

百間川分流部保全方策検討委員会

第4回委員会 説明資料



平成26年10月30日

国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所

目次

- § 1 第2回、第3回委員会の検討内容整理
及び議事要旨整理・・・ 2
- § 2 背割堤暗渠の保存方法（案）・・・ 7
- § 3 水制状石積の保存方法（案）・・・ 14
- § 4 二の荒手の保存・保全方法（案）・・・ 20

§1 第2回、第3回委員会の 検討内容整理及び議事要旨整理

1-2 第2回委員会まとめ

第2回百間川分流部保全方策検討委員会 開催：平成26年2月27日（木）

【概要】

- 一の荒手 : 解体補強することについて概ね了承。試掘結果により根入れ部分の練り積みの範囲を検討。
- 水制状石積み : 当該施設に水制としての機能が合ったかを含め引き続き検討。
- 背割堤暗渠 : 当時の機能等を再整理し、検討。

【主な意見】

■一の荒手の巻石部(亀の甲)について

- ・試掘により根入れの確認が必要。
- ・流水の影響がなく補強が不要な箇所はできるだけ現状保存とし、流水の影響がある箇所は解体補強を行うようにして頂きたい。→背割堤は全体が洪水が流れるため、補強が必要（事務局）。
- ・平面的に根固め石が配置されている場合があり、それを活かした構造を検討いただきたい。
- ・平成10年洪水では上流側巻石部（亀の甲）付近が破堤しており、しっかりと保護をした上で検討いただきたい。
- ・巻石部（亀の甲）は洪水時に1m程度水没し、内部の空気により揚圧力がかかるため留意する。
- ・試掘・解体時は歴史的な価値等がわかる専門家の立ち会いをお願いしたい。

■水制状石積について

- ・まずは設置当時の状況や地元周辺の歴史に詳しい方の話を聞くなど、もう少し調べて、本来の機能を整理し、検討する。

■背割堤暗渠について

- ・暗渠は内部に土を入れ締め固めれば堤体内に存置できないのか。文化財の保存と治水の要素を兼ね合わせて考える必要がある。文化財の分野では調査後、埋めて保存する事が基本であり、移設というのは最後の手段である。
- ・暗渠は後世にその価値を伝えるという意味では、実際に現物を見てもらえるという点で移設にも利点があるのではないか。
- ・津田永忠が作ったものであれば300年残ってきているものを簡単に壊していいのかと考える。現代の河川工学により保存した上に治水にも対応する努力ができないか検討願いたい。

1-3 第3回委員会まとめ

第3回百間川分流部保全方策検討委員会 開催：平成26年5月26日（月） 現地視察

■一の荒手の巻石部(亀の甲)について

- 改修時に深めにトレンチを入れて構造を確認してほしい。
- オリジナルという面での価値というのはそれほど高くないとは思いますが、十分近代遺産とも言え、当時の形態を維持するためにその形態で修復されていることは非常に価値のあることである。
- 矢穴など今後の文化財の分野の研究の進展によっていろいろ検討ができるように記録をきちんと残していく必要がある。

■水制状石積について

- 石積み自身はおそらく年代的に新しいものと思われるが、元々あったものを改修した可能性がある。
- どのような目的で設けられたかは定かではないが、分流量を増やすために設置した可能性はある。
- 後楽園の水制も一の荒手の水制もきれいな谷積みになっているため、時代としては近代のものの可能性が十分ある。
- 一の荒手の巻石よりも全く新しい、がっちりした感じを受けた。現状では平水位に対して高い位置にあり、洪水時に渦を巻き下流側が洗掘されている。
- 田原井堰資料館所蔵の絵図を確認すること。

■背割堤暗渠について

- 両壁を布積みにしているので、古い年代の可能性はある。
- 側壁部分の石積みが乱積みになっており、おそらく江戸時代初期ぐらいのものと感じた。
- 必要なところは調査して、貴重な資料として調査結果等をしっかりまとめておくということが必要である。

■全体

- 年代をある程度特定する手がかりとして、明治以降ぐらいの洪水の記録と修復の記録があれば、おおよその見当が付くと思う。何らかの記録をもう少し探していただきたい。

1-4(1) ご意見に対する対応

■「巻石部(亀の甲)」の呼び名について

- ・前回委員会までの「亀の甲」という呼び名は、今回委員会より「**巻石部(亀の甲)**」と呼ぶ。

■「保存」と「保全」の使い分けについて

- ・保存・・・形状、構造とも現況のまま残す場合。
etc.形状はそのままで、土中に埋める。→保存（土中）と表現する。
- ・保全・・・形状は変えずに補強するような場合。
etc.空石積を練石積に改修。→保全（補強）と表現する。

《参考》「広辞苑 第六版 岩波書店」においては、語句の意味は以下のように説明されている。

【保存】：そのままの状態を保って失わないこと。現状のままに維持すること。

「遺跡のー」「ーがきく」

【保全】：保護して安全にすること。「財産をーする」「自己ー」「環境ー運動」

■巻石部(亀の甲)の試掘調査について

- ・上流巻石部(亀の甲)で4ヶ所、下流巻石部(亀の甲)で1ヶ所の試掘を行った。試掘の結果、根入れは上流巻石部(亀の甲)で現地盤から約4.0m、下流巻石部(亀の甲)で約2.8mと確認できた。
(参考資料2に調査結果を記載)
- ・今後は、岡山県文化財課と連携し、施工前の調査を行い、記録を残すことを考えている。

1-4(2) ご意見に対する対応

■水制状石積の歴史（後楽園含む）について

- 田原井堰資料館所蔵の「上道郡絵図」（明治9年）を確認した。同図には巻石部（亀の甲）の直下に石積構造が描かれており、現在の水制状石積の位置と一致している。（参考資料1に絵図を記載）
- 地域住民ヒアリングを実施した。水制状石積の機能に関しては、「弱い土手を守るために、水流を沖に出す役割だったのではないか」との話があった。（参考資料1に記載）
- 後楽園の絵図（1708年当時から1876年当時）の絵図を収集、整理した。後楽園築造当時は水制が7箇所描かれており、水制の下流側に船着き場が存在しているため、船着き場の保護（水深確保）のために設置されたものであったと考えられる。（参考資料1に絵図等を記載）

■背割堤暗渠付近の過去の被災状況について

- 江戸期からの被災記録を整理した。江戸期からたびたび出水に見舞われており、明治以降では明治25年、明治26年、昭和9年に分流部付近が被災しているが、暗渠位置が被災したかどうかは不明である。（参考資料1に資料を記載）

■背割堤暗渠の保存について

- 背割堤暗渠の歴史的価値を尊重し、原位置で保存するものとする。堤体内に異物が残るという治水上の課題に対しては、背割堤の位置・構造等を検討することで対応した。また、暗渠内の空洞に関しては暗渠内部に土砂を充填し、土中に埋めるものとする。（本資料§2に記載）

§ 2 背割堤暗渠の保存方法（案）

2-1(1) 背割堤暗渠の構造物の現状

	背割堤暗渠		
	底版部	側壁部	頂版部
積み工法	石張り : 大きさの違う石を様々な方向に組み合わせて張っている	布積み : 横に目地が通るように積んでいる。	—
石材の加工度	野面積み: 切り出した石をほとんど加工せずに張っている	野面積み: 長方形に加工されている。	・長方形に加工されている。
対象物の様子	<ul style="list-style-type: none"> ・粗く組まれた石張りで、目地幅が広い。 ・40cm大の扁平な石を敷いている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・布積みとなっており、内部と入口側壁部の積み方は同様である。 ・開口部は幅1.5m、高さ1.1mの広さ ・高さは北側で約1.7m、南側で約1.5m。石の積み方から、北側は2回、南側は1回改修が行われたと判断される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・矢穴が認められる長さ210cm以上、幅約50cm、高さ約30cmの方柱状に成形した石材が据えられている。
対象物の現状	 <p>底版 (開口部)</p>	 <p>側壁 (内部)</p>  <p>側壁 (開口部)</p>	 <p>頂版</p>  <p>頂版 (拡大)</p>
治水上の役割	<ul style="list-style-type: none"> ・築造当時は農地の排水機能、一の荒手越流時のウォータークッションの役割(越流前に一の荒手下流に湛水する)をはたしていたものと推測されるが、現在その機能は有していない。 		
歴史的な価値	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の形状は築造当時のものが残っている可能性が高い。 ・使用石材や積み方等から、古い時期に築かれたものではと推定されるが、調査では時期の特定はできていない(平成26年度調査結果より)。 		

