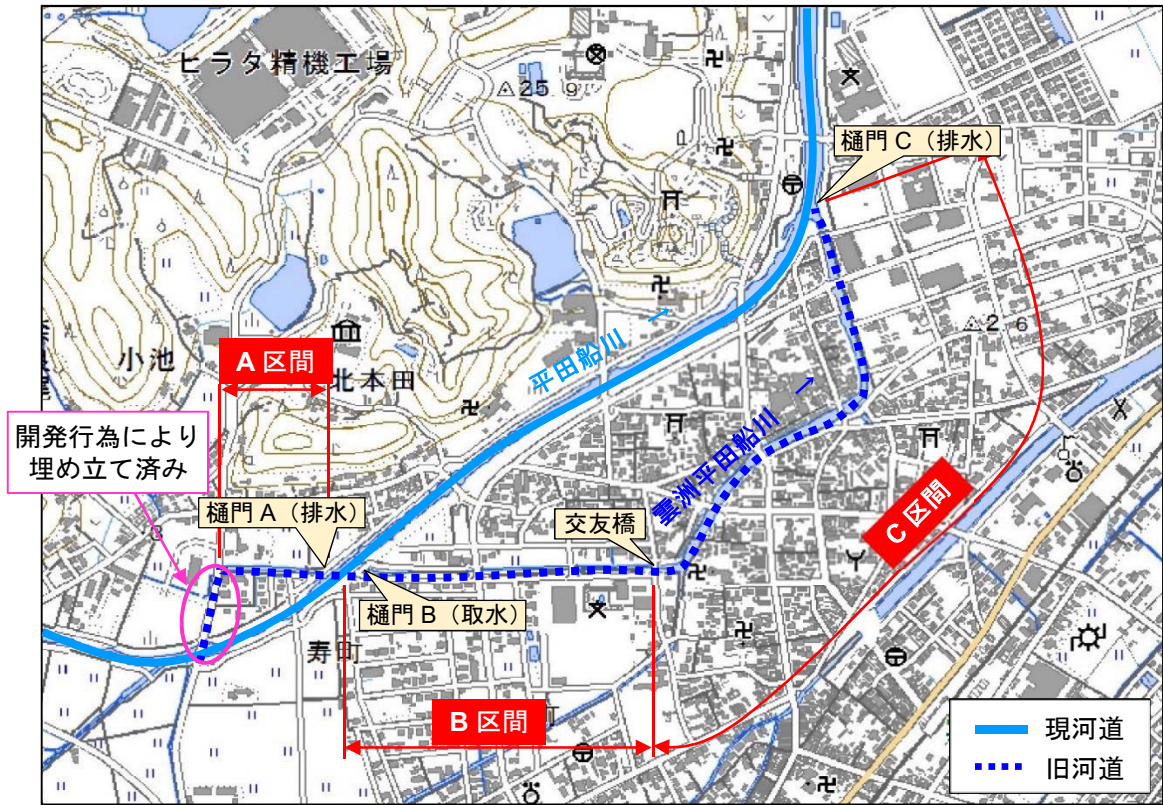


図-1.2 雲洲平田船川平面図



写真-1.1 A 区間河川現況

①河道付替

+樋門 B (取水) 新設

+雲洲平田船川 B 区間小断面化

(平成 13 年～)

暫定河床に簡易堰(治水上の影響がない高さ)を設置することで、水位差を生じさせ樋門 B へ導水  
(中小洪水時一定の流入あり)



②平田船川汐止堰新設

(平成 24 年～)

かんがい時期、河口の水位が高くなり、簡易堰の上下流水位差が生じないため、樋門への流入量が減少



③河川整備 (計画河床) 完了後

今後、暫定河床高より 1m 掘削し、簡易堰も撤去となるため、さらに流入量は減少

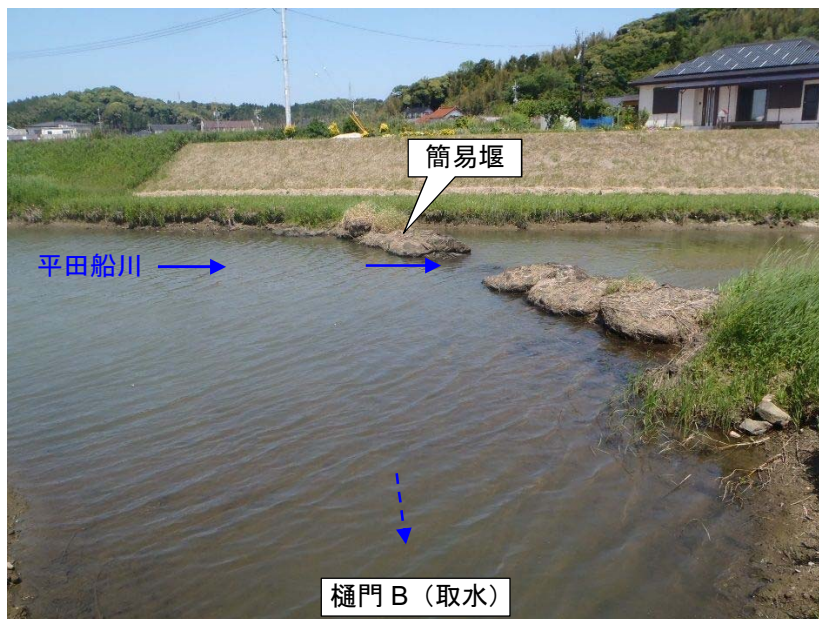


写真-1.2 樋門 B (平田船川側)

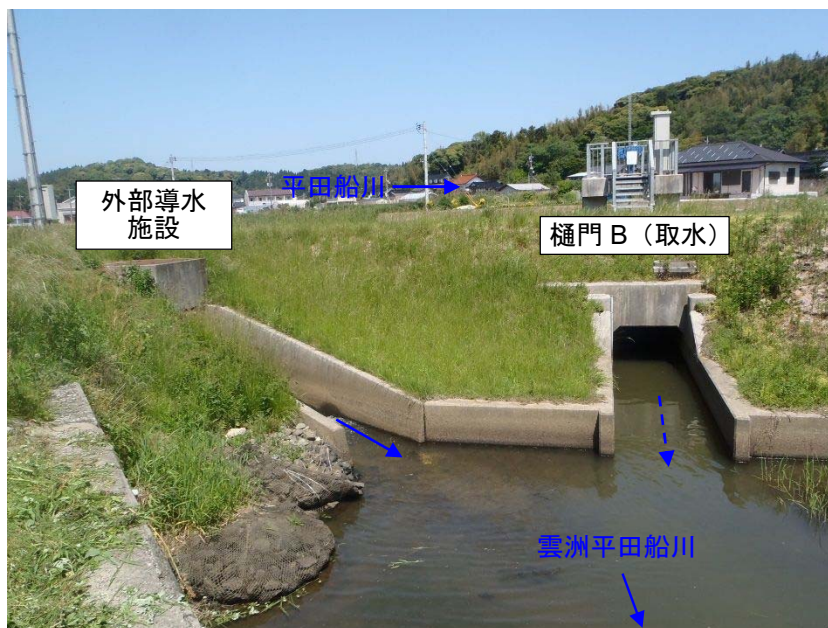


写真-1.3 樋門 B (雲洲平田船川側)

