

第11回 球磨川下流域環境デザイン検討委員会

萩原堤防のデザインについて



令和元年 11月11日（月）
国土交通省 八代河川国道事務所

【目次】

1. 先行整備区間の整備概要	-----	2
2. 利用状況と利用者の声	-----	26
3. 整備に向けての留意事項（案）	-----	29
【参考資料】	-----	31

1. 先行整備区間の整備概要

2. 先行整備区間の概要

第10回検討委員会の要旨

○第10回球磨川下流域環境デザイン検討委員会議事要旨

<拠点とネットワークについて>

- 階段の形状は、安全性、治水を踏まえて最適解を求めていくこと。
- 階段の位置は、歴史的な観点からの石はねとの関係やサインの設置に配慮すること。

<低水護岸について>

- 階段について賛否両論あり。試験施工区間を踏まえて修正していく。
- ワンドの設置については意見なし。

<河畔林について>

- 自然に生えてきたものを管理していく。

<高水敷について>

- 芝桜の位置、低水護岸境界部の処理を確認。花火大会時の規制は大会運営者の範疇であるが、試験施工区間でイベント時について確認し、その他の区間の整備方法を検討すること。

<利活用について>

- 整備内容はある程度固まった。今後は、萩原敷石のデザインについても検討すること。

<今後の予定>

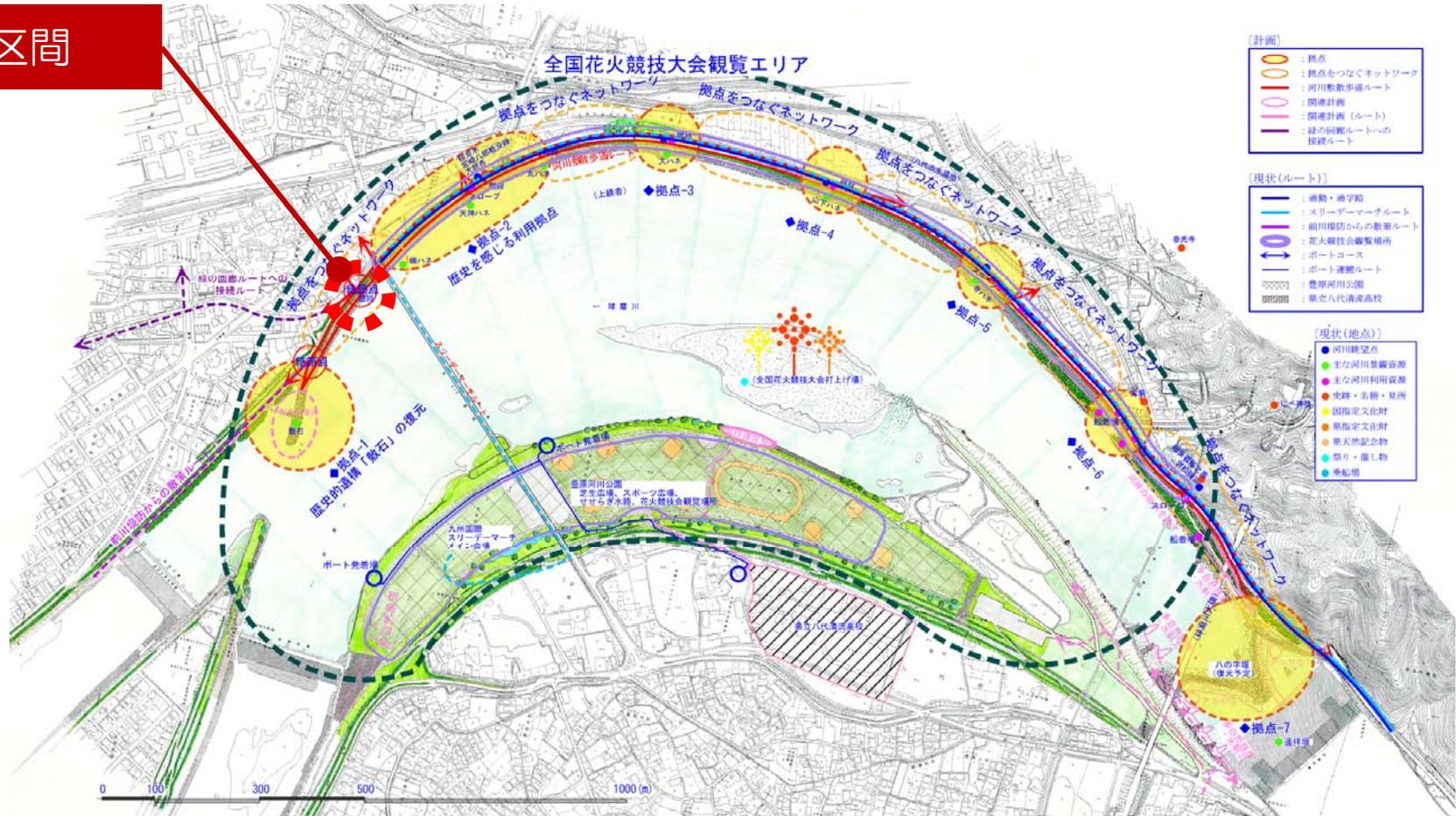
- 次回は試験施工区間の利用状況をみながら利活用に関する議論を行う。

2. 先行整備区間の概要

先行整備区間

- 萩原堤防の延長は約2.0kmあり、全体に渡る詳細なデザインを検討・決定するには時間を要すると考えられる一方で、萩原堤防の補強対策は速やかな実施が求められる。
- 第10回までに具体的な整備の方向性が固まったため、試験施工として先行整備を実施した。先行整備区間の整備内容について意見交換を行い今後の整備に活かしていく。