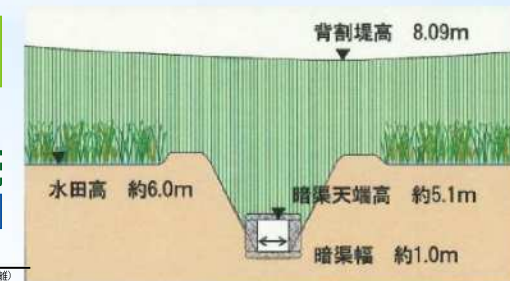
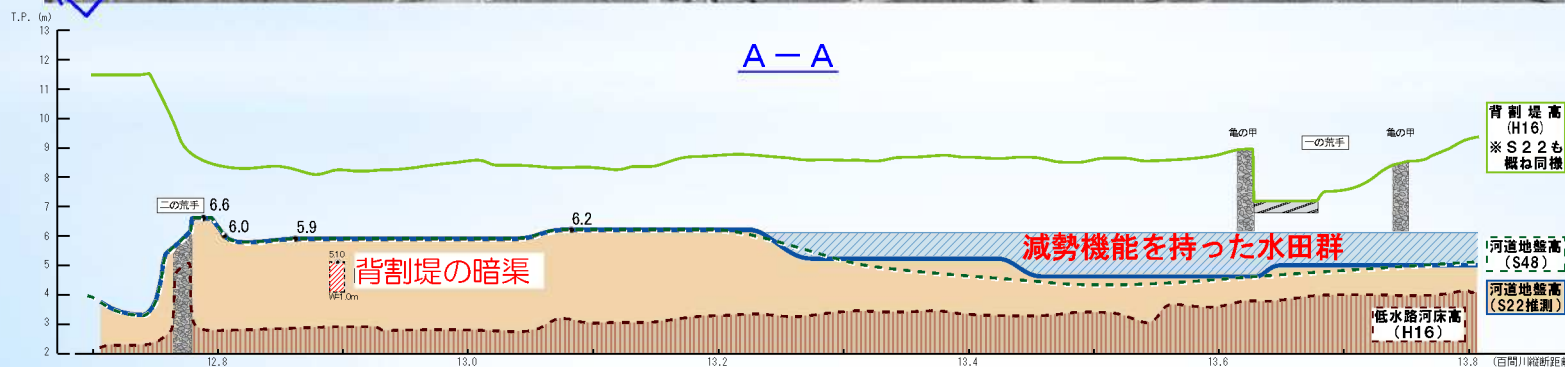
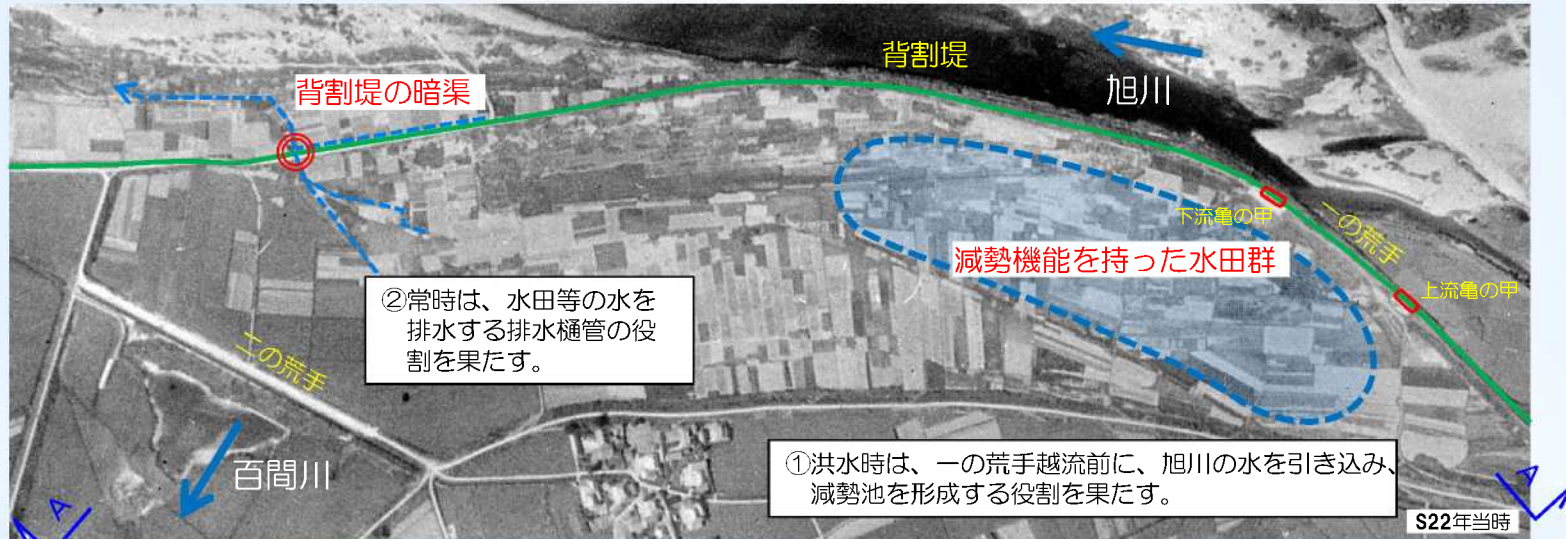
2-1(2) 背割堤暗渠の構造物の現状（かつての役割）

■背割堤暗渠のかつての役割

明確な記録が残されていないが、次のような役割を持っていたと推測される。

- ①一の荒手から越流が始まる前に、河川水が旭川から百間川へ流入することにより、一の荒手下流に湛水した水が越流時の洗掘に対する「ウォータークッション」の役割を果たしていた。
- ②一の荒手と二の荒手の間の雨水や、かつて存在した田畑の用水を排水する排水樋管としての役割を果たしていた。