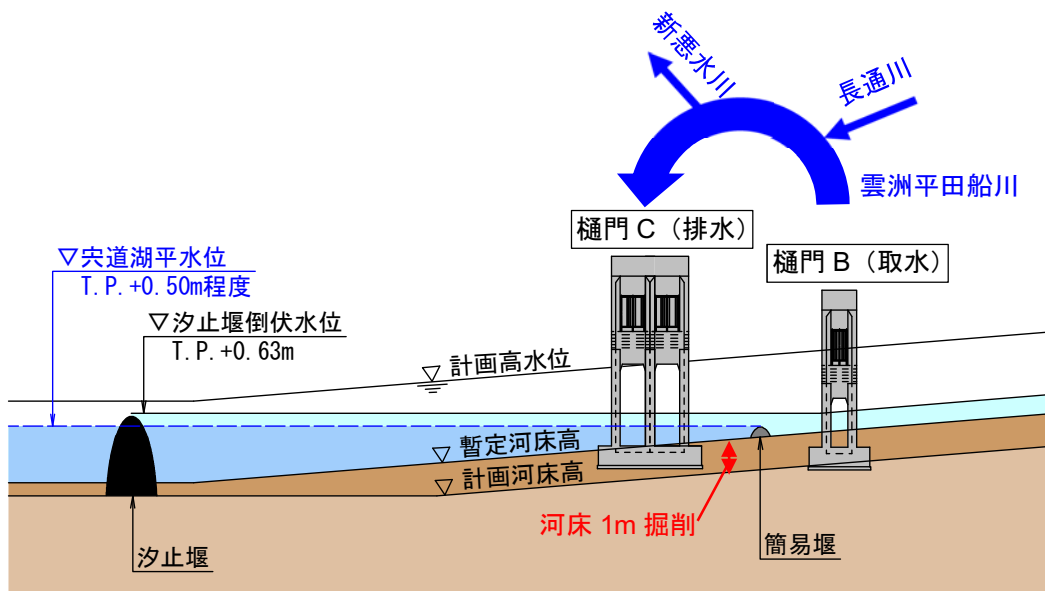


図-1.3 平田船川縦断模式図

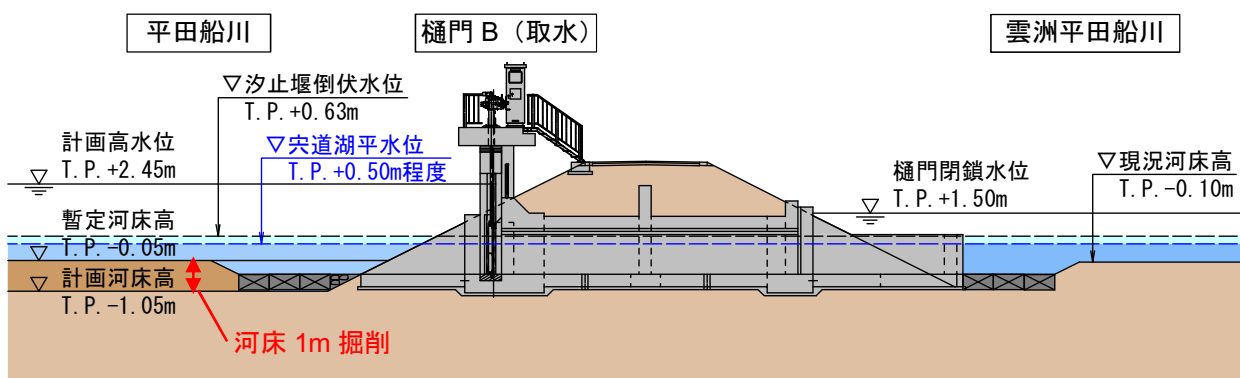


図-1.4 樋門 B 縦断面図

## 2. 河川環境整備計画の対象区間及び期間

### 2.1 対象区間

既存計画である「川並保全基本計画」の対象区間を踏襲し、C区間（L=約800m）とします。

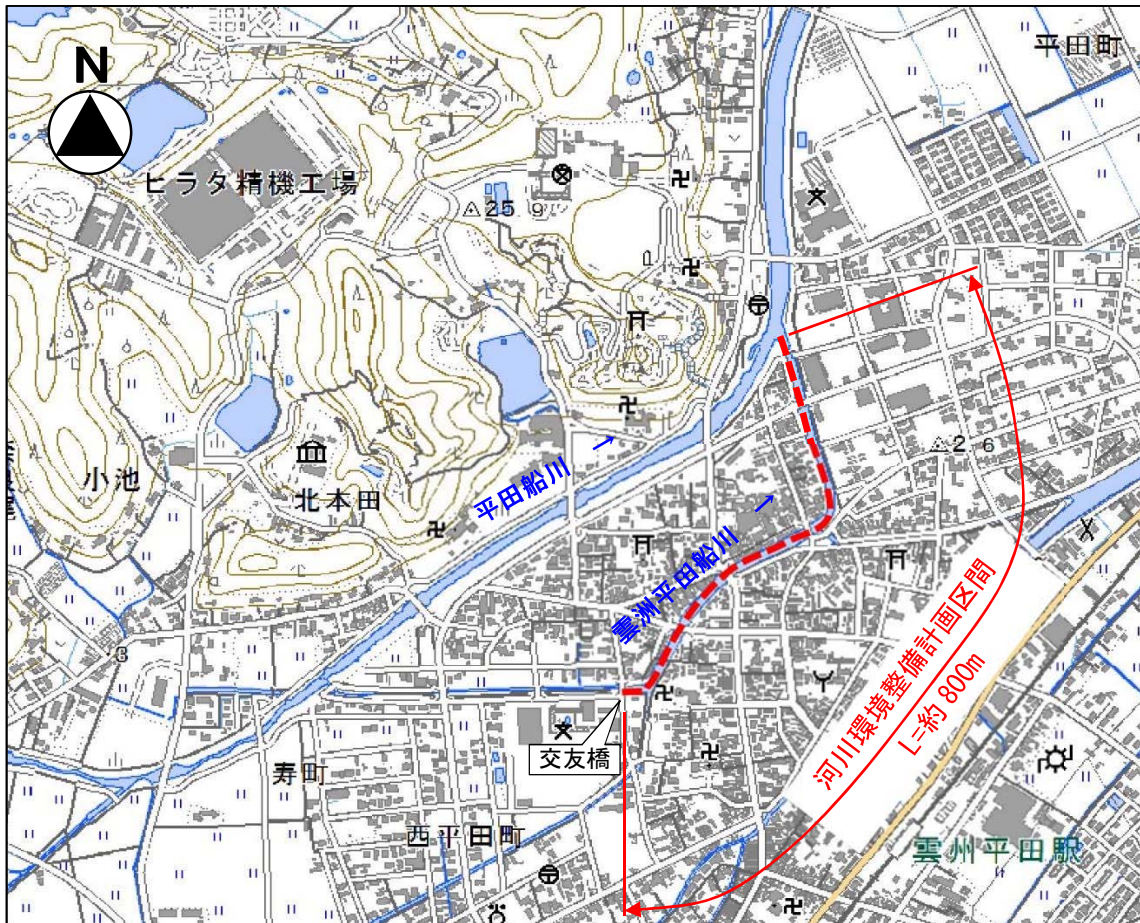


図-2.1.1 対象区間位置図

### 2.2 対象期間

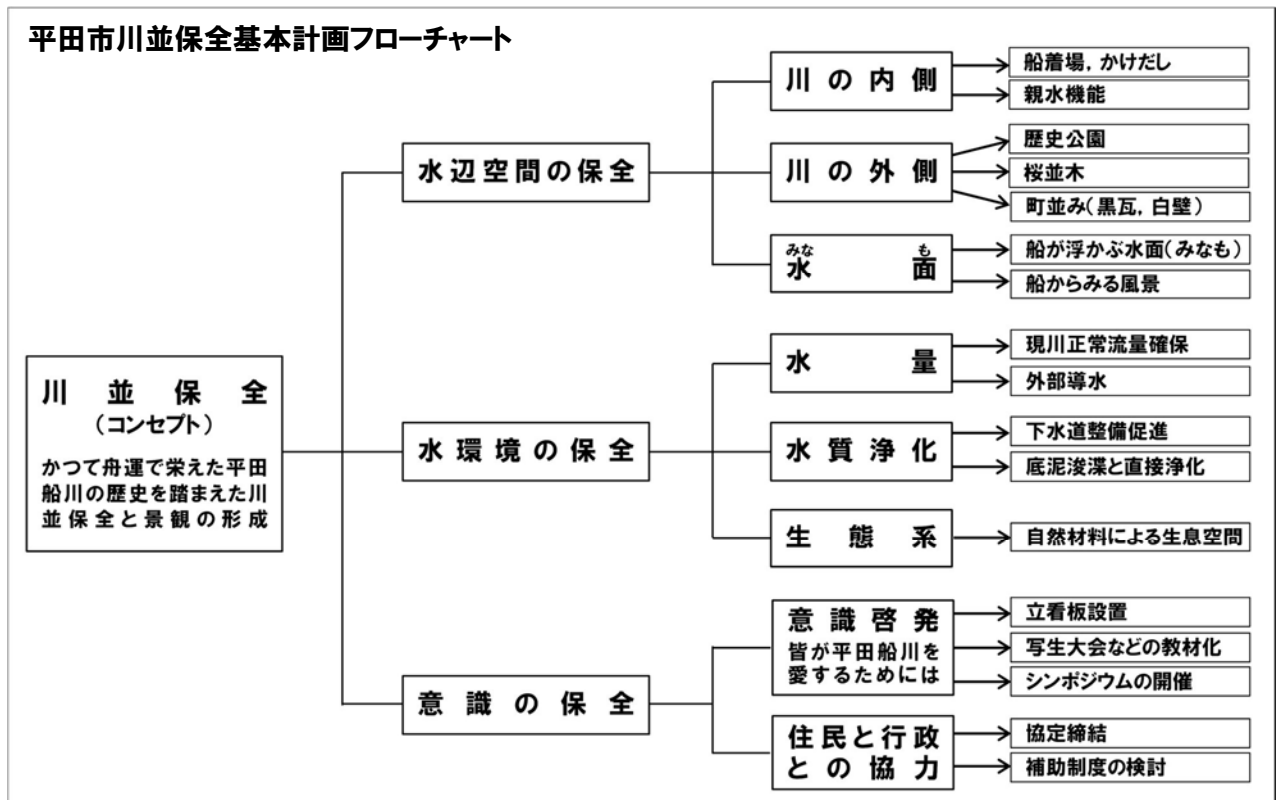
河川環境整備計画における河川整備の対象期間は、「宍道湖北西域河川整備計画（変更）」の対象期間内とします。

### 3. 河川環境整備計画の目標に関する事項

#### 3.1 川並保全基本計画（既存計画）

平田船川の河道付替えに伴い、新しい水辺空間の創造と共に旧河川空間の活用・保全について長期的視点で計画、検討が必要と考えられ、平成10年12月に平田市川並保全協議会・平田市（当時）により「川並保全基本計画」が策定されています。