先行整備区間



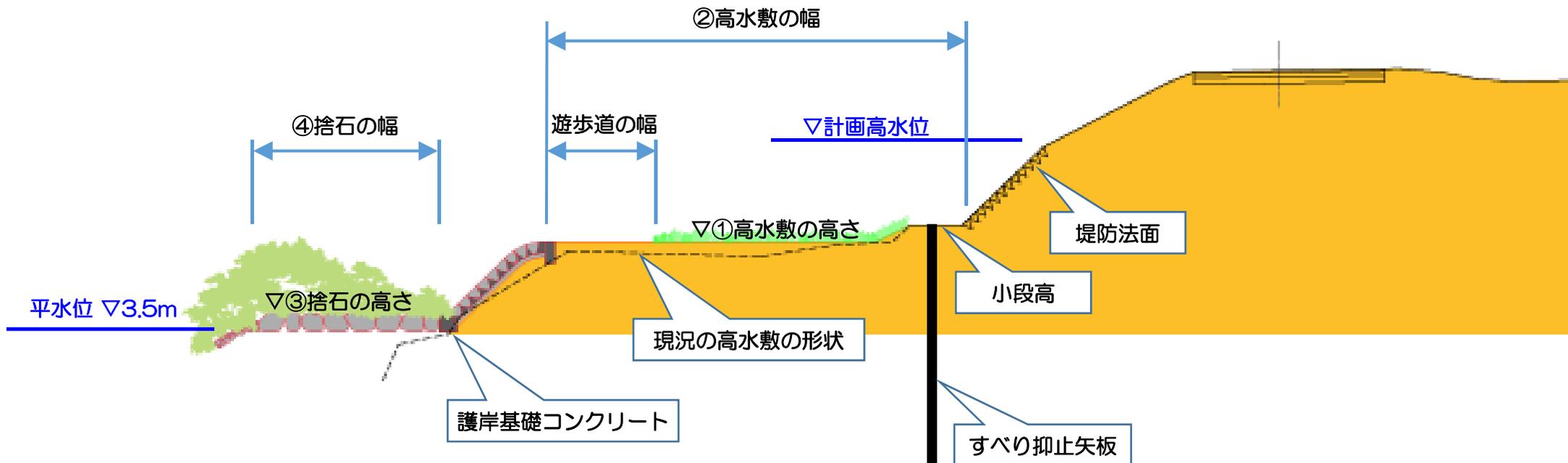
2. 先行整備区間の概要

先行整備区間について



治水の観点（堤体の安定等）から設定する基本的な諸元

- ① **高水敷の高さ**：現況の高水敷高さを目安とする。堤防法面の安定性が確保される範囲で高さや形状の検討を行う。（すべり抑止矢板の笠コンクリートが設置されている区間では、小段高さは固定される。）
- ② **高水敷の幅**：現況の法尻から10m程度を目安とする。治水機能が確保される範囲で高水敷幅の検討を行う。
- ③ **捨石の高さ**：捨石は護岸基礎コンクリートを防護するために設置し、平水位以上の高さとする。
- ④ **捨石の幅**：護岸を防護するための5m程度を目安とする。



低水護岸

これまでの委員会での合意事項

利用

子どもから高齢者まで誰もが安全に川に親しめるデザインとする

3.法面

4.低水護岸

7.河畔林

施設整備方針

4-1 堤防の機能を確保したうえで、川らしい風景と一体化したものとする。

4-2 水際部の利用者の安全性に配慮する。



項目	形状	デザインの考え方
材料	石積み	<ul style="list-style-type: none"> 萩原堤防の歴史を象徴する石はねと調和する材料とする。 現在の景観イメージを継承するため、既存の低水護岸で採用されている材料とする。
積み方	石張り 谷積	<ul style="list-style-type: none"> 萩原堤防の歴史を象徴する石はねと調和する積み方とする。 水際部の利用者の安全性に配慮し、川への人身転落時に護岸表面の凹凸が手掛かりとなるような積み方に配慮する。 施工性、コストを考慮する。
天端処理	巻天端	<ul style="list-style-type: none"> 人が腰掛けて川の風景を眺望できるようにする。