暗渠の役割



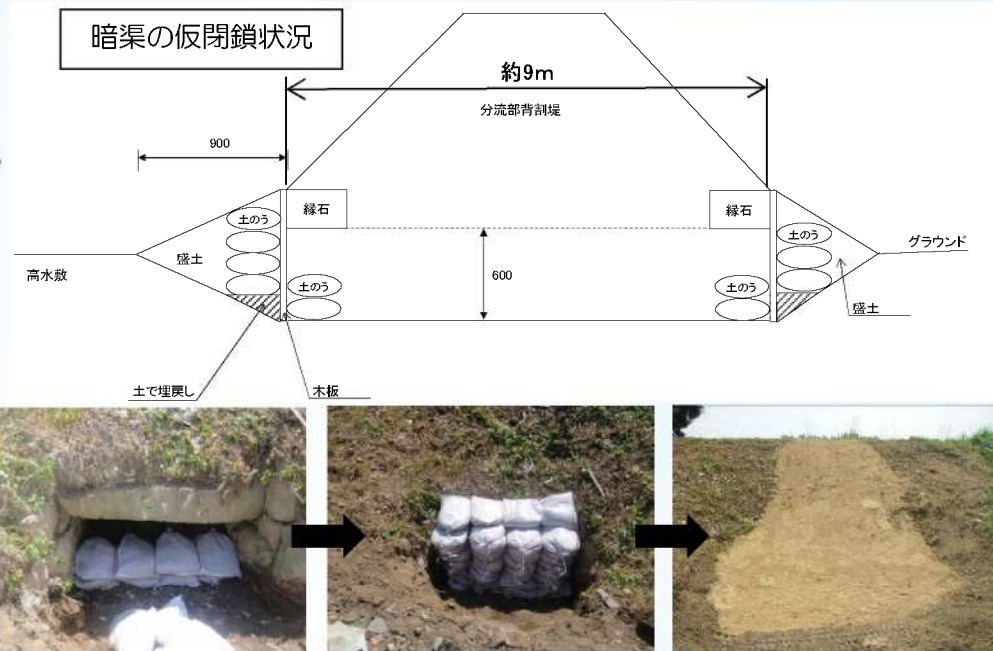
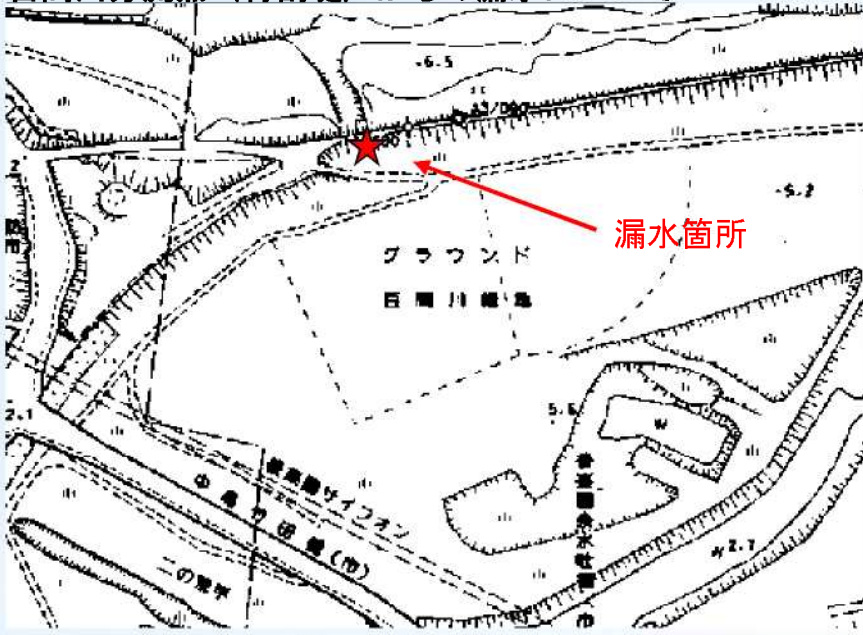
※上図は、二の荒手から一の荒手までの河道内および背割堤部の現況縦断図を示す。

2-1(3) 背割堤暗渠の構造物の現状（仮閉塞状況）

■背割堤暗渠の現状

- 石積みの擁壁に石桁がかかっている状況で残っており、当時の石材・形状を保っていると推測される。
- 平成24年にこの暗渠から旭川の水が逆流し、百間川の高水敷が浸水したために、現在は背割堤の両側に土のうを設置して仮閉鎖している。
- 現在、百間川の高水敷利用は、グラウンドや原野が主であり、田畑の利用はない。

百間川分流点（背割堤）からの漏水について



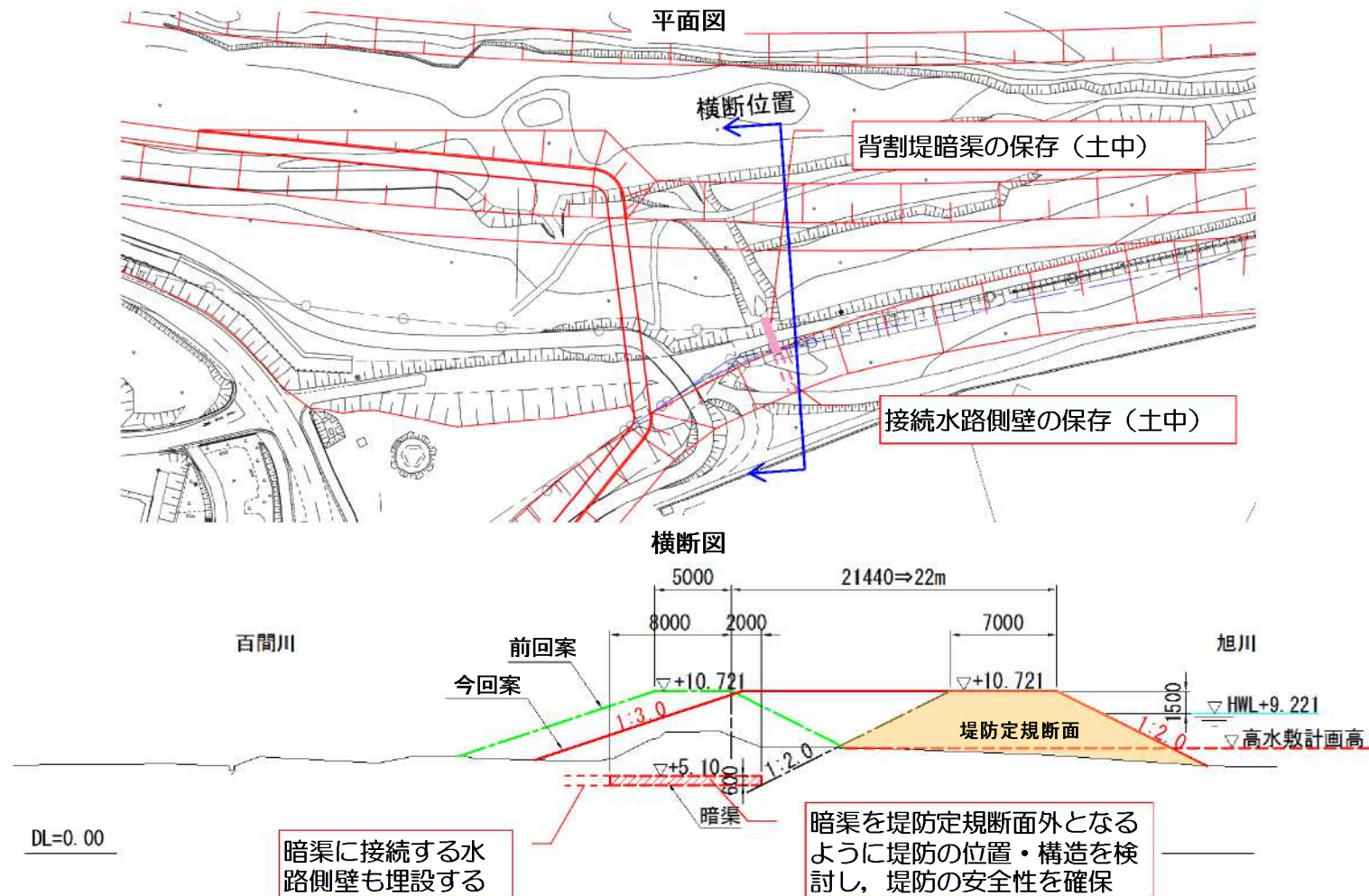
百間川高水敷の利用状況



2-2 背割堤暗渠の保存範囲

■背割堤暗渠の保存

- 背割堤暗渠の築造年代は不明（使用石材や積み方等から、古い時期に築かれたものではと推定されるが、調査では時期の特定はできていない）であるが、歴史的価値は高いため、現状の形状、構造で保存（土中）するものとする。
- 暗渠内に空洞を残すと、堤防の土砂が入り込み堤防の安全性が侵される可能性があるため、頂版は一度取り外し暗渠内部に土砂を充填するものとする。
- 当該箇所は旭川の川幅が広く、盛土範囲を拡大（川幅が縮小）しても流下能力への影響が小さいため、盛土範囲を拡大することは可能である。これより、背割堤暗渠は堤防の位置・構造を検討し安全性を確保した上で、保存（土中）する方向とする。
- 暗渠に接続する水路側壁も同様に保存（土中）するものとする。