川並保全基本計画のコンセプトは次のとおりです。



出典：川並保全基本計画 P.14 より引用



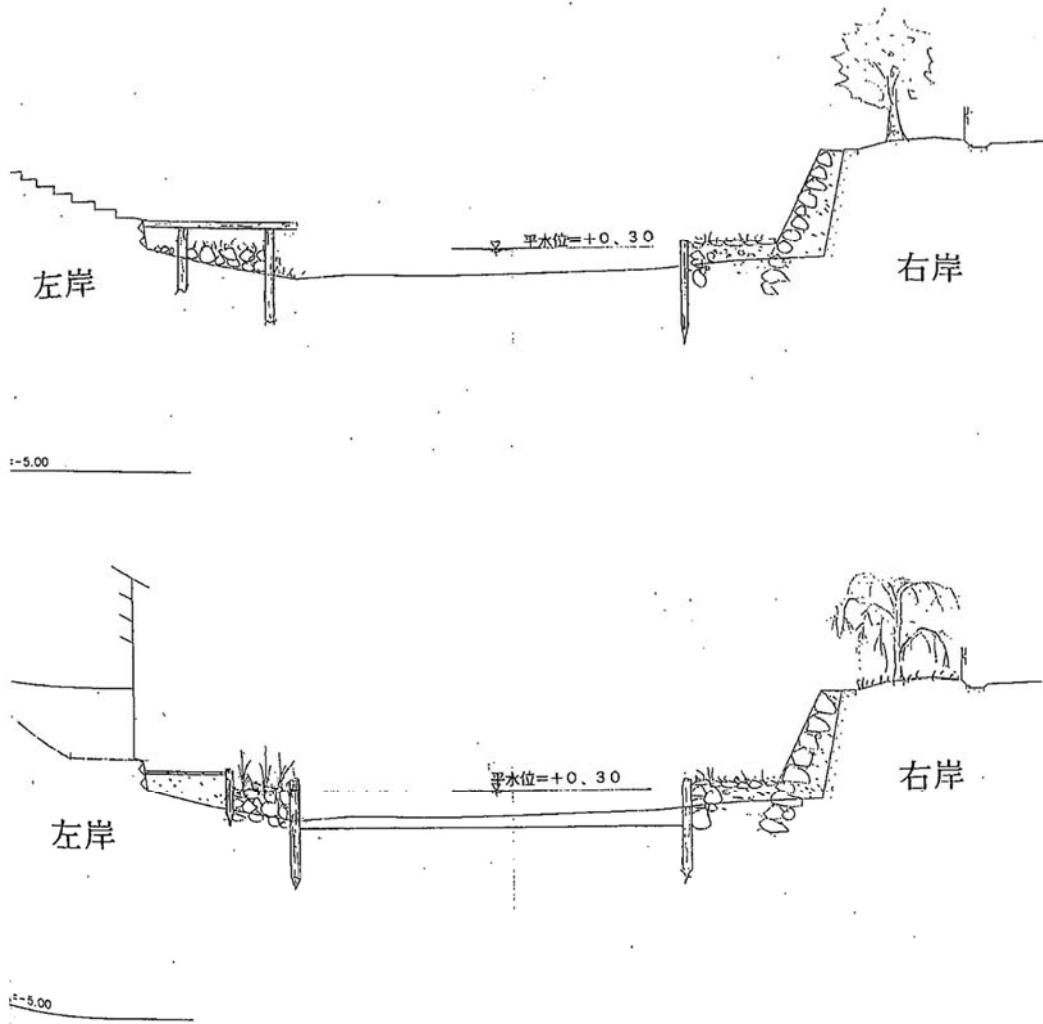


図-3.1.1 計画断面イメージ図（既存計画）

出典：川並保全基本計画 P.17 より抜粋

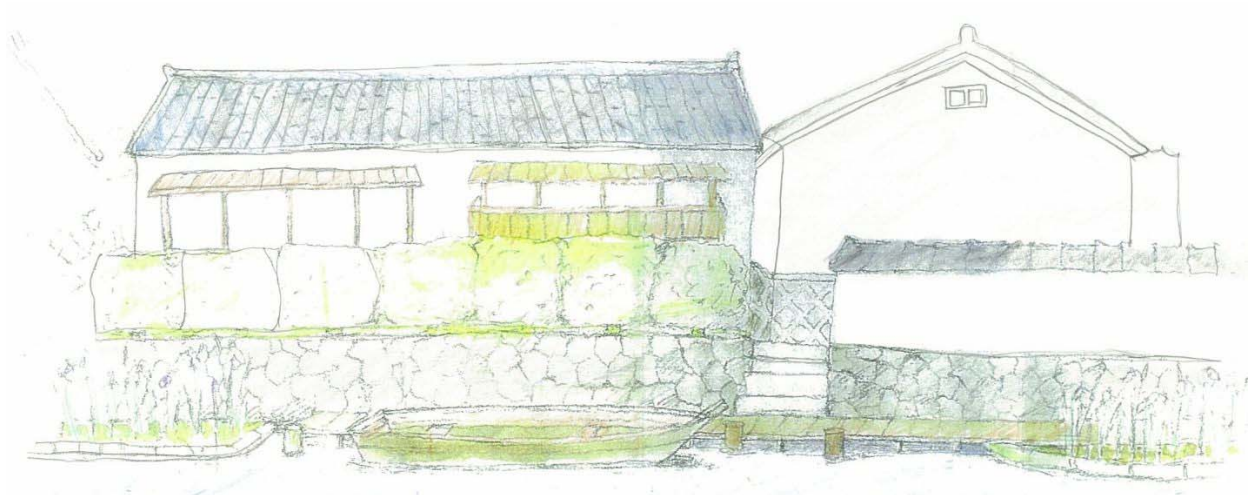


図-3.1.2 船着場イメージ図

出典：川並保全基本計画 P.41 より抜粋

### 3.2 水辺空間の保全に関する目標（景観保全）

#### (1) 川の内側

##### 1) 木綿街道区間

##### （現状と課題）

この区間は、荷物の上げ下ろしや洗い場などに利用されてきた「掛け出し」と呼ばれる水辺空間があり、歴史的景観を残しています。また、近年河岸崩落が進んでいるため、景観保全と併せた対策が課題となっています



写真-3.2.1 昭和 10 年当時の平田船川  
出典：写真は語る 昭和の平田（田中久雄著）



写真-3.2.2 新大橋上流左岸（掛け出し）

※「掛け出し」とは、船の荷物の上げ下ろしや洗い場などに利用される水辺空間であり、木綿の集散地として栄えていた際、主に利用されていました。



写真-3.2.3 河岸の崩落状況（全景）



写真-3.2.4 河岸の崩落状況（近景）

（目 標）

河岸の崩落対策を優先し、捨石による根固工を行います。捨石を水中内に設置することで、現在の水際の景観を保全します。また平田舟などが航行できる水面幅や水深を確保するよう努めます。

## 2) 市街地区間

### (現状と課題)

この区間には、木綿街道区間と同様に川沿いに町並みを形成しています。建て替えられた家が多くなっていますが、昔ながらの共有の掛け出しなどを残しています。近年、河道付替えに伴う流水の変化による、河岸の崩落への対策が課題となっています。



写真-3.2.5 末広新橋下流



写真-3.2.6 共有の掛け出し



写真-3.2.7 崩落対策状況（平成 29 年度応急工事）

（目 標）

河岸の崩落対策を優先し、官民境界を明確にした上で低水護岸（根固工）と管理用道路を設置します。直線的で単調な水際とならないよう、木杭を使用し隙間を設けたり、植生を確保することで、水辺空間の保全や水生生物への配慮に努めます。

(2) 川の外側

(現状と課題)

沿川の木綿街道では、切妻妻入り塗り壁造りの歴史的な町並みが保全され、景観に配慮した舗装や整備が行われ、観光スポットになっています。



写真-3.2.8 木綿街道（イベント：もち街）



写真-3.2.9 木綿街道（イベント：もち街）

(目 標)

木綿街道に代表される黒瓦や白壁の町並みと一体化した川並みの景観を保全し、観光地としての魅力が向上するよう努めます。

### (3) 水 面

#### (現状と課題)

「1. 河川の概要」で述べたとおり、特に夏場において流れがなく滞留するため、藻が繁茂し景観を損ねています。また、それに伴い悪臭が発生することもあり、水辺から人を遠ざけている状態です。既存計画にある、「船から見る風景」を改善することを目標とし、平成18年には、市より委託され、木綿街道内施設の管理・運営を行っていた組合により、平田舟を復活させ遊覧船として試みたものの、水辺空間の改善が進まず、現在は航行していません。



写真-3.2.10 藻の繁茂状況（平成18年10月）

#### (目 標)

関係機関と連携し、藻刈りを適切に実施していくことで、水辺空間の改善に努めます。



写真-3.2.11 藻刈り実施状況（出雲市）

### 3.3 水環境の保全に関する目標

#### (1) 水 量 (流れ)

(現状と課題)

「1. 河川の概要」で述べたとおり、水量の減少とともに流れがなくなったため、次のような対策を行っています。

##### ① B 区間の小断面化

旧河道を小断面化することで流れが生じやすくなるよう対策を行っています。平成15年度にワークショップを行い、親水性や環境面、維持管理面に対する意見を集約した上で、小断面化計画(図-3.3.1 参照)を作成していますが、最終的には、維持管理面を優先した実施計画にしています(図-3.3.2 参照)。小断面化したことにより、樋門 B(取水)からの流入が生じた時は B 区間にも流れが生じやすくなりました。



写真-3.3.1 ワークショップ実施状況(平成15年度)



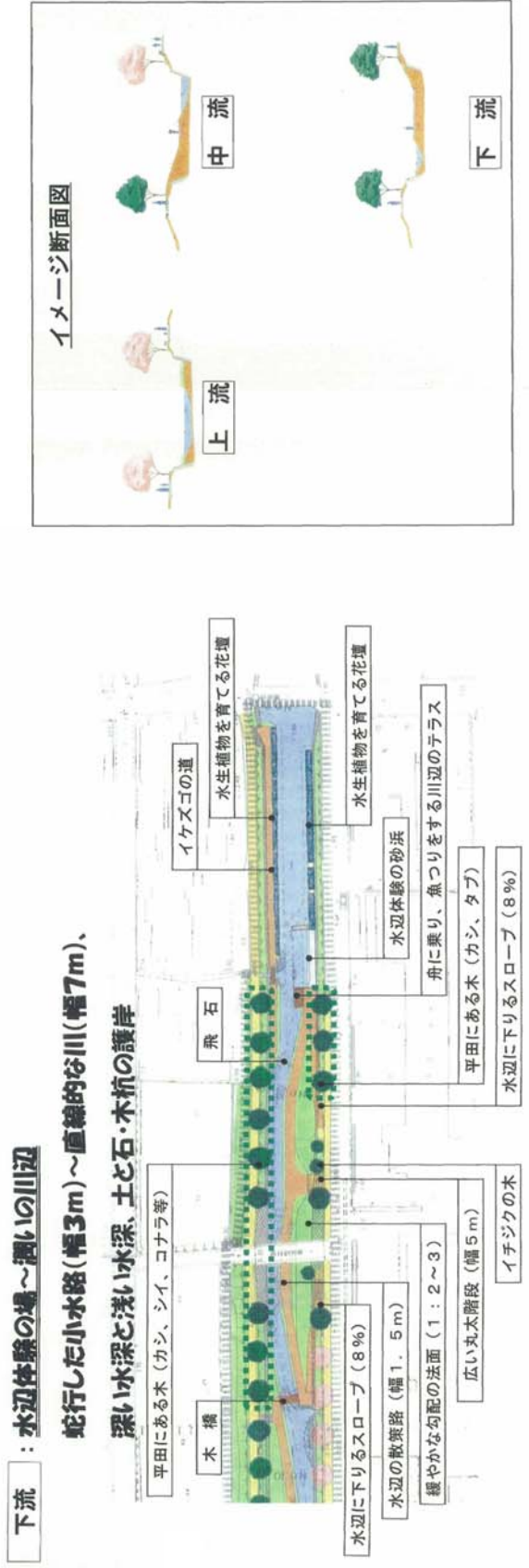
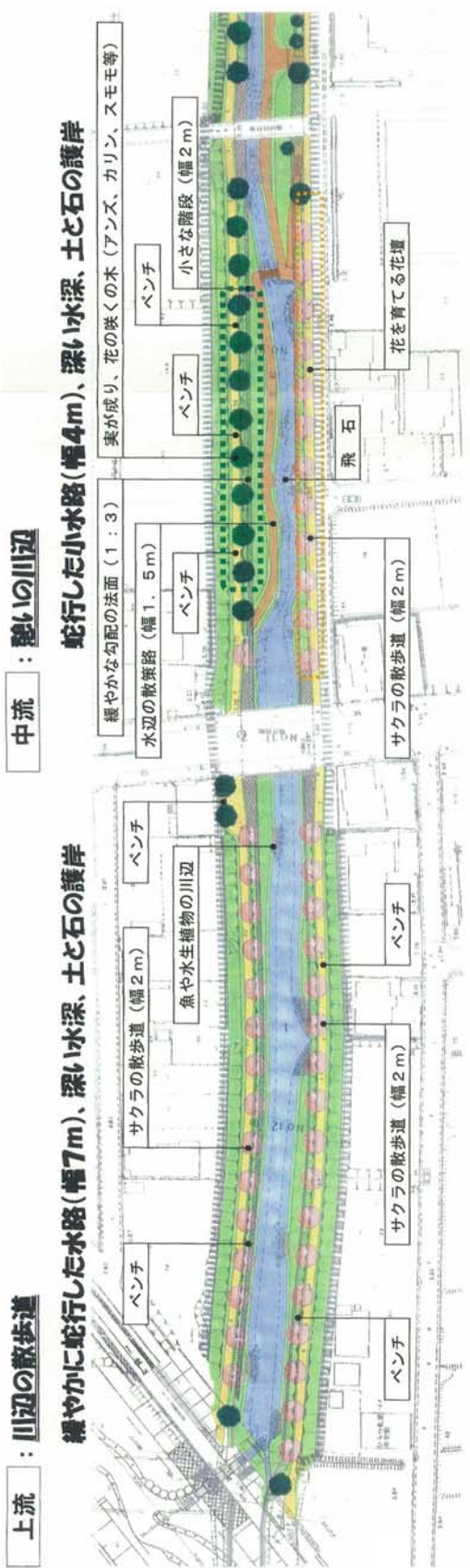


図-3.3.1 B 区間計画概要 (平成 15 年度ワークショップ)