低水護岸の勾配

施工性

勾配を緩やかにすると、機材を用いた「かみ合わせ」の調整が必要となり、施工が難しくなる。

経済性

勾配を緩やかにすると、護岸面積が大きくなるため、より多くの石材が必要となり、コストも高くなる。

親水性・安全性

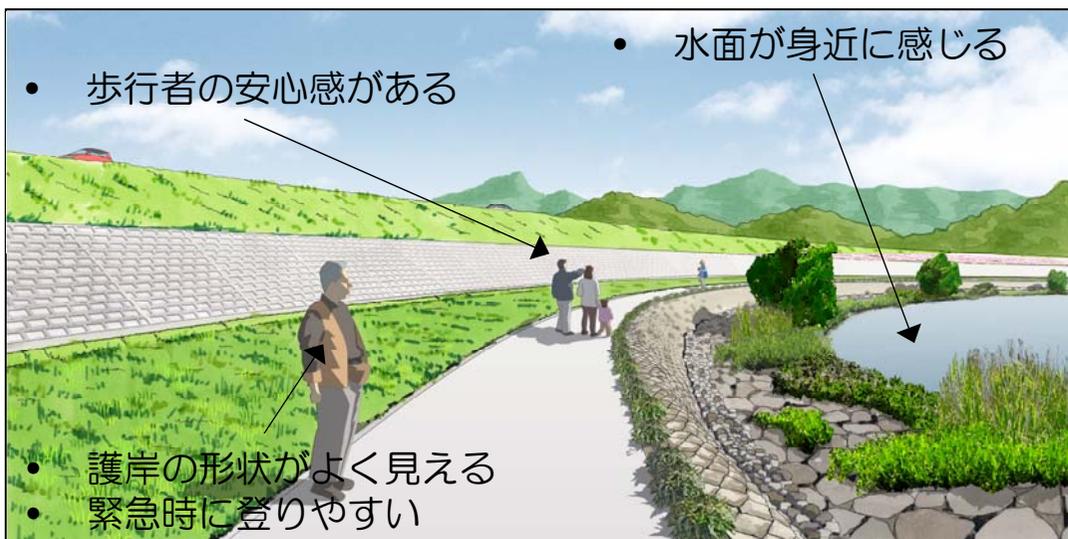
勾配を緩やかにすると、水辺に近づきやすくなる反面、水難事故の危険性が増加する。

低水護岸の勾配は1割程度の石積みとする。

- 石を積んだ状態で石のかみ合わせを調整できるため施工がしやすい。

- 護岸の面積が比較的小さく、使用する石材が少ない。
- 根固めブロックの増設面積が比較的少ない。

- 階段で水際に近づくことができる。
- 転落時に自力で登りやすい。
- 低水護岸に進入しにくいいため、水難事故の危険性が低い。
- 人やボートの救助が可能。



<景観的な特性>

- 高水敷から低水護岸の形状やディテール（細部）が比較的見える。
- 高水敷と捨石との高低差が目立たず、歩行者の安心感がある。
- 高水敷から水面が見え、川を身近に感じることができる。

石材の種類

歴史性・地域性	調達の容易性	眺望	施工性
昔から球磨川の護岸に使用されていた石材や、地場で産出される石材を用いることが望ましい。	石切場の稼働状況や生産状況を踏まえ、調達可能な石材とする必要がある。	対岸からの見え方に配慮する必要がある。	加工石材を使用する場合は、加工の容易な石材を使用することが望ましい。

流域のキーストーンであり、景観になじみやすい砂岩とする。

- 球磨川下流域の土木遺構には、天草松島産の合津石（砂岩）や大島、白島、大築島産の大理石（石灰岩）が使用されており、「砂岩」、「石灰岩」が地域のキーストーンとなる。
- 「石灰岩」は、現在、県内では産出されていない。また、「砂岩」は、県内では合津石（天草市）、楠甫石（天草市）があるが、現在は石材需要が少なく採石場を休止しており、採石場の再開が必要となる。

- 「砂岩」に近い風合いで加工がしやすく、県内で調達可能な土木用石材として「凝灰岩（井芹石、灰石）」があるが、経年変化により黒みがかってくるため少し暗い印象となる。



2. 先行整備区間の概要（低水護岸）

石の積み方

歴史性・地域性

昔から球磨川の護岸で採用されてきた積み方を採用することが望ましい。

安全性・機能性

河川の護岸に適した積み方を採用することが望ましい。

水害に強く古くから河川堤防に用いられてきた「谷積」とする。

- ・ 萩原堤防の既存護岸はコンクリートブロックの「布積」であるが、自然石を用いている球磨川下流部の既存護岸が「谷積」となっていることから、球磨川流域の景観特性を継承するために、萩原堤防の低水護岸も「谷積」を採用することが望ましい。

- ・ 一般的な石の積み方には、石材を斜めに積む「谷積」、水平に積む「布積」と、形の異なる石材を組み合わせて積む「乱積」などがあり、このうち「谷積」は水害に強く河川堤防に多く用いられている。