2-3(1) 背割堤暗渠付近の堤防位置・構造（案）

■背割堤暗渠保存の基本方針

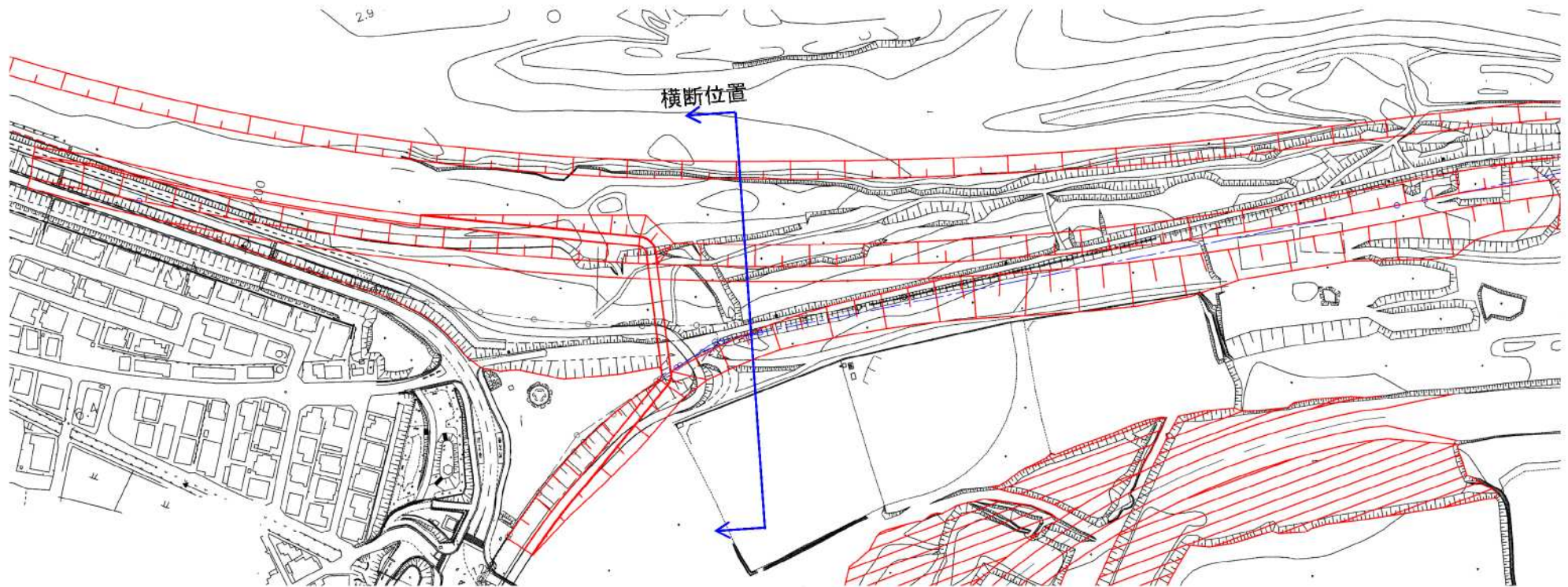
- ・暗渠内部に土砂を充填し、暗渠は保存（土中）する。
- ・背割堤暗渠が堤防定規断面外になるように堤防の位置・構造を検討し、堤防の安全性を確保する。

	前回案:暗渠を撤去	今回案:堤防の位置・構造を検討し暗渠を保存(土中)
概要図		
概要	・現状の背割堤暗渠を撤去する。	・背割堤暗渠が堤防定規断面外となるように、堤防の位置・構造を検討し、堤防の安全性を確保した上で暗渠を保存(土中)
分流量への影響 (流量の配分比)	旭川2:百間川1	旭川2:百間川1 ※分流量への影響は小さい
堤防への影響	・基本的に浸透に対する堤防の安全性に問題無し。	・基本的に浸透に対する堤防の安全性に問題無し。
評価	・堤防の安全性は確保できるが、管渠は現地に残らない(記録の保存を行うことで、歴史的価値の継承は可能)	・堤防の安全性を確保した上で、現位置での歴史的価値を継承できる。

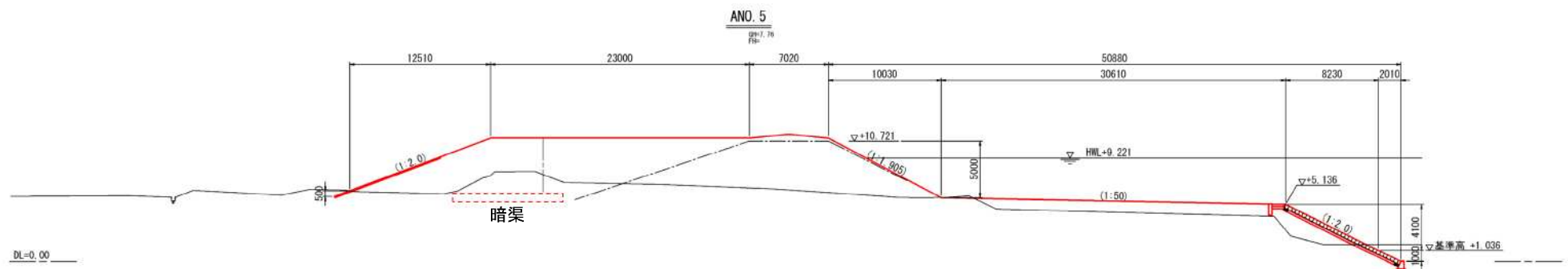
※表中の赤色文字はプラス面、青色文字はマイナス面を示す。

2-3(2) 背割堤暗渠の保存方法 (案)

平面図



横断面図



※今後の検討や現地状況により詳細な寸法等は変更になる場合があります。

§ 3 水制状石積の保存方法（案）

3-1(1) 水制状石積の構造物の現状

	水制状石積	
	本体部	基礎部
積み工法	谷積み: 大きさがそろった石を谷積みに組み合わせて張っている。空積。	捨石
石材の加工度	切り出した石を矩形に加工して積んでいる	矩形に加工された石材
対象物の様子	<ul style="list-style-type: none"> ・石張りで、石材の加工度は高く目地は詰まっている。石材径は300mm程度である。 ・先端部は丸みを帯びており、肩の部分は巻石状となっているが円弧の半径は小さく、尖った印象を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・加工された石材が、捨石として水制状石積基礎部に設置されている。
対象物の現状	 <p>先端部の石張り形状</p> <p>巻石形状</p> <p>上下流の低水護岸はコンクリート</p>	 <p>対岸から望む</p> <p>捨石形状</p>
治水上の役割	<ul style="list-style-type: none"> ・かつては船着き場としての役割があった可能性はあるが、現在は利用されていない。 ・水制前の河床の洗掘状況から、現在では水の流れを弱める役割は少ないと考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水制状石積基礎部の洗掘を防止する役割を有している。
歴史的な価値	<ul style="list-style-type: none"> ・明治9年の絵図に描かれているが、向きは異なっている。(参考資料1に記載) ・きれいな石積となっており、近年に築造または改修された可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・石材自体の切り出された年代は不明

3-1(2) 水制状石積の構造物の現状（かつての役割）

■水制状石積のかつての役割（推定）および、現状

- 一の荒手の約30m下流の旭川左岸に石積み水制が設置されている。
- この水制は、背割堤の最上流部に設置され、水の流れを弱める役割があったとの記載がある。（「高島の風土記」より）
- 空石積み水制が残っており、当時の石材・形状を保っていると推測される。
- また、以前旭川では高瀬舟の舟運が盛んであり、「波止」との呼び名から船着き場の名残とも推測される。しかし、現在では船着き場としての役割は果たしていない。

減勢の役割について

(8) 三番波止

三番波止は、導流堤の最上流部に設置された水の流れを弱めるための石の亀甲積みういせの設置物です。旭川で一番深いところ「玉柏の管掛」、次に「龍ノ口の鶴岩」、そして「岡山城の足下」、次が「三番波止」だと思っております。ここは昔から深く、川底の水は清水で、そのため清く澄んでいて冷たく、住む魚も大型で1m級の「そう魚・れん魚」が見られます。