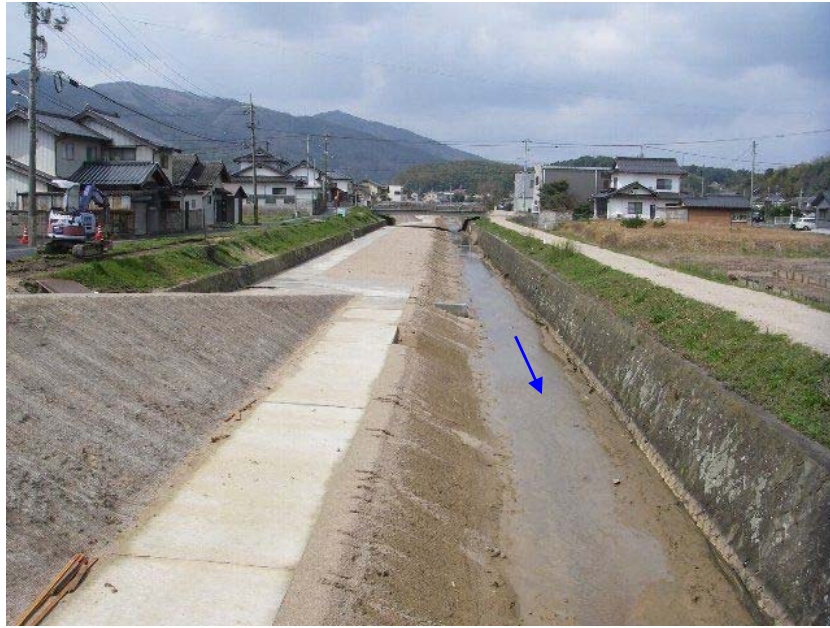


写真-3.3.2 小断面化施工状況（第2交友橋上流）



写真-3.3.3 小断面化施工状況（第2交友橋下流）



写真-3.3.4 B 区間現況（上流部）



写真-3.3.5 B 区間現況（下流部）

## ② 外部導水

河川改修（河道付替）に際し、旧平田市と連携し周辺河川等の流況調査や流量観測などを行い、雲洲平田船川への外部導水の可能性を検討しています。湯谷川取水堰からの排水を有効活用するため、B 区間の上流に外部導水施設を設置しています（図-3.3.3、写真-3.3.6 参照）。

引き続き、国富川・丹堀川の交差部で平田船川へ排水されている水量を長通川を通して雲洲平田船川へ可能な限り導水するなどの可能性を関係機関と連携し、検討します（図-3.3.4 参照）。

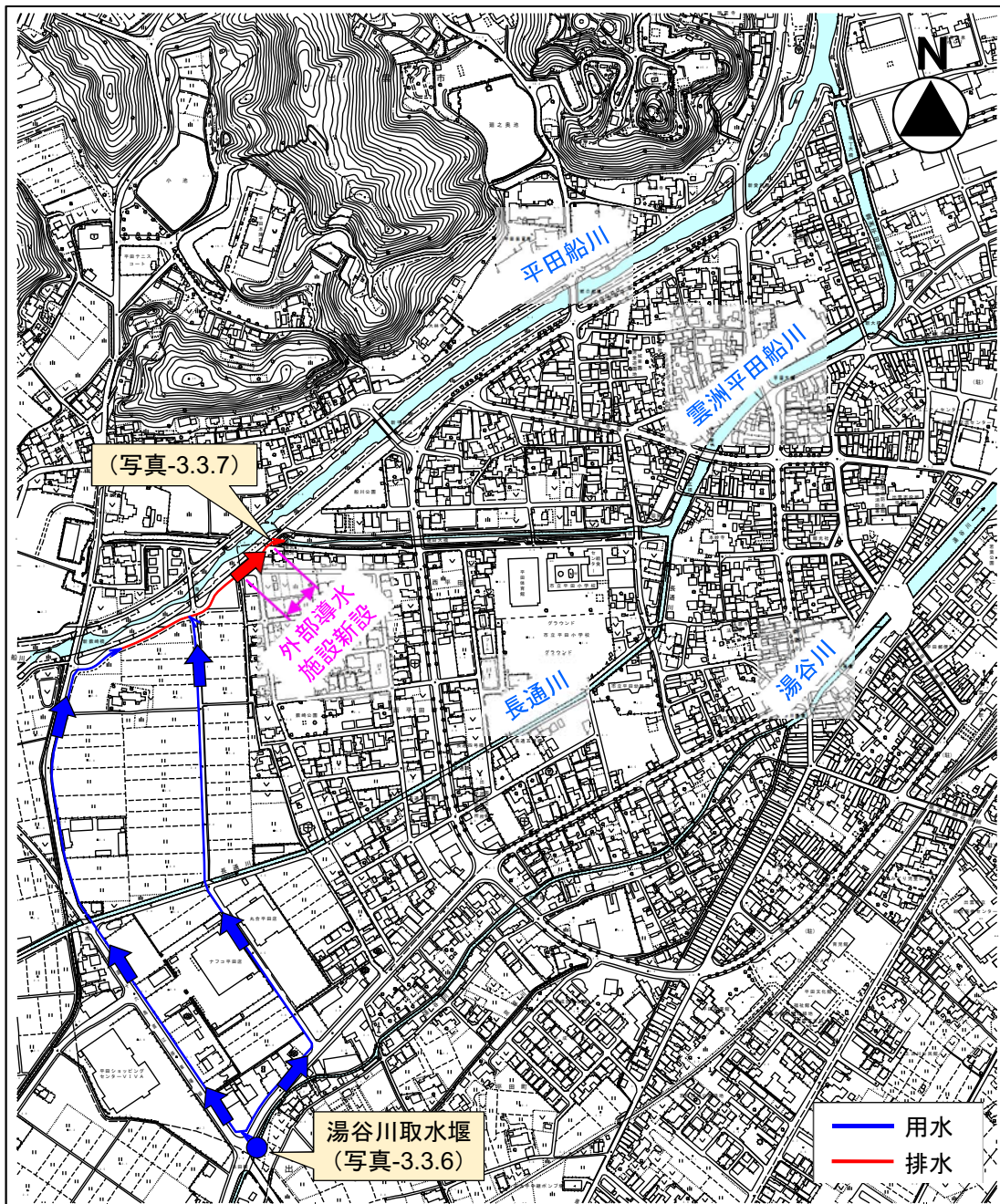


図-3.3.3 導水経路図



写真-3.3.6 湯谷川取水堰（起立時）



写真-3.3.7 B区間上流端

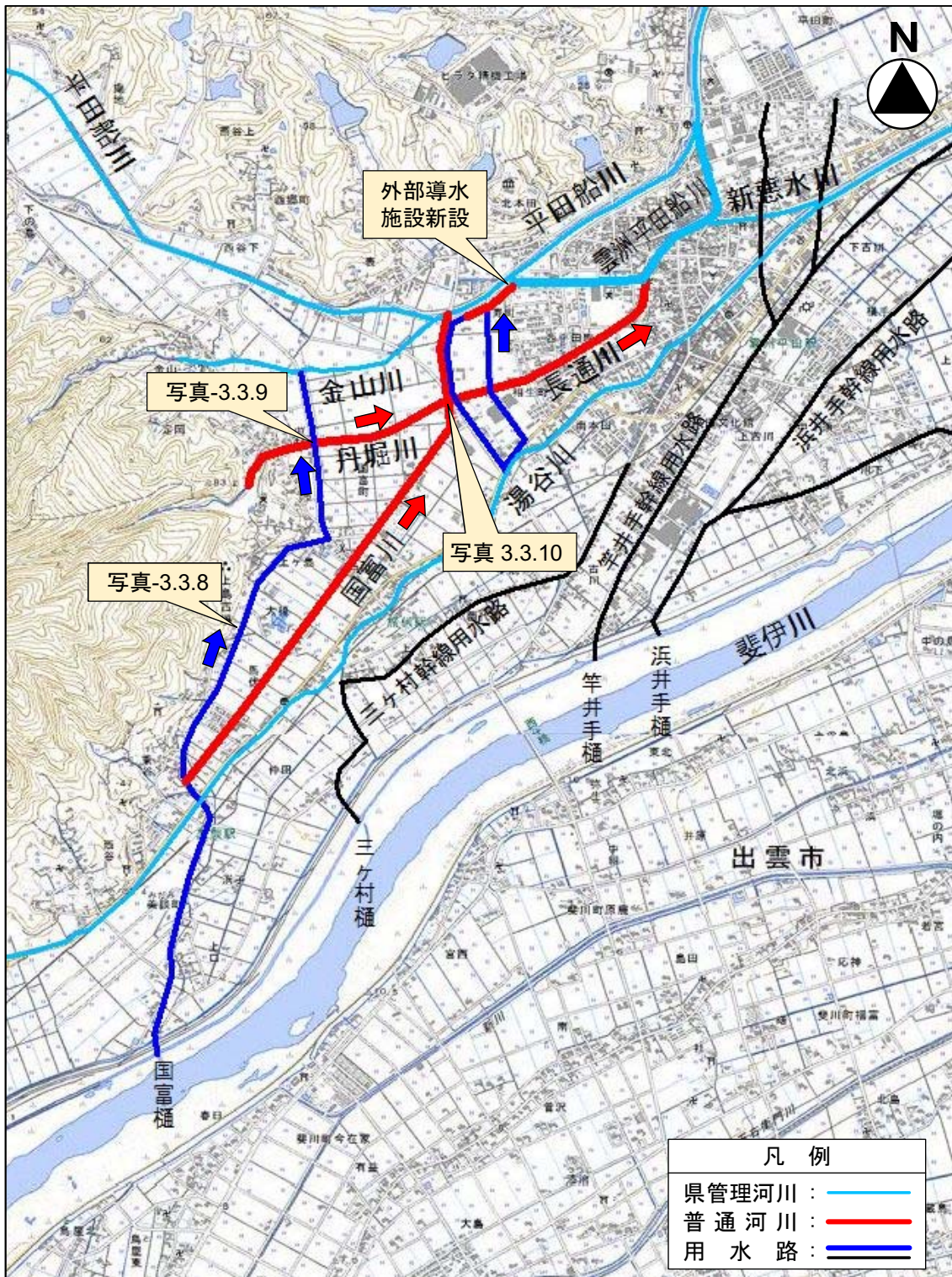


図-3.3.4 外部導水経路図



写真-3.3.8 農業用水の状況



写真-3.3.9 丹堀川への排水  
(流量は平成 29 年 9 月 13 日観測)



写真-3.3.10 丹堀川・長通川と国富川の交差点  
(流量は平成 29 年 9 月 13 日観測)



(目 標)

これまでに小断面化や外部導水により一定の効果は得られましたが、平成 29 年度の住民アンケート結果では、雲洲平田船川の環境に関して「普段の水の量が少ない」という意見が約 3 割を占めているため、今後さらに関係機関と連携し、水量（流れ）の確保に努めます。