先行整備区間での課題と対応

- ・ 「砂岩」は前頁のとおり調達困難であった為、中流部での護岸使用実績がある「宇土三角石（安山岩）」を使用。
- ・ また、調達段階や施工においても、「谷積」が厳しく、「乱積」にて、今回施工を行っている。

球磨川中流部の施工実績

竣工時の状況（H26竣工）



竣工4年後の状況（R1.9.25撮影）



2. 先行整備区間の概要（低水護岸）

低水護岸の整備イメージ

第9回



第10回



2. 先行整備区間の概要（低水護岸）

低水護岸のイメージ

第9回



第10回



2. 先行整備区間の概要（低水護岸）

低水護岸の整備の実際

第10回



- ・低水護岸法肩は天端の帯コンクリートを露出させず、法肩部はラウンドに仕上がっている。
- ・低水護岸の石積みは前述の通り「宇土三角石（安山岩）」を使用した「乱積」にて施工。
- ・護岸の安全性に配慮して練り構造としており、胴込めコンクリートが目立たないような配慮をしている。

先行整備の実際



撮影日：令和元年8月11日

2. 先行整備区間の概要（低水護岸）

低水護岸の整備の実際

第10回



- ・低水護岸の法肩からラウンドに高水敷に摺付いており、柔らかなイメージに仕上がっている。
- ・遊歩道は低水護岸法肩から張芝で離隔を確保して、利用者の安全性に配慮したものとなっている。