図1-16 一の荒手周辺 5千分の1国土基本図 縮小 昭和39年測量
(1) 梅ノ木土手 (2) 北原土手 (3) 牛飼原(今在家原) (4) 上の瀬(堰)
(5) 明星堰 (6) 一の荒手 (7) 背割堤 (8) 三番波止 (9) 旭川本流
(10) 一番波止 (11) 二番波止 (12) 舟着

※岡山藩時代の築造物であれば「波戸」の表記。



写真1-12 三番波止

旭川本流から三番波止を写す。左右の堤防は背割堤である。

背割堤水制の位置



背割堤水制の状況



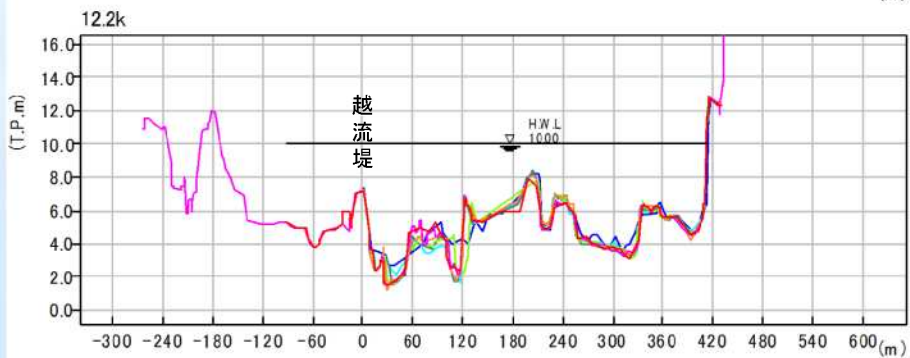
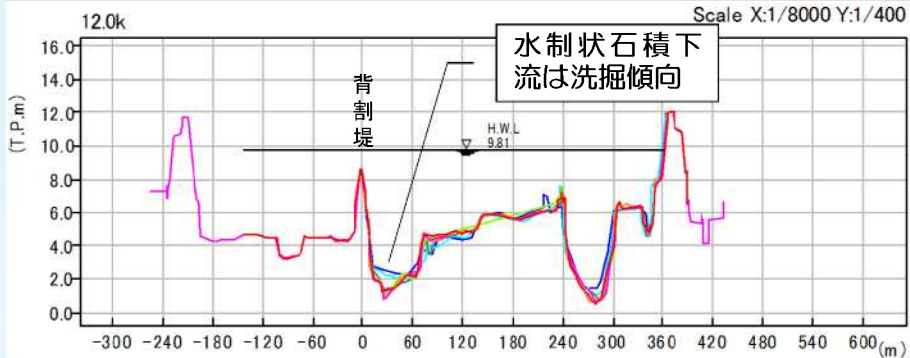
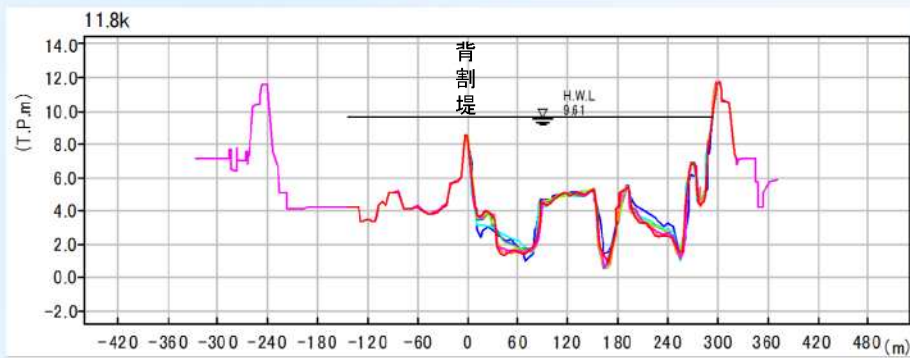
一の荒手下流の水制状石積

出典：高島の風土記，高島の風土記研究会

3-1 (3) 水制状石積の構造物の現状（現在の機能）

■水制状石積の機能

- 水制下流の12.0kでは洗掘傾向にあるが、周辺の洗掘状況を見ると先端部での洗掘は無く、現状では水制工としての機能を有していないものと考えられる。

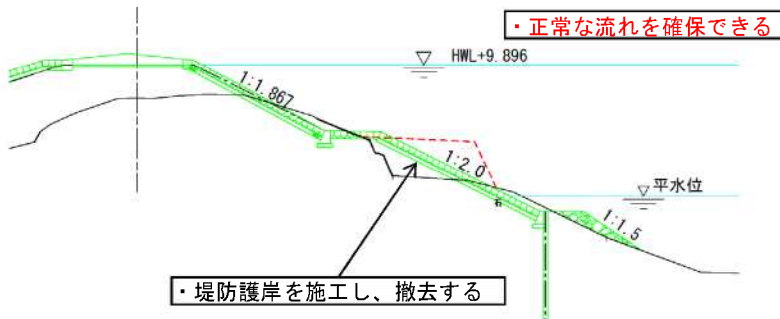
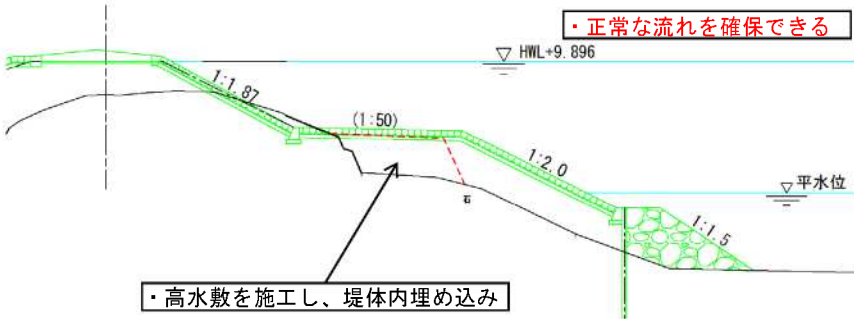


凡例	— H21年度測量断面	— H10年度測量断面	— S63年度測量断面	— S43年度測量断面
	— H16年度測量断面	— H07年度測量断面	— S54年度測量断面	

3-2 水制状石積の課題と保存方法（案）

■水制状石積保存の基本方針

- ・空積みでは構造上安定しないため、現状のまま保存することはできない。
- ・背割堤嵩上後は、周囲に強固な練構造の護岸が整備される。
- ・高水敷を造成することにより、水制状石積を保存（土中）する。

項目		前回案：撤去	今回案：保存（高水敷造成）
イメージ図			
治水施設としての機能の確保		<ul style="list-style-type: none"> ・治水上の機能は期待しない。 ・撤去するため正常な流れを確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・治水上の機能は期待しない。 ・堤体前面は護岸を設置するため、浸透、侵食に対して問題ない。
歴史的構造物としての機能の確保	形状・外観	・記録の保存はできるが、形状・外観を維持することはできない。	・現位置にて保存（土中）できる。
	使用材料	—	・既存の石材をそのまま残す。
	内部構造	・解体時に内部構造の記録を残すことができる。	・基本的には解体しないが、内部構造の記録は解体することにより可能
平常時の維持管理		・維持管理の必要がない。	・維持管理の必要がない。
総合所見		<ul style="list-style-type: none"> ・撤去するため治水上のリスクはない。 ・撤去するため正常な流れを確保できる。 ・水制状石積は現地に残らない（記録の保存を行うことで、歴史的価値の継承は可能） 	<ul style="list-style-type: none"> ・護岸内部に存置するため治水上のリスクはない。 ・現位置での保存（土中）により、歴史的価値を継承できる。