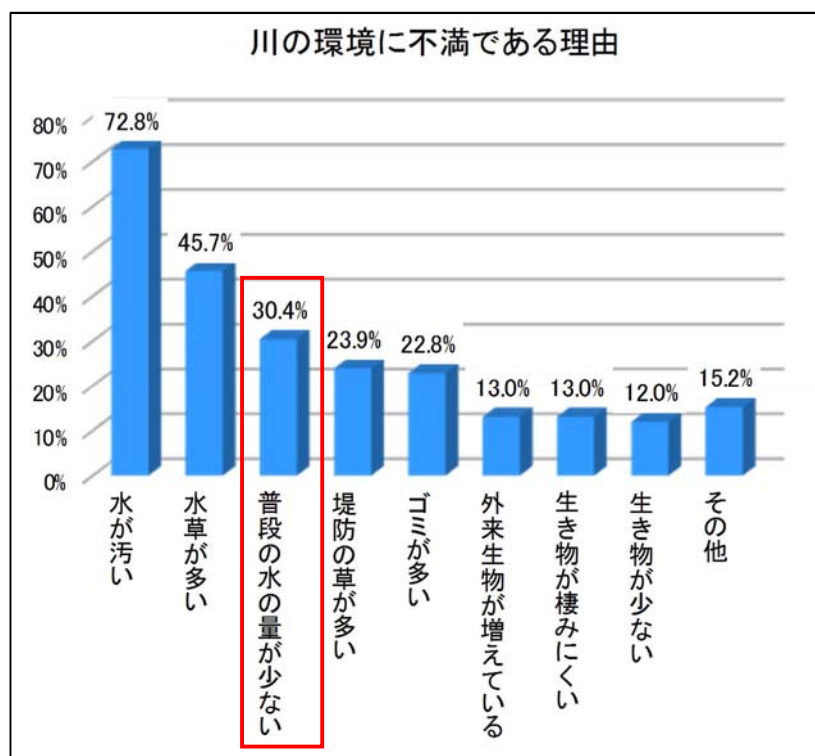


図-3.3.5 平成 29 年度アンケート結果（雲洲平田船川について抽出）

## (2) 水 質

### (現状と課題)

雲洲平田船川の水質は、滞留状態であるため悪化しており、夏場には悪臭が発生することもあります。平成 24～26 年度に実施した水質調査結果 (図-3.3.7 参照) について、平田船川及び宍道湖の環境基準値と比較すると、汚濁の指標となる BOD (生物化学的酸素要求量) や透明度の指標となる SS (浮遊物質) については平田船川の環境基準を概ね満足していますが、湖沼など滞留する水域で汚濁の指標として用いられる COD (化学的酸素要求量) は宍道湖の基準より高い値であるため汚濁している可能性が考えられます。また、DO (溶存酸素量) がやや低く、T-N (全窒素) と T-P (全リン) が高い傾向に見られることから、貧酸素化や富栄養化により悪臭の原因となるヘドロが発生しやすい環境になっている可能性が考えられます。

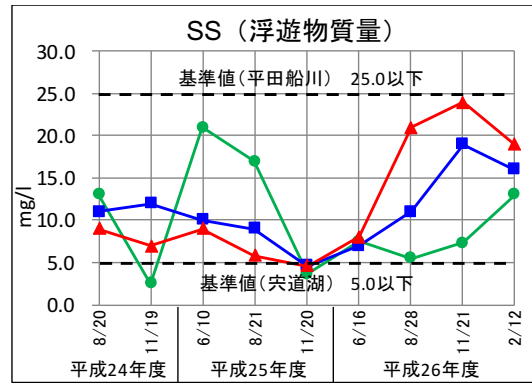
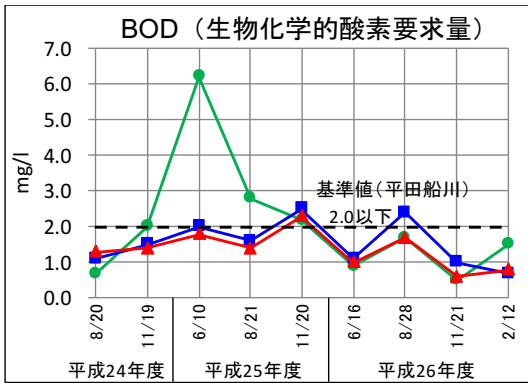
また、水の流れがないことで藻が繁茂し、その枯れた藻が河床に堆積することで底質が悪化するものと考えられます。底質の粒度分布については、平成 24 年 11 月の調査結果ではヘドロを含む「シルト・粘土分」が大部分を占めており、ヘドロが堆積している可能性が考えられます (図-3.3.8 参照)。なお、その調査時に上流で約 60cm、中流で約 40cm、下流で約 15cm のヘドロの堆積を確認しています。

このような滞留による水質悪化に対して、次のような対策 (試行) を行ってきました。

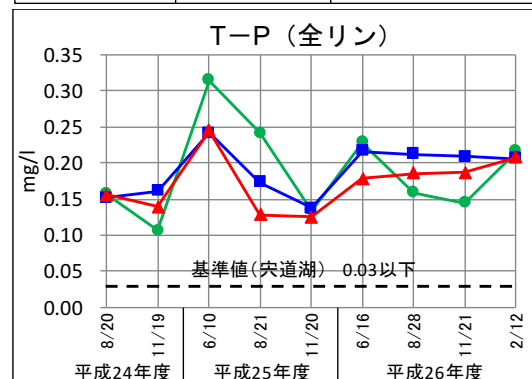
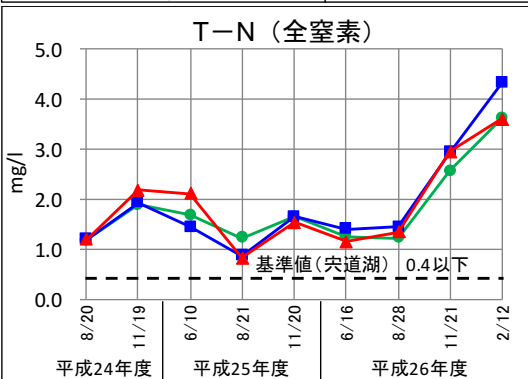
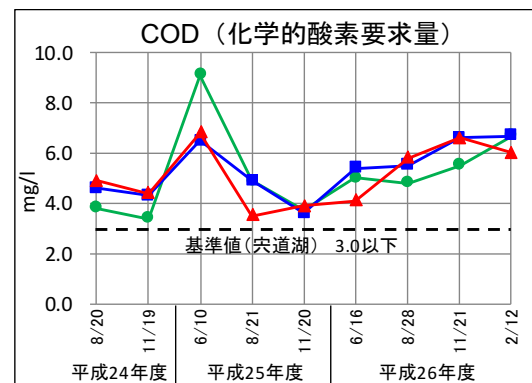
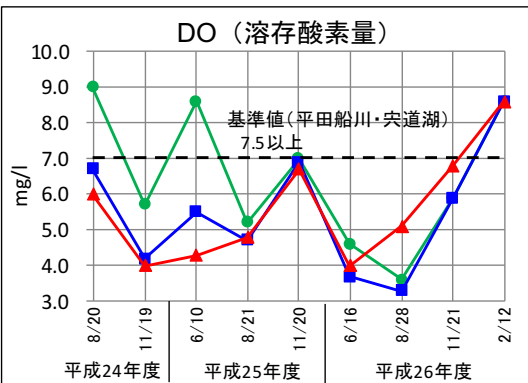


図-3.3.6 調査地点位置図

【環境基準値内項目】



【環境基準値外項目】



※グラフの基準値は、人の健康と生活環境を守るための目標値として設定された環境基準値を示す。  
平田船川は河川 A 類型、宍道湖は湖沼 A 類型、Ⅲ類型に指定されている。

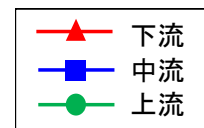


図-3.3.7 水質調査結果 (平成 24～26 年度)

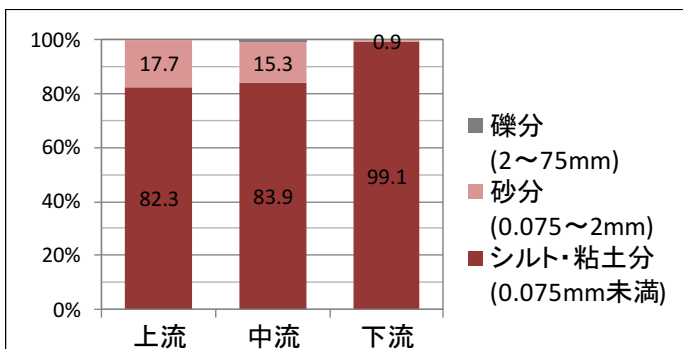


図-3.3.8 底質の粒度分布 (平成 24 年 11 月)

① 水質浄化剤の散布（試行）

平成 25 年度は新悪水川合流点より下流区間、平成 26 年度は新大橋から長通川合流点区間において、水質浄化剤（バクチャーパウダー）を散布しています。

バクチャーパウダーとは、散布後に河床で微生物が発生し有機物を分解、摂取して栄養源とするとともに、自らも魚などの餌となり食物連鎖を生み出します。この食物連鎖が継続することにより、生態系が活性化され分解浄化能力が高まります。

散布後、底質の富栄養化の指標となる T-N 値が低下するなどの改善が見られ一定の効果がありましたが、浄化効果を持続させるにはコストや浄化環境の定着まで長期間を要するなどの課題が残りました。



写真-3.3.11 水質浄化剤  
（バクチャーパウダー）



写真-3.3.12 水質浄化剤散布状況  
（平成 26 年度）

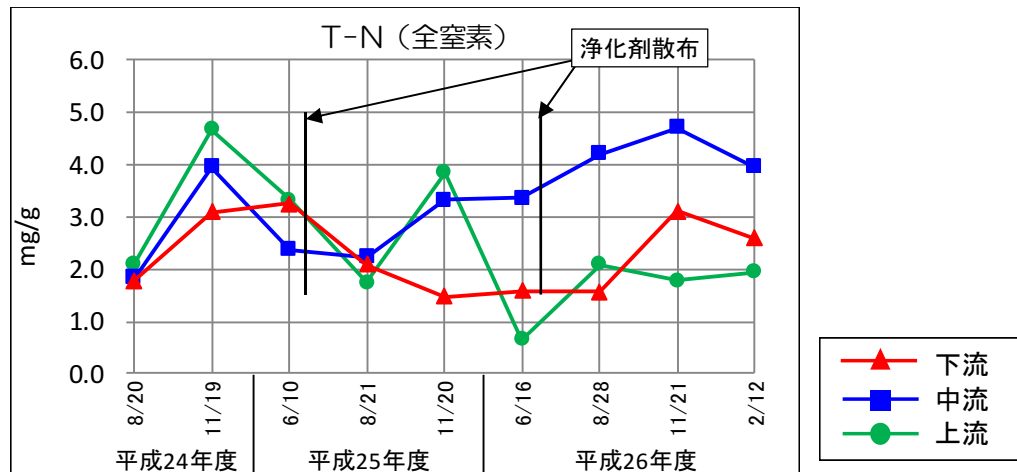


図-3.3.9 底質調査結果（平成 24～26 年度）

## ② 炭素繊維の設置（試行）

平成 25～26 年度に炭素繊維施設を設置しています。

炭素繊維は、大きな表面積により汚濁物質を捉え、同時に微生物により形成される生物膜が汚濁物質を分解することで水質を浄化します。

結果、炭素繊維に上流からのゴミ等が大量に付着し、流れを阻害してしまうなど、定期的なゴミの撤去や維持管理面での負担が大きいなどの課題が残りました。



写真-3.3.13 炭素繊維施設



写真-3.3.14 炭素繊維設置状況  
(平成 26 年度)