先行整備の実際



撮影日：令和元年7月12日

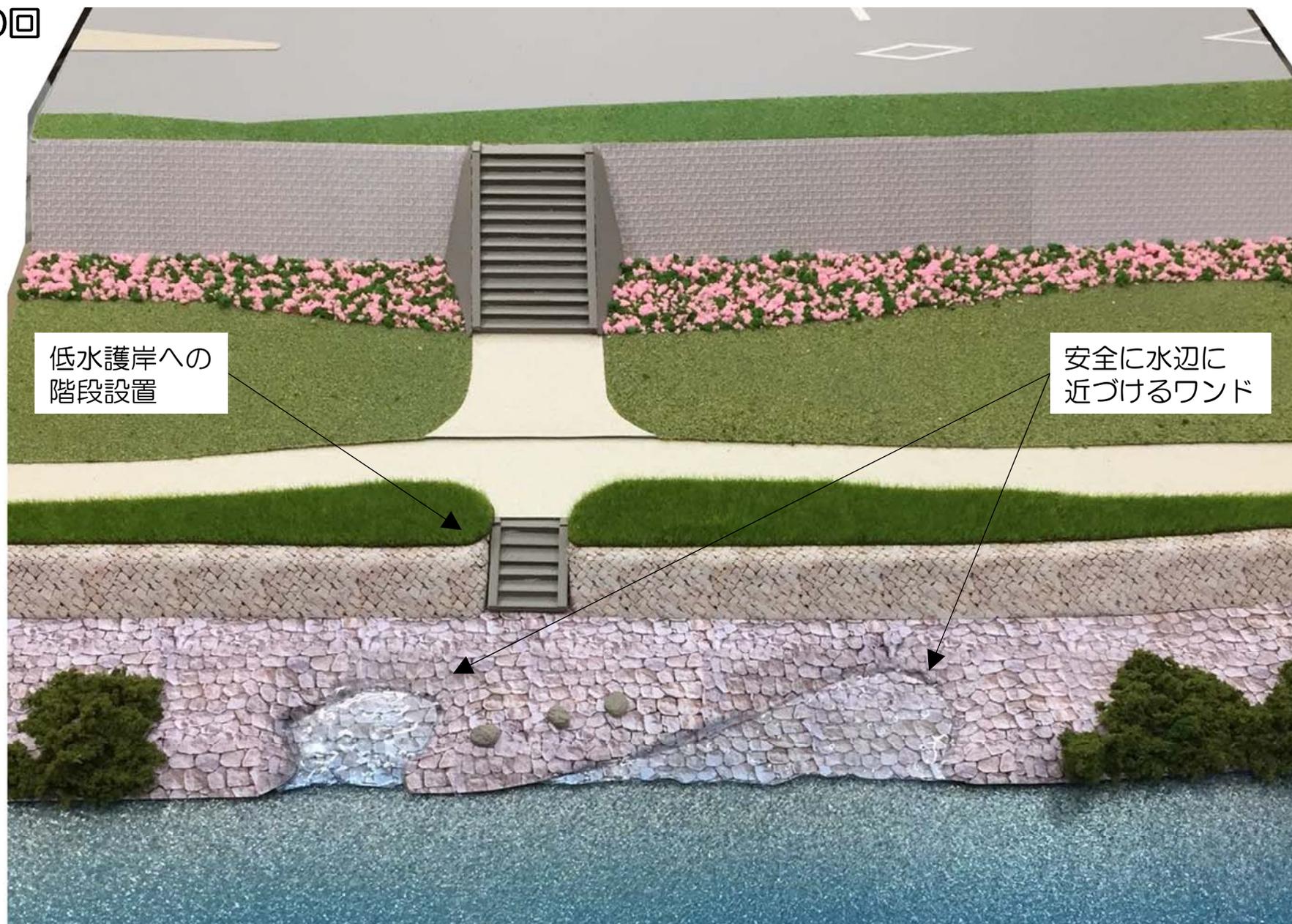


撮影日：令和元年8月11日

2. 先行整備区間の概要（低水護岸・ワンド）

低水護岸の整備イメージ

第10回



2. 先行整備区間の概要（低水護岸・ワンド）

低水護岸の整備の実際

- ・低水護岸部の階段工は、護岸と同じ石材のため一体感がある。
- ・ワンドの周囲に巨石を配置している。

先行整備の実際



多様性のある
水辺空間を創出
するワンド



低水護岸への
階段設置



撮影日：令和元年8月11日

高水敷

これまでの委員会での合意事項

利用

八代駅を起点として遙拝堰までの区間を周遊できる飽きのこないデザインとする

- 1. 拠点配置
- 2. 堤防天端
- 3. 法面
- 5. 高水敷(遊歩道)
- 8. サイン
- 10. 駐車場、駐輪場

施設整備方針

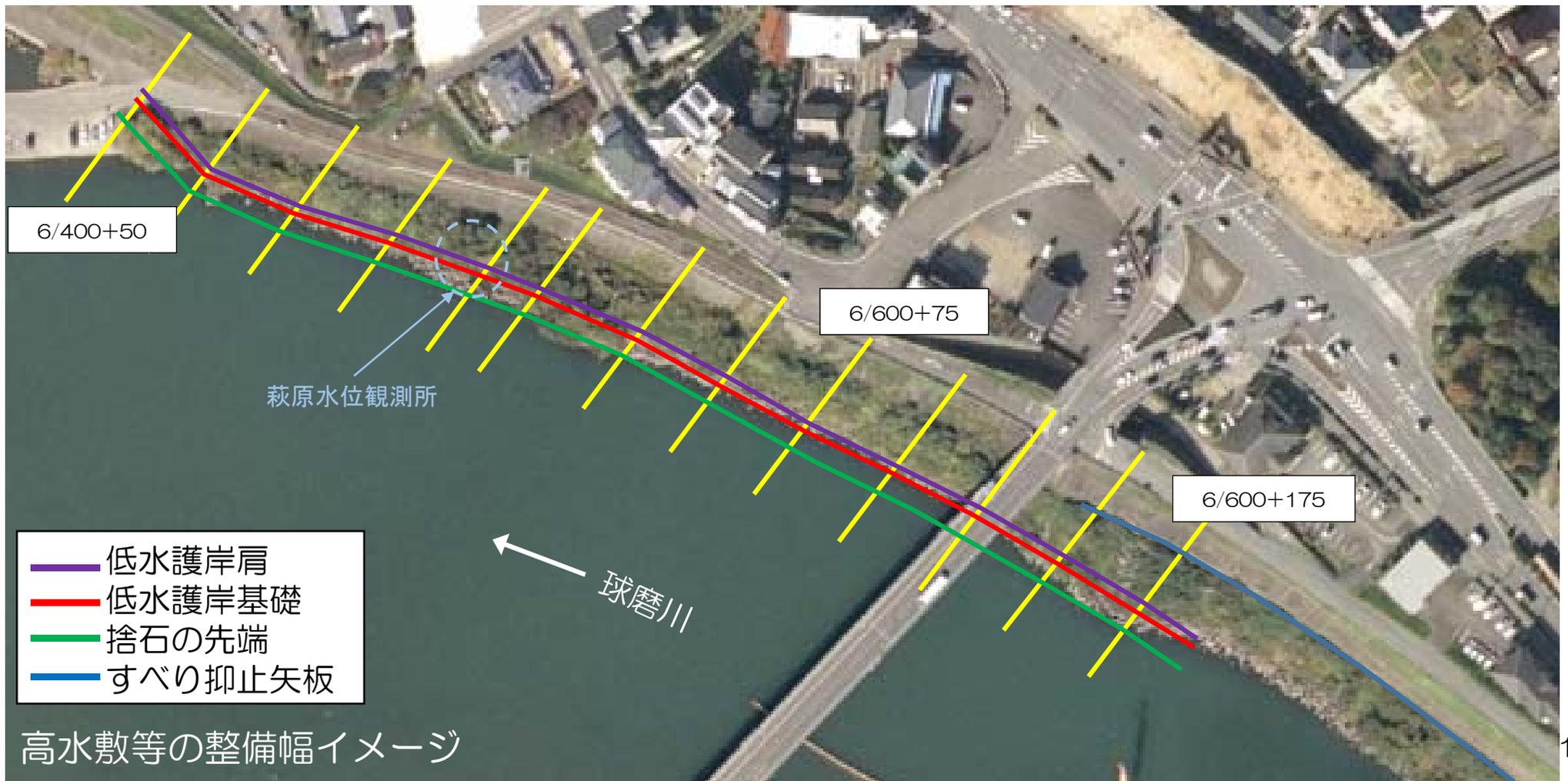
5-1 高水敷に連続した自転車歩行者道を整備し、水辺の拠点をつなぐルートを確認する。