※表中の赤色文字はプラス面、青色文字はマイナス面を示す。

§ 4 二の荒手の保存・保全方法（案）

4-1 二の荒手の構造物の現状

	二の荒手		
	本体部	切欠部	左岸導流堤（右岸導流堤は現存しない）
積み工法	乱積み：大きさの違う石を様々な方向に組み合わせて張っている	－（蛇かご+排水管）	布積み：横に目地が通るように積んでいる
石材の加工度	野面積み：切り出した石をほとんど加工せずに張っている	－	野面積み：切り出した石をほとんど加工せず張っている
対象物の様子	<p>粗く組まれた石張りで、石材の加工度は低く目地幅が広い。石材径は500mm程度(約260kg)である。</p> <p>石の積み方が異なる 近年の石張り</p> <p>石材が流出している 根固捨石</p> <p>従来の石張り</p> 	<p>本体部とは異なり蛇かごにて仮復旧されている。</p> 	<p>粗く組まれた石張りで、石材の加工度は低く目地幅が広い。</p> <p>石材径は400mm程度(約140kg)である。</p> 
対象物の現状	<ul style="list-style-type: none"> ・積み方が異なり、過去に復旧したものと推定される箇所がある。(推定 明治25年、26年、昭和9年) ・石材の流出・崩壊箇所が多く見られる。 ・埋設部には根固捨石が施されている。ただし、部分的に残存するのみ。 <p>石張りの崩れ又は無いことが確認できる</p> <p>石張りの違い等が確認できる</p>  <p>石張りの違い等が確認できる</p> <p>現在は仮復旧されている</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・蛇かごおよび排水管は平成10年災害時に応急復旧されたものである。 ・同工事により、本体部先端も積み直しが行われている。 <p>二の荒手被災当時の様子</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋設部には根固捨石が施されている。 ・上流部は平成10年災害時に被災し、積み直しが行われている。 
治水上の役割	<ul style="list-style-type: none"> ・築造当時の「三段方式の荒手」の一部として、現在でも洪水時の減勢や土砂の貯留を行う重要な施設である。 	－	<ul style="list-style-type: none"> ・百間川の洪水の制御機能を有していたと推察される。災害復旧により積み直しされており、現在は洪水を制御する機能は期待されていない。
歴史的な価値	<ul style="list-style-type: none"> ・修復や石材の流出等、当時の石材・形状を保っていない箇所が見られるが全体の形状は残っている。また、県の埋蔵文化財となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在は蛇かごで応急復旧されており、当時の材料、形状を保っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害復旧により積み直しされている。 <p>※積み方の名称は石工ヒアリング結果より</p>

4-2(1) 二の荒手の保存・保全範囲（案）

■本体部

修復や石材の流出等、当時の石材・形状を保っていない箇所も見られるが全体の形状は残っている。また、県の埋蔵文化財ともなっているため保全・保存対象とする。

・高水敷：保存する。

二の荒手下流を埋戻し高水敷として整正を行うことにより、治水上問題がないため現状保存とする。

・低水路：保全（補強）する。

既往調査結果に基づき、治水上対策が必要な範囲（計画床付け面もしくは根入れ）までは保全対象とする。

■切欠部：仮復旧箇所を改築する。

現切欠部は蛇籠・排水管による仮復旧であり、当時の材料・形状を保っていないため保全対象とはしないが、景観や周辺環境に配慮する。

■左岸導流堤：保存する。

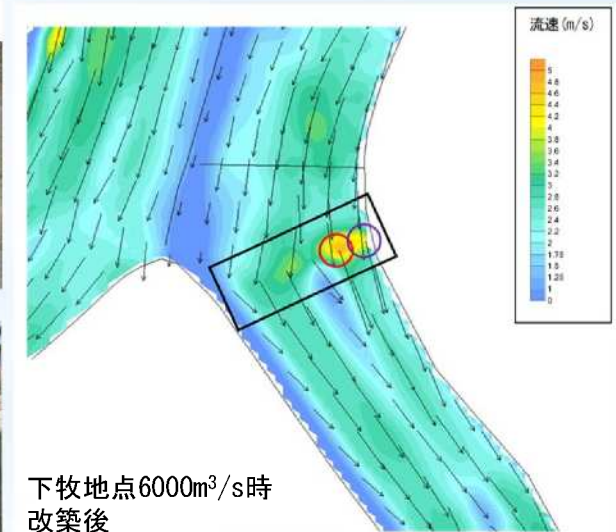
今回整備において改変の必要がなく、災害復旧により積み直しされており、現状保存とする。



二の荒手上流側の崩れ、欠損の状況



左岸導流堤復旧の様子

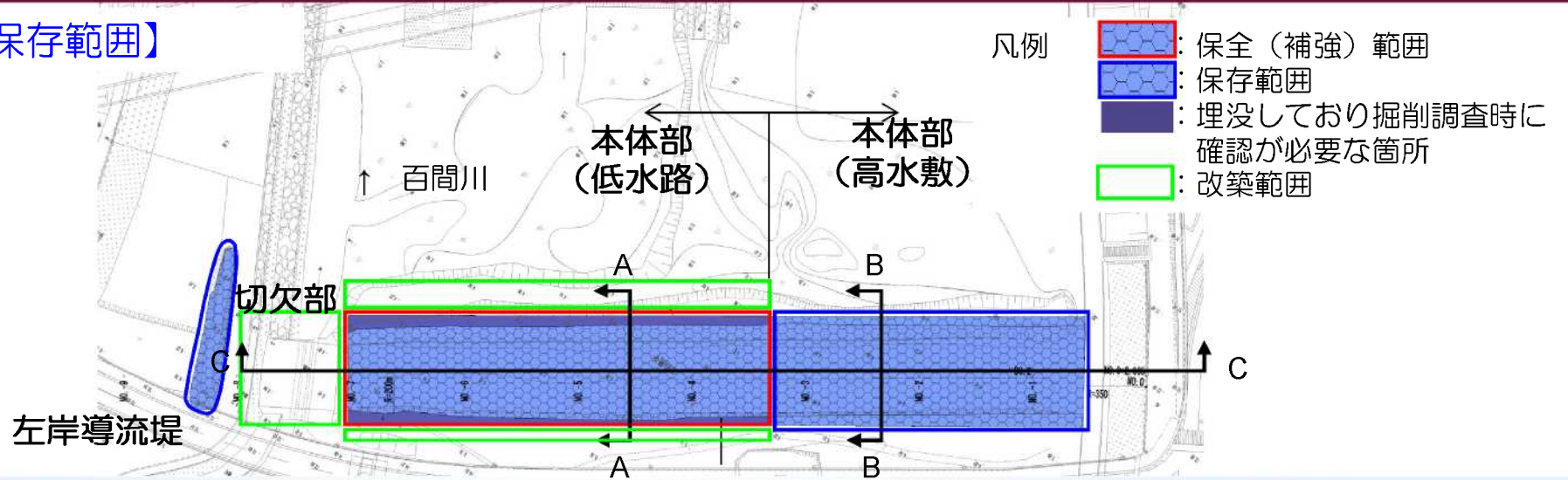


下牧地点6000m³/s時
改築後

※低水路部は流速が早く、補強が必要である。

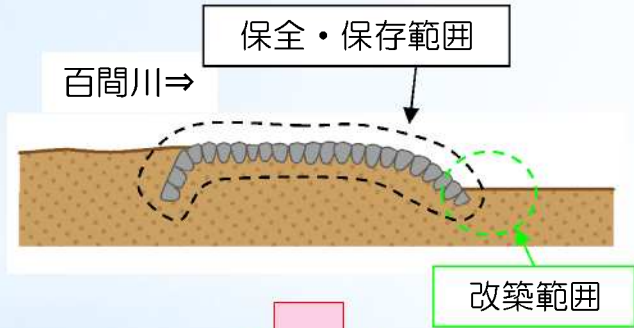
4-2(2) 二の荒手の保存・保全範囲 (案)