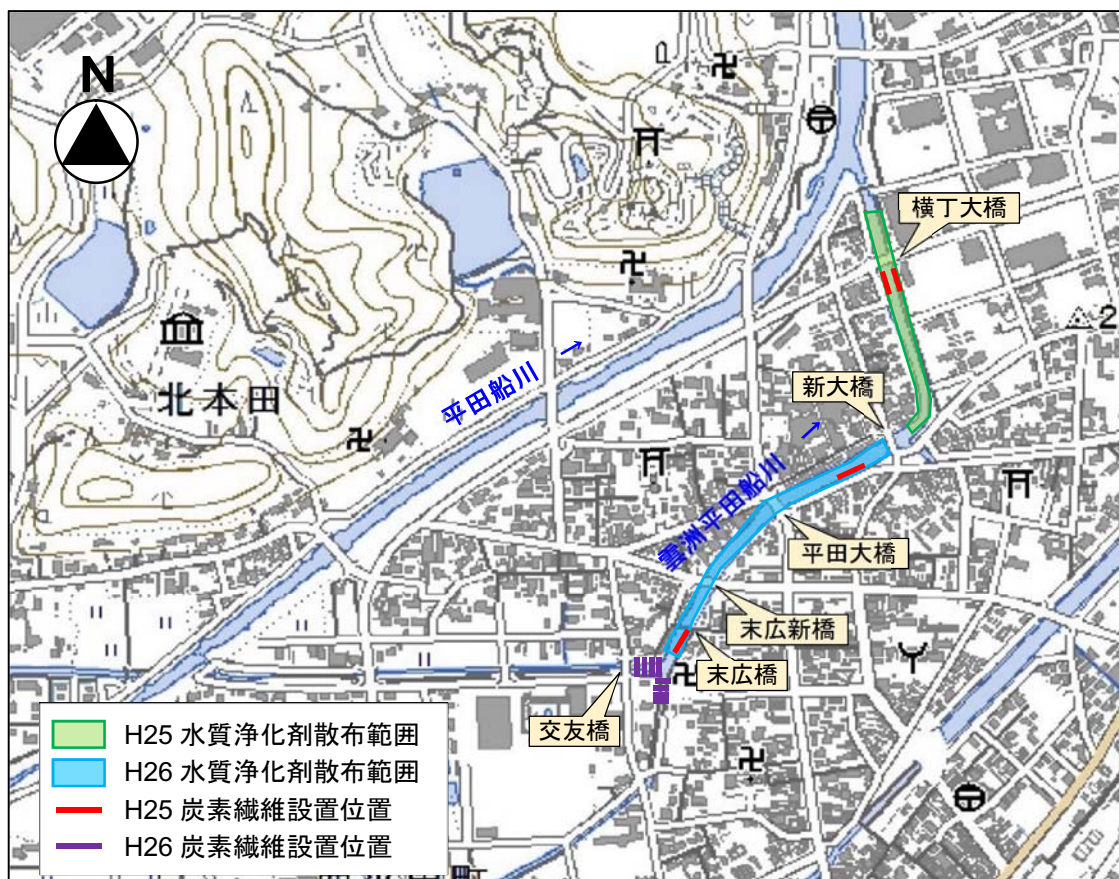


図-3.3.10 浄化対策実施位置図

③ 内水排除ポンプ稼働試験（平成 29 年 9 月 13 日）

雲南県土管内に配備されている救急内水排除ポンプ車  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 「通称：きゅうたろう」の出雲県土管内での活用を目的とした稼働試験を雲洲平田船川で行い、同時に、崩落対策及び浄化対策施工時の水替えや水抜きの可能性検証と、「宍道湖北西域河川整備計画（変更）」で新設を計画している内水排除ポンプ（ $1\text{m}^3/\text{s}$ ）の副次利用による水循環の可能性検証を 2 段階で行っています。

試験日は、平田船川河口の汐止堰が起立し（T.P.+0.53m）、雲洲平田船川の流れがない状況でポンプを稼働しています。



写真-3.3.15 平田船川汐止堰の起立状態  
（河口より約 700m 地点）



写真-3.3.16 ポンプ車稼働状況  
（河口より約 700m 地点）



写真-3.3.17 平田船川へのポンプ車からの排水状況

第1段階（対策工事施工時の可能性検証）	
目的	・C区間の流入を締め切った状態で水位低下の状況を確認する
結果	・約20cmの水位低下（3時間）
考察	・締切により水位低下が生じたため、河岸の崩落対策（根固工、管理用道路）、浄化対策工事（ヘドロ浚渫、覆砂）の水替えやドライ施工の可能性を確認できた

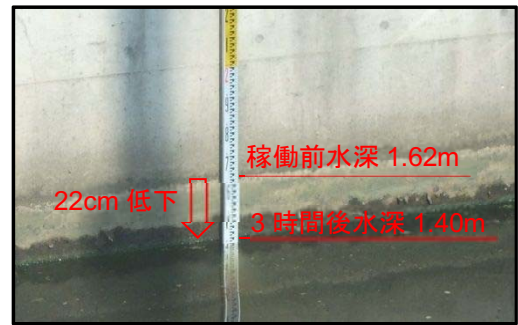


図-3.3.11 ポンプ稼働試験概要（第1段階）

- ※1) 試験日は平水時使用（揚程が大きい）であり、損失が生じているためポンプ排水能力  $0.5\text{m}^3/\text{s}$  は低減されている。横丁大橋の流量観測結果から推定すると、概ね 30% 程度低減されている。
- ※2) 短時間での土のうによる締切であり、完全に流入を防ぐことはできていない。

第2段階（内水排除ポンプの副次利用による水循環の可能性検証）	
目的	・国富川・丹堀川の交差部で平田船川へ排水されている水量を長通川を通して雲洲平田船川へ流し、水循環の状況（流速）を観測する
結果	・最大 8cm/s の流速（B 区間） ・最大 3cm/s の流速（C 区間）
考察	・流速が生じているため、水循環によって水質浄化の可能性が期待できる（参考資料参照）



図-3.3.12 ポンプ稼働試験概要（第2段階）

- ※1) 試験日は平水時使用（揚程が大きい）であり、損失が生じているためポンプ排水能力  $0.5\text{m}^3/\text{s}$  は低減されている。横丁大橋の流量観測結果から推定すると、概ね 30% 程度低減されている。
- ※2) 短時間での土のうによる締切であり、完全に流入を防ぐことはできていない。
- ※3) 試験日は、丹堀川・長通川と国富川の交差部において、土のうにより全流量  $0.4\text{m}^3/\text{s}$  を長通川に流している。



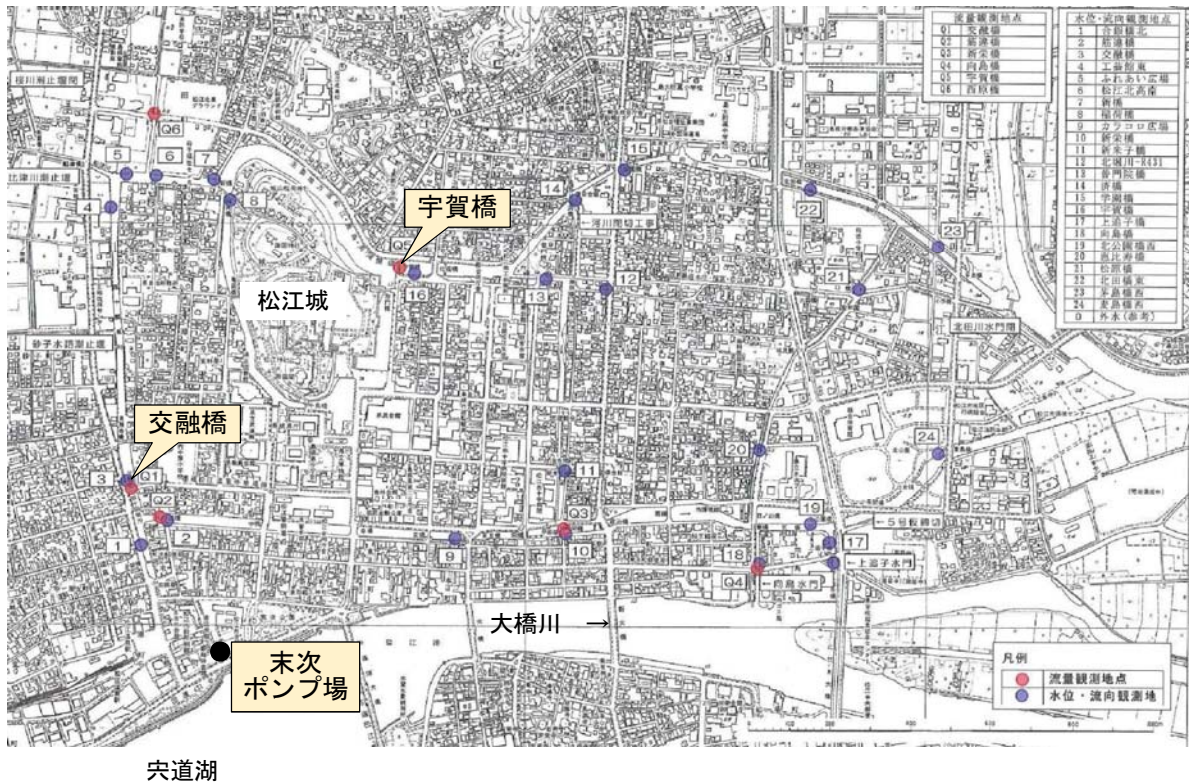
〔参考資料〕

松江堀川では、浄化対策として固定ポンプ（内水排除も兼ねる）の稼働により宍道湖水を導水し循環させている。結果、近年は水質が宍道湖と同値となり改善している。

平成 13 年度に、水門を全閉状態でポンプにより導水した場合の流況調査を行い、末次ポンプ場 3.6 m<sup>3</sup>/s ポンプ稼働時の流量から一般式にて算出すると、四十間堀川交融橋地点で流速 9cm/s、北田川宇賀橋地点で流速 9cm/s が生じている。

平成 14 年 2 月 20 日

流量観測地点		①非導水 5:30~7:40	②7.2m <sup>3</sup> /s 8:50~10:20	③3.6m <sup>3</sup> /s(1回目) 15:20~16:40	④3.6m <sup>3</sup> /s(2回目) 16:55~18:10
Q1	交融橋	0.38	4.58	1.58	1.95
Q2	筋違橋	0.66	5.24	3.77	3.53
Q3	新栄橋	0.82	5.81	6.45	6.02
Q4	向島橋	0.16	3.33	3.74	3.55
Q5	宇賀橋	0.4	3.36	2.36	2.03
Q6	西原橋	0.07	0.04	0.04	0.13



出典：平成 13 年度松江堀川水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）策定業務委託報告書

④ 下水道接続

沿川の下水道接続率は、平成 25 年 12 月時点では 76.9%であったのに対し、平成 28 年 10 月時点では 88.5%まで上がっています。(汚水処理人口普及率の平成 28 年度末島根県平均は 78.6%)