項目	形状	デザインの考え方
幅員	3m以上	<ul style="list-style-type: none"> ● 低水護岸の法線を変えず、幅員が最小となる坂路部においても規定の幅員が確保できる幅員とする。
舗装		<ul style="list-style-type: none"> ● 歴史的な景観と調和する風合い、耐久性、走行性や歩きやすさに配慮した舗装とする。 ● 舗装目地はつまずきの原因とならないよう処理し、見た目にも配慮する。 ● 利用者が低水護岸に立ち入らないよう、低水護岸とは表情を変えた仕上げとする。
法面との接続部		<ul style="list-style-type: none"> ● 利用者が休息できるように部分的にブロック積み等で段差を設ける。

治水の観点（堤体の安定等）から設定する基本的な諸元

- ① **高水敷の高さ**：現況の高水敷高さを目安とする。堤防法面の安定性が確保される範囲で高さや形状の検討を行う。（すべり抑止矢板の笠コンクリートが設置されている区間では、小段高さは固定される。）
- ② **高水敷の幅**：現況の法尻から10m程度を目安とする。治水機能が確保される範囲で高水敷幅の検討を行う。



高水敷の形状

利便性

高水敷でイベント等を実施する場合は、歩行を目的とする場合よりも広い幅員を確保する必要がある。

経済性

幅員を広くしたり蛇行したりすると護岸を前出しする必要があるためコストが高くなる。

移動の円滑性

歩行者と自転車が円滑に利用できる幅員を確保する必要がある。

低水護岸背後に幅員3mの散策路を地域活動にも配慮して曲線状に配置する。

- 通路の考え方として歩行者と自転車が円滑に利用できる幅員として3m以上が望ましい。また、緊急時に管理車両が高水敷を通行することも想定し、管理用通路の最小幅員3m以上とすることが望ましい。
- 散策路の形状は、変化のある飽きのこないデザインとするため曲線状に配置する。その際、散策路以外の部分での植栽やイベント開催等の地域活動にも配慮する。

イベント時には
一体的に使用



- 歩行者や自転車が円滑に利用可能
- 管理車両が走行可能

2. 先行整備区間の概要（高水敷）

高水敷の整備イメージ

- 高水敷への高木の植樹は、樹木周辺の流れの変化による河川管理施設への影響や、樹木の倒伏時の高水敷の洗掘による支障など治水上支障とならないことを確認する必要があるため、今後の整備区間を対象として技術的な検討を行い、将来的な扱いを判断する。（下図は植栽が可能と考えられる箇所（高水護岸法尻部）を参考に示しているもの。）

第10回



2. 先行整備区間の概要（高水敷）

高水敷の整備の実際

- ・遊歩道内に土砂の堆積、流出が確認される。（降雨時の高水敷からの流失、雨水による再堆積）



2. 先行整備区間の概要（階段工（高水護岸部））

階段工の整備イメージ（コンセプト）

- 高低差が大きく転落等の危険があるため、1m程度の小段を設ける。
- 安全のために手摺りを設置する。
- 幅員5.0mでは、印象として壁のように見えて圧迫感が強調されるため、やや狭く（3.5m程度）する。

階段工の整備の実際

- 階段勾配が緩いので歩きやすく、手摺りがあるので安全性も確保されている。
- 階段入り口部に車止めが設置されており、転落防止対策も講じられている。
- 側壁のコンクリートには化粧型枠が用いられており、既設護岸との連続性に配慮されている。