本体部【保全・保存範囲】

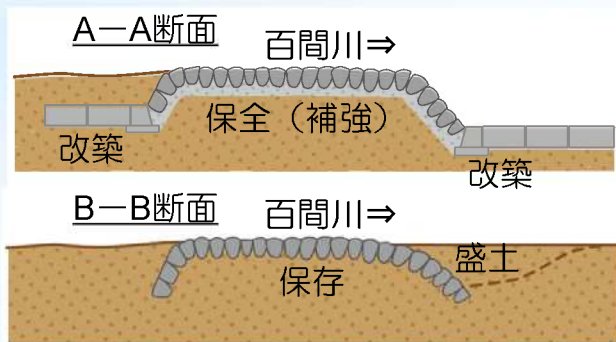


改修の概要図

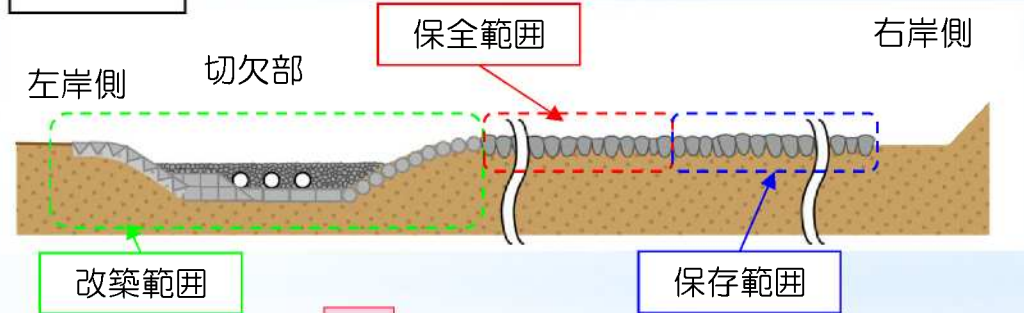
現状



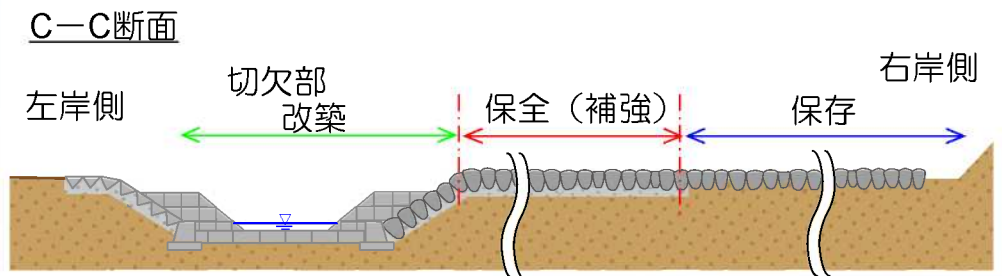
改修後



現状

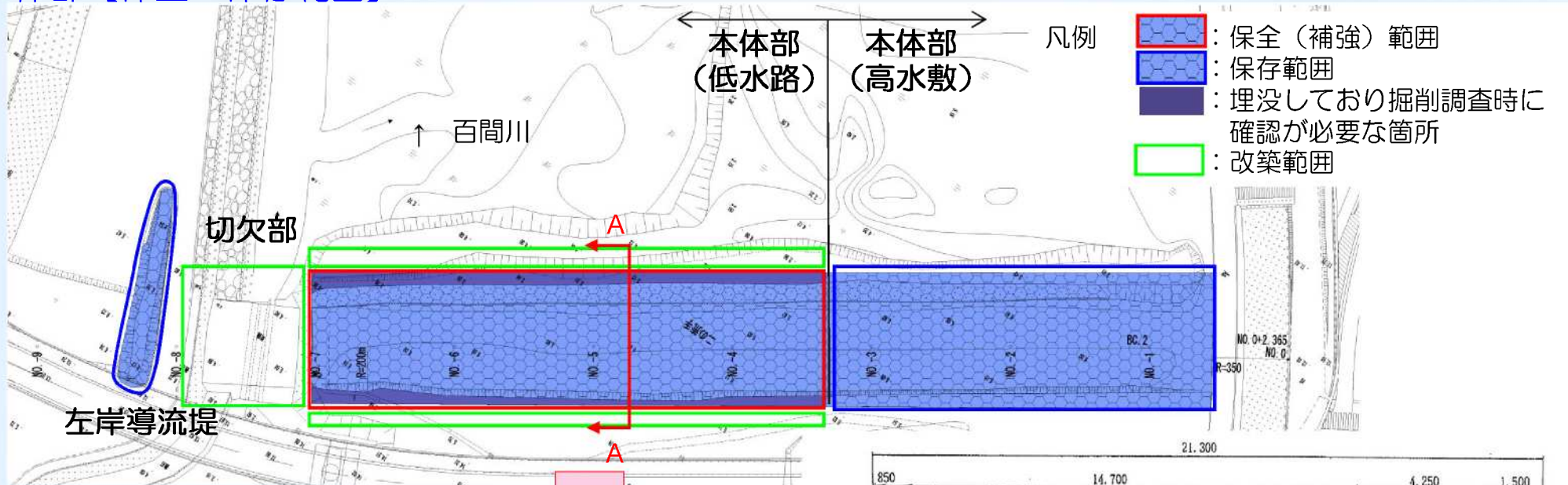


改修後



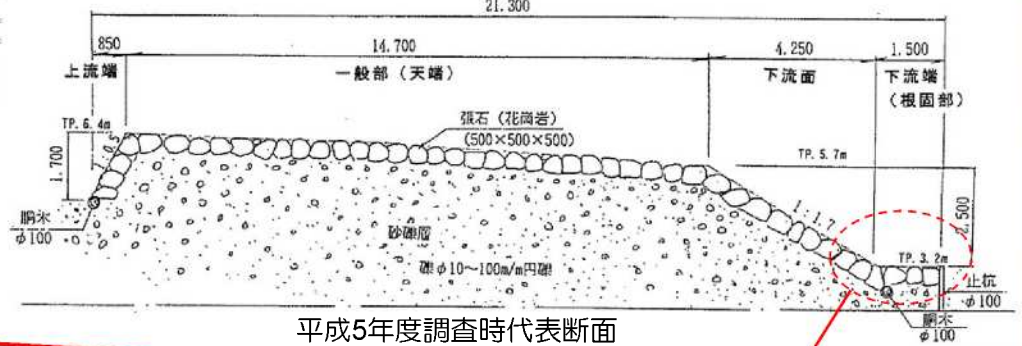
4-2(3) 二の荒手の保存・保全範囲（案）

本体部【保全・保存範囲】



A-A断面

百間川



※根固め部は現存していない部分が多い

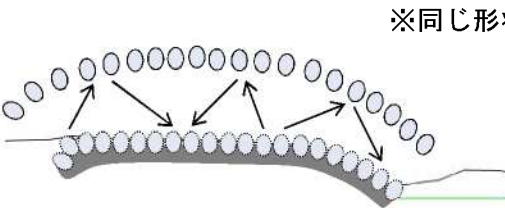
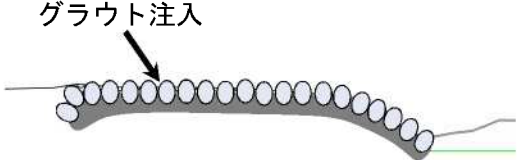
既往調査結果に基づき、治水上対策が必要な箇所の補強を行う。
根入れが不足する箇所は練石張にて新設する。

- 凡例
- : 推定ライン
 - ▭ (Red) : 保全（補強）範囲
 - ▭ (Green) : 改築範囲

4-3(1) 二の荒手の保全方法（案）

■二の荒手保全の基本方針

- ・現在の二の荒手の形状を復元し、洪水時の外力に対して安全な構造とする。
- ・二の荒手の解体後、使用されていた石材を用い、練張り構造として現形状を復元する。石材が不足する場合は新しい石材を追加する。