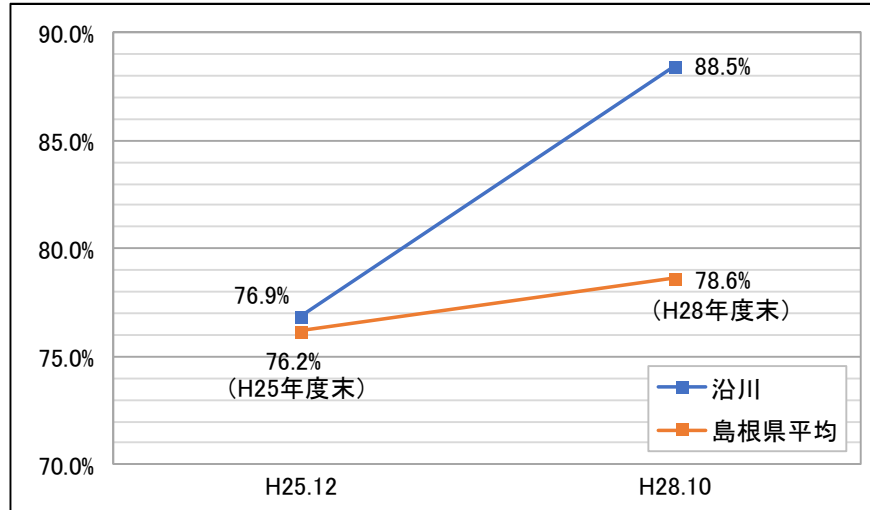


図-3.3.13 下水道接続率（汚水処理人口普及率）の推移

(目 標)

これまで対策（試行）を行ってきましたが、平成 29 年度の住民アンケート結果では、雲洲平田船川の環境に関して「水が汚い」という意見が最も多いため、引き続き、関係機関と連携して下水道接続率向上などの啓発に努めます。

また、新設する内水処理ポンプの副次的な稼働（水循環）や外部導水、ヘドロ堆積部に試行的に斐伊川河口の砂を使用した覆砂を行うなど、今後も関係機関と連携して水環境の改善に努めます。

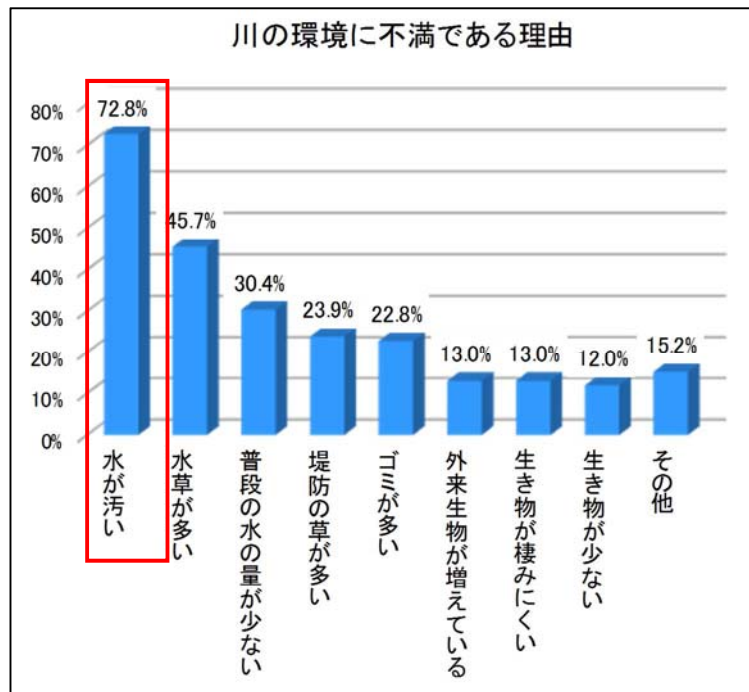


図-3.3.14 平成 29 年度アンケート結果（雲洲平田船川について抽出）

### (3) 生態系

#### (現状と課題)

雲洲平田船川には、在来タナゴ類やその産卵床となるイシガイ科二枚貝類、また、二枚貝類の幼生の寄生宿主となる底生魚などの多様な水生生物が生息し、豊かな河川生態系を形成しています。

一方で、平田船川水系で分布が確認されているヌートリアやミシシippアカミミガメ、オオクチバス、タイリクバラタナゴなどの外来生物による在来種との競合や食害が懸念されています。

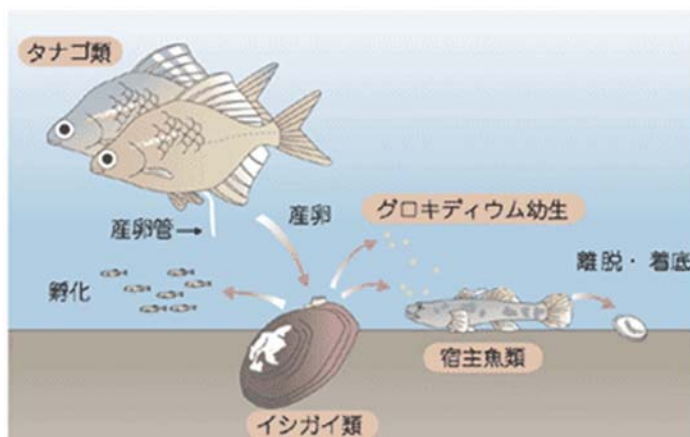


図-3.3.15 魚類とイシガイ類の共生関係

出典：国立研究開発法人土木研究所自然共生研究センターHP

#### (目標)

水際に植生を設けたり、捨石や木杭による多孔質な根固工とすることで、魚類等の成育場・隠れ場となる空隙を確保するなど、自然材料による生息空間を創出するよう努めます。

工事の実施にあたっては、動植物の生息・生育・繁殖環境を保全するため、施工時期への配慮や汚濁等の防止を図るとともに、河床の変動を伴う場合にはタナゴ類などの産卵床となるイシガイ科二枚貝類の生息に配慮します。

また、二枚貝類による懸濁物のろ過作用や水際植生による浄化作用など、生態系機能を活かした水環境の改善も期待できるため、多様な生物相の保全に努めます。

### 3.4 意識の保全に関する目標

#### ① 意識啓発

河川改修と町づくりをテーマとしたシンポジウムを開催するなど河川環境に対する意識啓発に努めています。



写真-3.4.1 シンポジウムの開催状況（平成 17 年）

#### ② 住民と行政の協力

平成 19 年に「雲洲平田船川・平田船川・湯谷川河川愛護団体連絡協議会」が地元住民で結成され、除草活動やヘドロの除去活動などに協力いただいています。



写真-3.4.2 ヘドロや水草等の除去活動状況  
（平成 20 年～24 年）

(目 標)

今後も引き続き地元住民と連携し、河川環境に関する意識の保全に努めます。

また、「ハートフルしまね (島根県公共土木施設愛護ボランティア支援制度)」等により、河川愛護団体の活動を支援していきます。

さらに、平成 29 年度の住民アンケート結果では「川を利用していない」という意見が多く河川空間が利用されていない状態であるため、河川の環境整備を実施し、散歩や自然観察などへの利用を促進していきます。

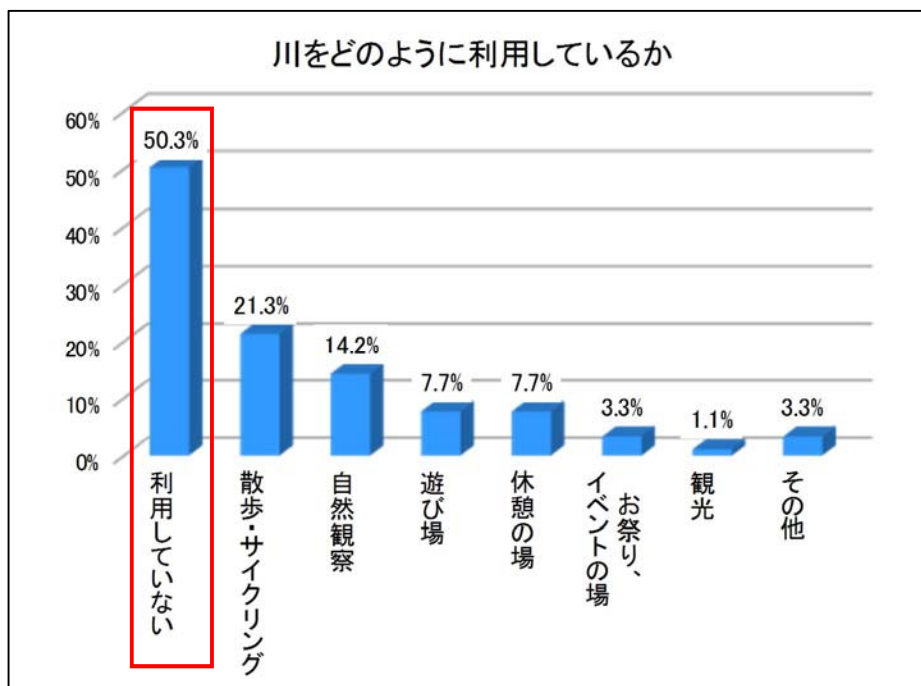


図-3.4.1 平成 29 年度アンケート結果 (雲洲平田船川について抽出)