【全景】



【階段工拡大】



【階段入り口部】

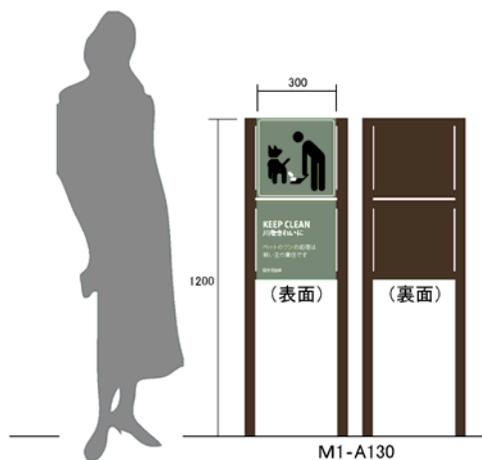
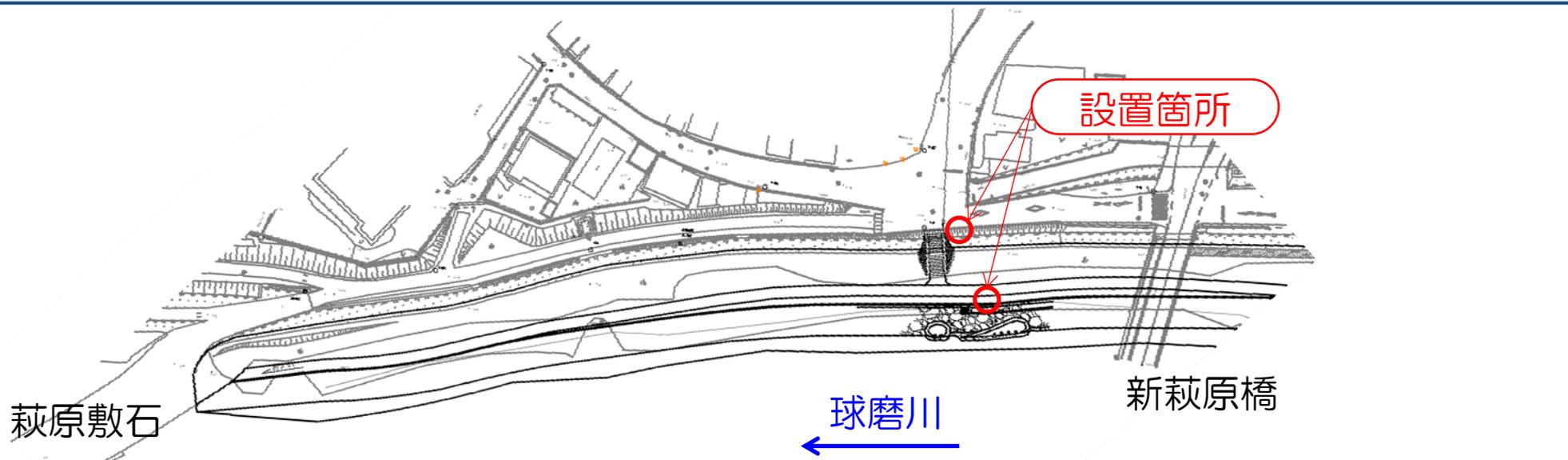


撮影日：令和元年8月11日

2. 先行整備区間の概要（注意看板）

注意看板

- 注意喚起の看板は、川への転落と階段等の足元に関するものを設置した。
- 設置箇所は、河川区域進入箇所（階段工入り口）、水際の捨石への動線部（低水路階段付近）とした。
- ただし、設置方法については、今回は暫定処置として簡易的な支柱・基礎形式とした。



【看板設置イメージ】



2. 先行整備区間の概要（注意看板）

注意看板

- 設置箇所は、河川区域進入箇所（階段工入り口）、水際の捨石への動線部（低水路階段付近）した。



看板設置：令和元年9月6日

2. 先行整備区間の概要（評価）

撮影日：令和元年8月11日



高水敷の通路は曲線が短すぎる。

階段が河川に向かって一直線に張り出した形状となっている

石材と積み方は「宇土三角石」の「乱積」でも良いと思われる。

捨石部の水際部が直線で単調である

撮影日：令和元年7月12日



石畳みのような平らで低水護岸と一体的な構造となっている。

2. 利用状況と利用者の声

3. 利用状況と利用者の声（利用状況）

利用状況

【調査概要】

- 8/9～9/30に定点カメラ(タイムラプスカメラ:インターバル10分)を設置。
- 利用状況を視覚的に確認。



【調査結果】

- 年齢の高い方々が早朝(6時台)の散歩で多く利用されていることが確認できた。
- 利用形態は、堤防天端上を散歩やジョギングで利用している途中に立ち寄り、川を眺めるようなものであった。
- 捨石部に降りて水遊びをするようなことは確認できなかった。



3. 利用状況と利用者の声（利用者の声）

利用者の声

【調査概要】

- 早朝の散策等の利用が多いため、8/11(日)に散策者を対象に整備に関する意見を聴取

NO.	点検項目	①現在の状況は どうですか			②これ以上よ くすることは 必要か	
		良い	普通	悪い	必要	不要
1	豊かな自然を感じますか	4	6	0	5	5
2	水はきれいですか	6	4	0	5	5
3	流れている水の量は十分ですか	5	5	0	4	6
4	ゴミがなくきれいですか	2	8	0	7	3
5	危険な場所がなく安全ですか	5	5	0	5	5
6	景色はいいですか	8	1	1	4	6
7	歴史・文化を感じますか	4	4	2	4	6
8	堤防や河川敷には、近づきやすいですか	4	5	1	4	6
9	水辺へ入りやすいですか	4	5	1	3	7
10	広場は利用しやすいですか	6	3	1	4	6
11	休憩施設や木陰は十分ですか	0	2	8	8	2
12	散歩はしやすいですか	7	2	1	4	6

【調査結果：点検シート項目について】

- 景色、高水敷の散歩について概ね良好な傾向がみられた。
- ゴミ(漂流物)の現状、休憩施設について改善を希望する傾向がみられた。



【調査結果：主な自由意見】

- 上流側まできれいに整備してもらえると利用者はいると思うし、きれいになって嬉しい。
- 水際は深いので人が近づくと危ない。
- きれいに整備してもらえると、花火大会で来られた方々にも誇れる(今のままでは、草木が鬱蒼として恥ずかしい)。
- パーキングやベンチ等の休憩施設があれば利用しやすいと思う。