項目		案1：全面補強案（形状は復元）	案2：グラウト注入案（必要最小限の補強）
イメージ図		 <p>※同じ形状で張り直し</p>	 <p>グラウト注入</p>
治水施設としての機能の確保		<ul style="list-style-type: none"> ・洪水時の外力に耐えうるとともに、長期的な構造物の安定が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水時の外力に耐えうるか否かの強度確認ができない。
歴史的構造物としての価値	要素1：形状・外観	<ul style="list-style-type: none"> ・形状は概ね変わらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・形状は概ね変わらないが、充填材の漏えいによる汚損が懸念される。
	要素2：使用材料	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の石材を用いることができる。 ・石材の欠落箇所や、根入れ不足の箇所は新設の石積みを築造するため新旧の石材が混在する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の石材を用いることができる。 ・石材の欠落箇所は新石材を補充するため新旧の石材が混在する。
	要素3：内部構造	<ul style="list-style-type: none"> ・全面的に内部構造の変更を伴う。 (空張り→練張り) ・解体時に全面の内部構造を調査・記録可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全面的に内部構造の変更を伴う。 (空張り→グラウト充填) ・解体しないため内部構造は把握できない。
構造物の破損原因の除去		<ul style="list-style-type: none"> ・破損原因を除去することが可能であり、洪水による破損が防止できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・破損原因を除去できたかが不明である。
平常時の維持管理		<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な護岸の維持管理と同様に、定期的な目視点検を行えばよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な護岸の維持管理と同様に、定期的な目視点検を行えばよい。
施工の実現性（石工ヒアリング結果より）		<ul style="list-style-type: none"> ・期間・費用ともに問題なし。 	<ul style="list-style-type: none"> ・根入れの継ぎ足しが不能である。 ・完全な除根ができない。
総合所見		<ul style="list-style-type: none"> ・治水施設として確実に機能させることができる。 ・外観は概ね復元でき、事業の実現性がある。 <p style="text-align: center;">事務局案</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・強度確認ができず、安定性を保証できない。 ・グラウト注入時の漏えいにより石積みの汚損が懸念される。 ・根入れの継ぎ足しができない。

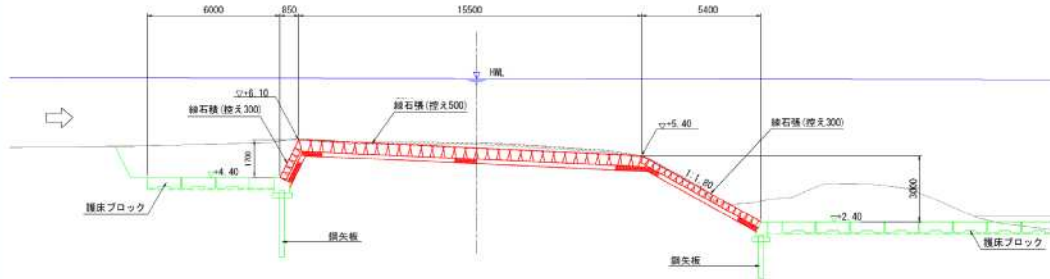
※表中の赤色文字はプラス面、青色文字はマイナス面を示す。

4-3(3) 二の荒手の保全方法 (案)

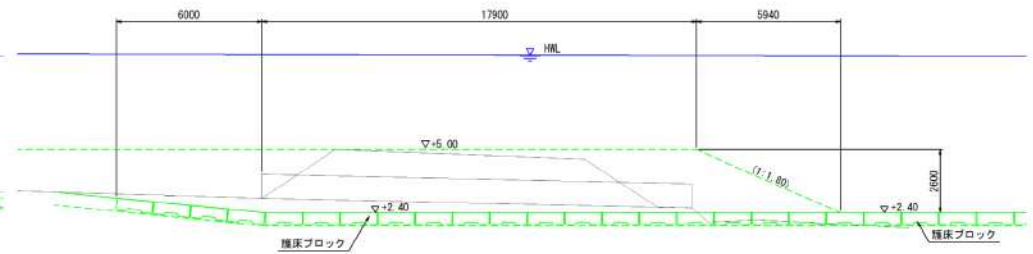
断面図

- 凡例
- : 保全 (補強) 範囲
 - : 改築範囲
 - : 現況

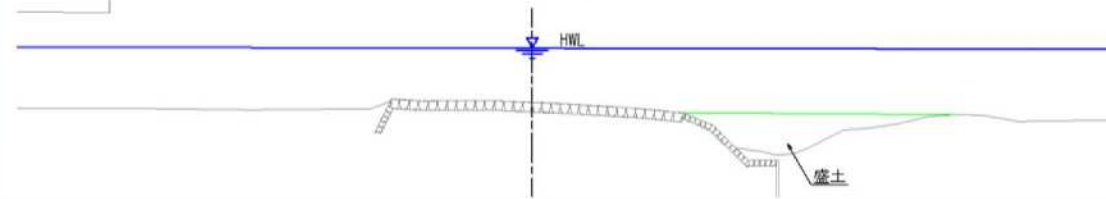
本体部 (低水路)
A-A



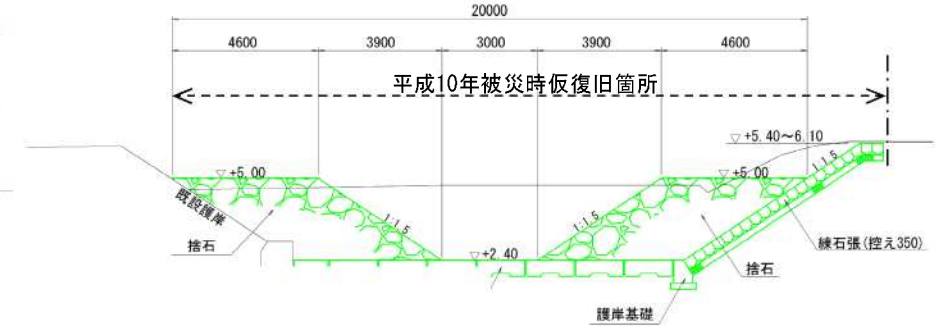
切欠部
D-D



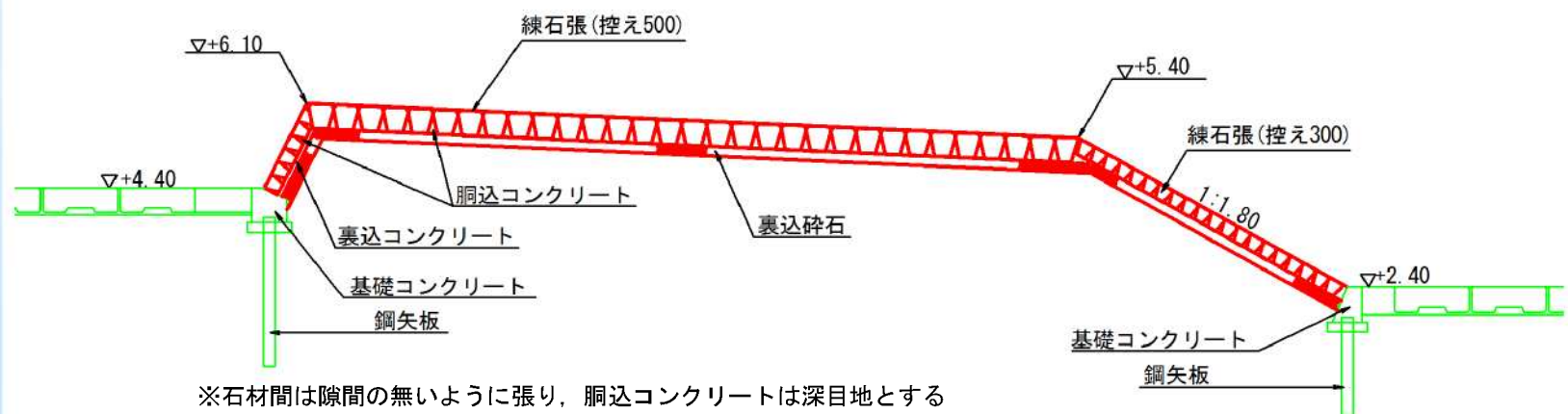
本体部 (高水敷)
B-B



切欠部断面 S=1:200
E-E



二の荒手詳細図



※石材間は隙間の無いように張り、胴込コンクリートは深目地とする

※今後の検討や現地状況により詳細な寸法等は変更になる場合があります。 27