### 3.5 計画イメージ図

以下に、計画平面図及びイメージ図を示します。

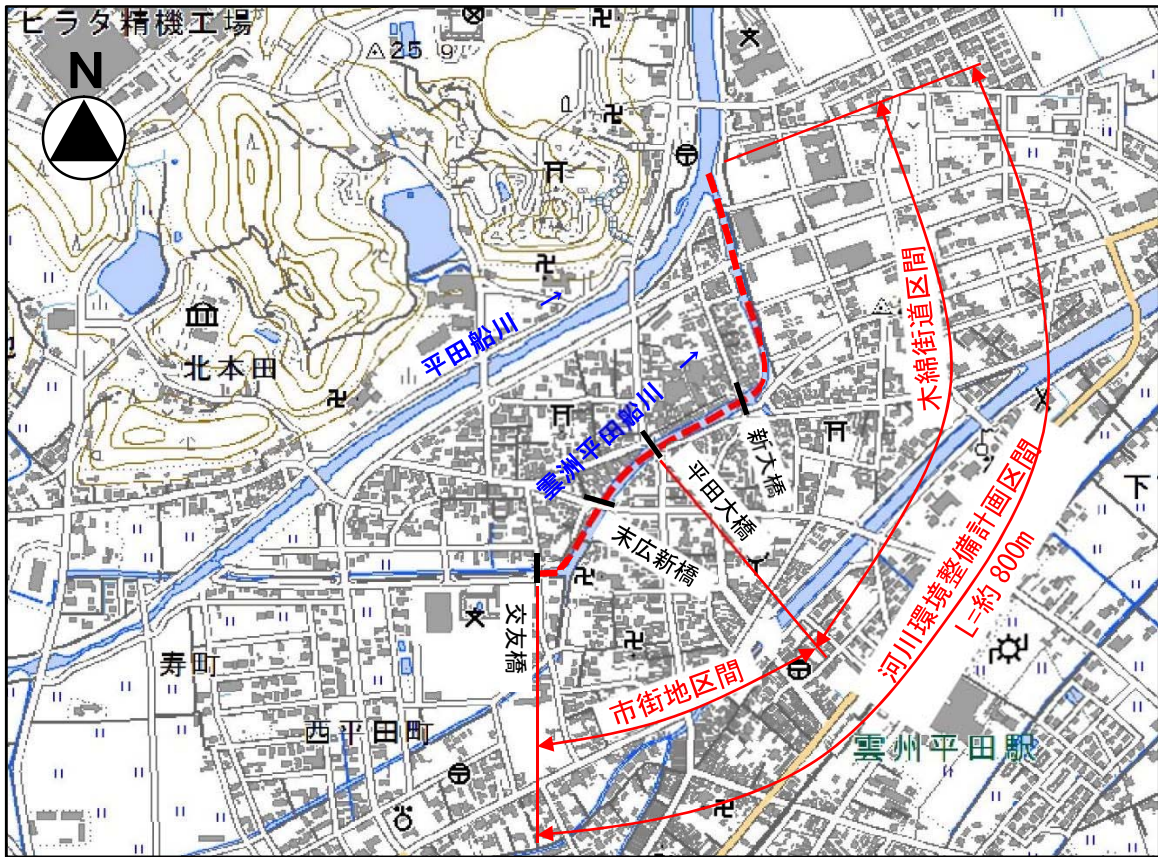


図-3.5.1 計画平面図

【木綿街道区間】

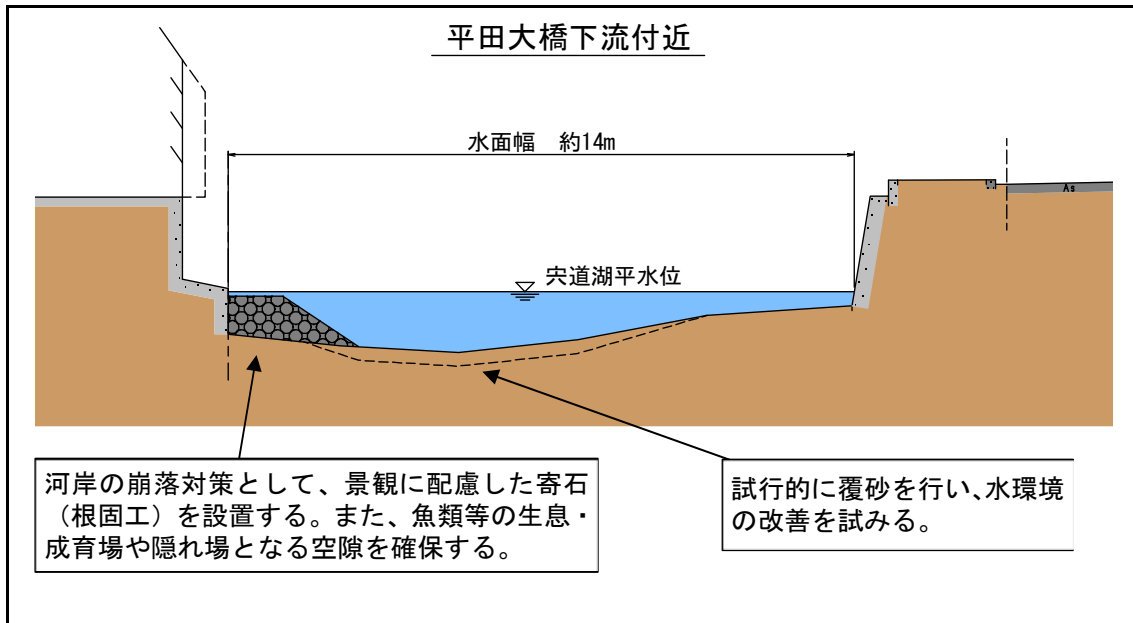


図-3.5.2 横断イメージ図

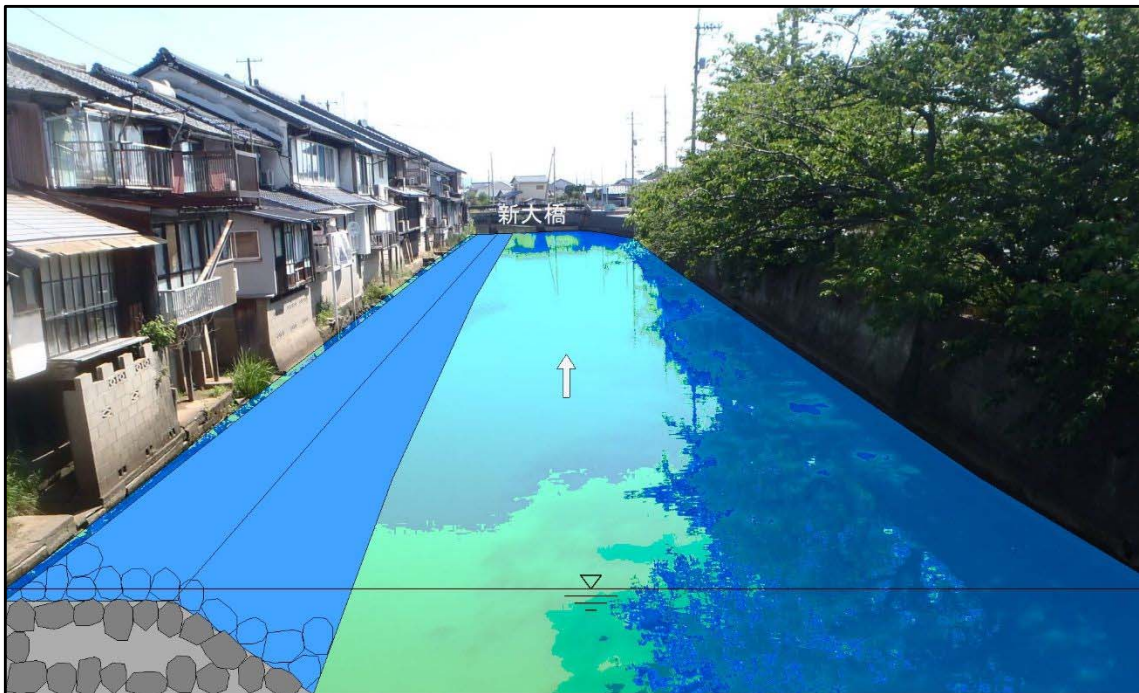


図-3.5.3 イメージパース（新大橋～平田大橋）

【市街地区間】

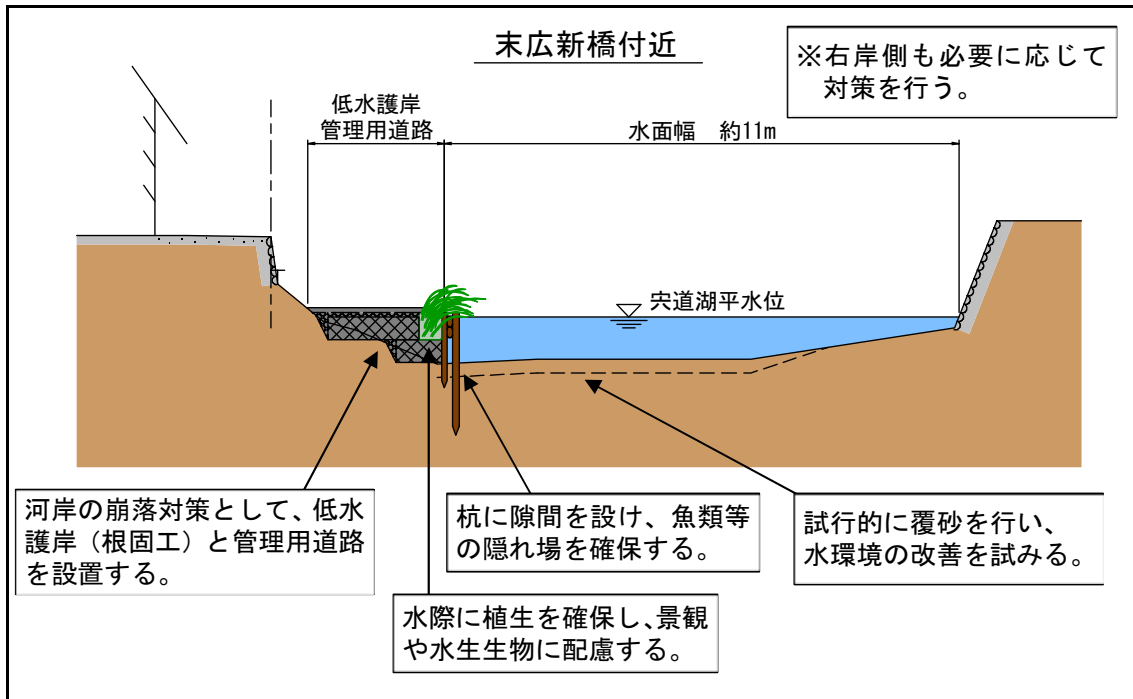


図-3.5.4 横断イメージ図

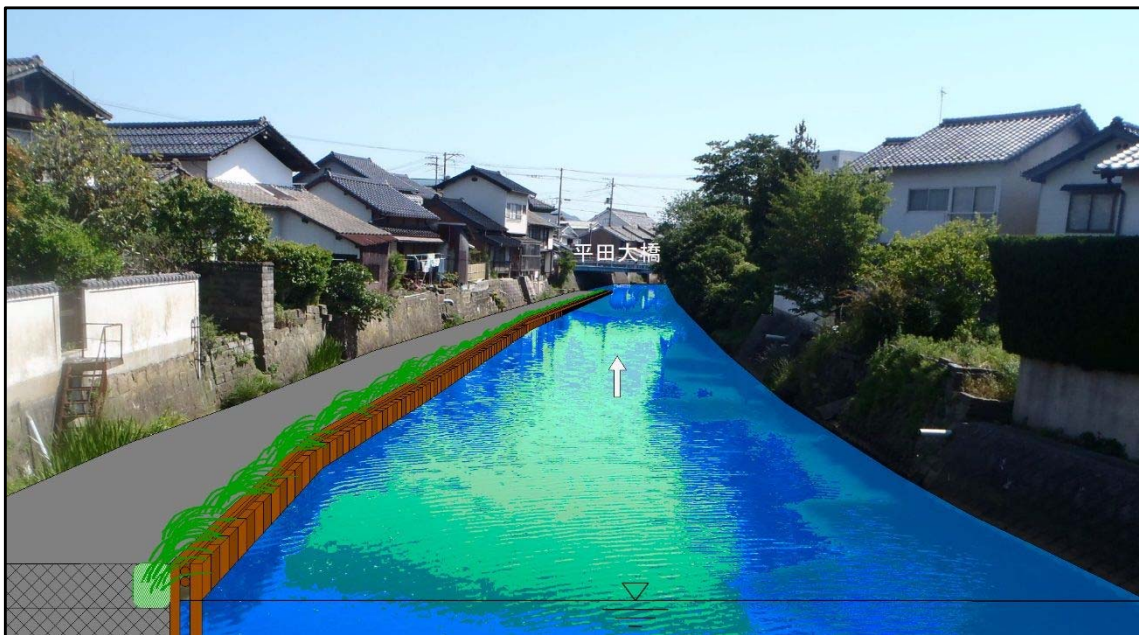


図-3.5.5 イメージパース（平田大橋～末広新橋）