3. 整備に向けての留意事項（案）

4. 整備に向けての留意事項（案）

利用者の声から

【修正事項】

- 水際は危険なので、低水護岸の捨石部への利用者の誘導は行わない。
- ゴミの堆積を助長するような突起物は設置しない。

先行整備の施工状況から

- 低水護岸と捨石部が一体的な構造に見えないよう、護岸基礎部の捨石の形状を工夫する。
- 捨石部は人工的なイメージとならないよう、自然石（捨石）の素材感を醸し出せるような施工とすることもあり得る。
- 捨石の水際部は河川縦断方向に直線的な線形とするのではなく、やや凹凸があるように自然な仕上げとする。
- 遊歩道の曲線はゆらぎのようななだらかな線形とする。
- 階段の設置については、河川に向かって一直線ではなく、小段を設けて階段の方向を堤防沿いにするなど階段が強調されないようにする。

参考：サイン整備方針

※サインについては、今後関係者により検討・調整を行い整備を進める。

施設整備方針

- 8-1 堤防から眺望できる歴史文化施設の説明サインや案内サインを充実させ、施設への誘導効果の向上を図る。
- 8-2 近隣の地域資源や交通アクセスへの案内を充実させ、川とまちの一体的な回遊行動を誘導する。

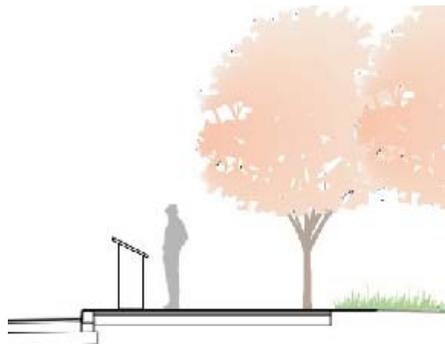
■総合案内サイン例（嘉瀬川・石井樋）



■説明サイン例（岡山市）



■誘導サイン例（八代市内）



※ 「八代市観光振興計画（後期）」H29.5策定 八代市より

施策6 滞在型観光の推進

中心市街地や物産施設等の観光拠点施設への立ち寄りから、五家荘等の市域への周遊行動に展開させるため、拠点施設における情報発信の充実と施設間の連携を深めるとともに、テーマやターゲットに応じた魅力的なモデルルートを示す、案内看板等サイン及びマップを整備し、観光客を分かりやすく誘導していく「周遊型観光の推進」を図ります。

施策18 観光案内機能と便益施設の充実

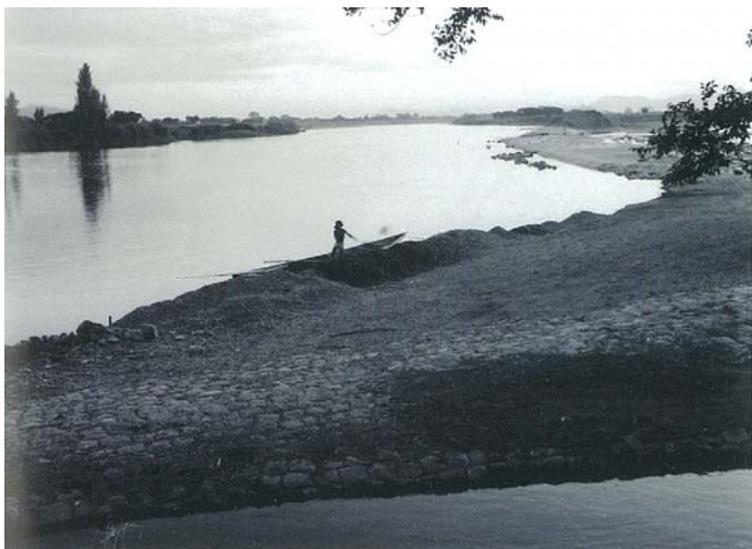
外国人をはじめとした観光客に対して、災害情報も含めた多様な観光情報を提供できるよう、「主要観光拠点及び公共施設等における案内板の整備」を行い利便性向上、機能の充実を図ります。なお、計画的な整備を行うため、サイン整備計画の策定を行います。

萩原敷石（旧前川堰）

出典：古の球磨川河畔 写真集



萩原敷石より上流を望む：明治時代



砂利集積所（萩原敷石付近）：昭和28年



萩原敷石での鮎干し：平成5年頃

萩原敷石（旧前川堰）

出典：古の球磨川河畔 写真集



萩原敷石より上流を望む：明治時代



萩原敷石：昭和23年



萩原敷石より上流を望む：平成25年



萩原敷石：平成25年

第10回

地域資源出典
・「八代駅前周辺散策マップ」まちづくり太田郷協議会
・「宮地の名所マップ」NPO法人とらの会
・「八代再発見の旅 八代城ものがたり」八代市

