

# 旭川の歴史的風土を活かした 内山下地区の川づくり

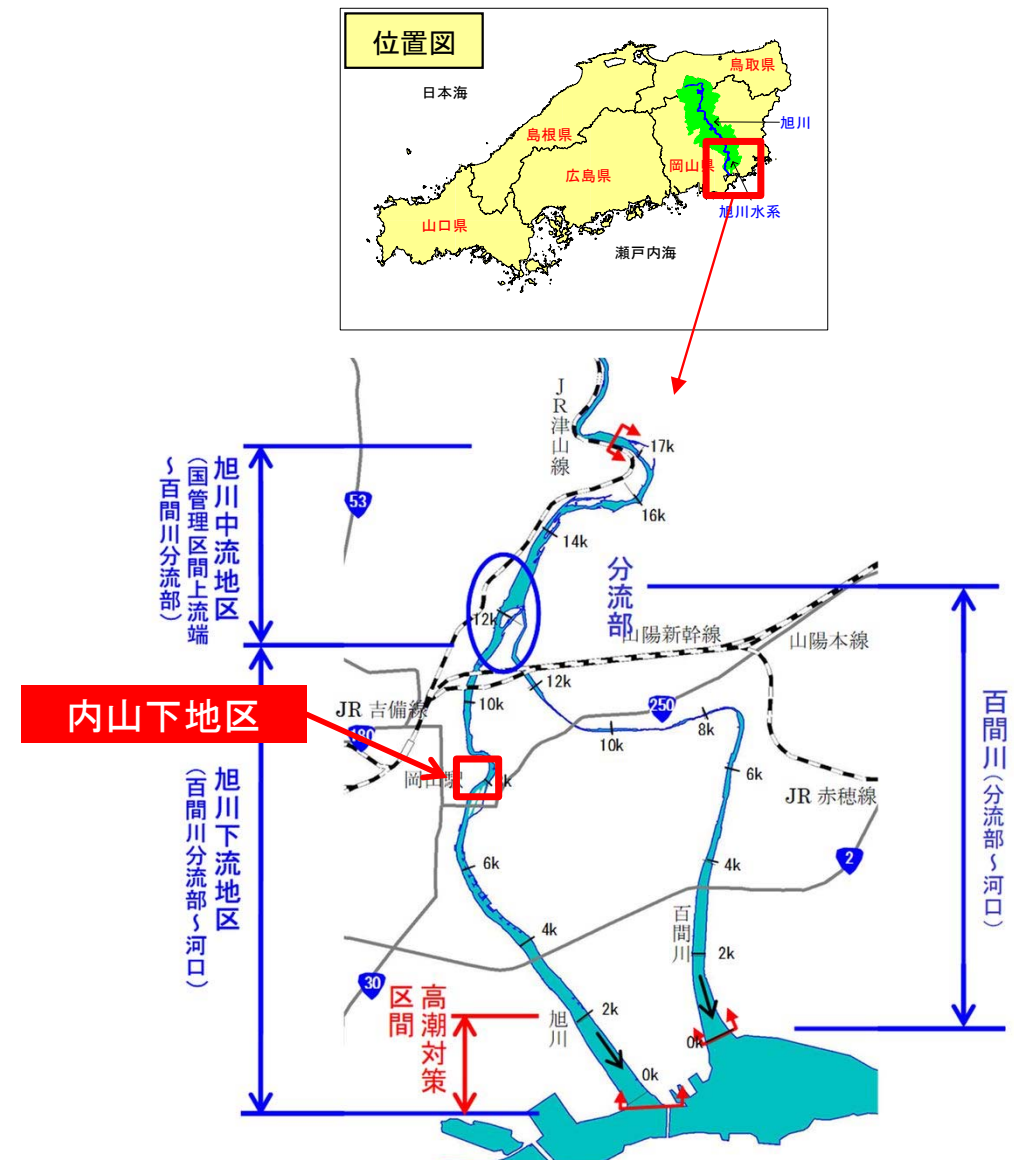
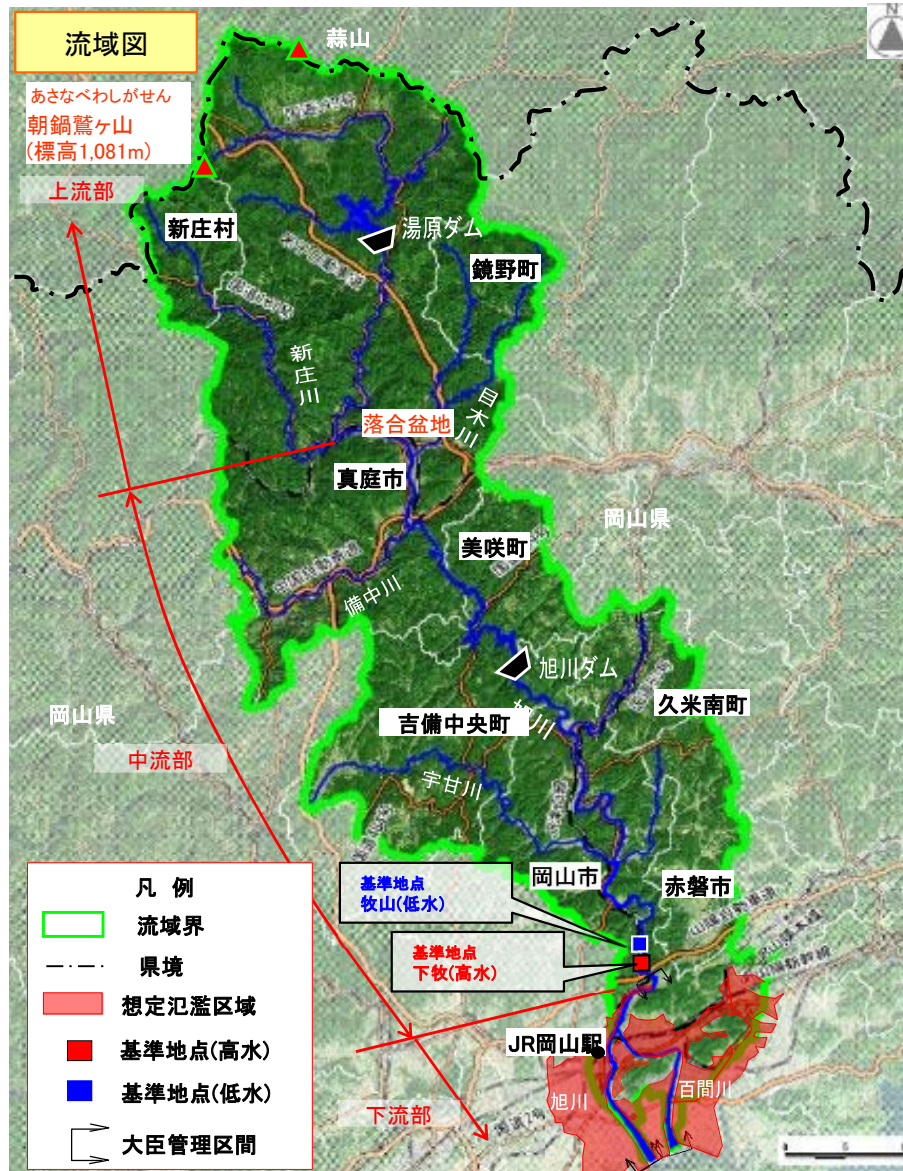
国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所

発表者: 田村 尚也



# 1.旭川内山下地区の現状

- 旭川は岡山県真庭市蒜山の朝鍋鷲ヶ山に発し、途中、新庄川、目木川、備中川、宇甘川等の支川と合流し、岡山市北区三野で百間川を分派した後、**岡山市の中心部を貫流して児島湾に注ぐ一級河川**。
- 下流部は人口・資産が集中する岡山市街地を貫流し、社会・文化の基盤となっている。





# 1.旭川内山下地区の現状

## ■旭川右岸に位置する内山下地区

### 景観

- ・背後に岡山市街地
- ・周辺に岡山城(国指定重要文化財)や、後樂園(日本三名園の一つ)

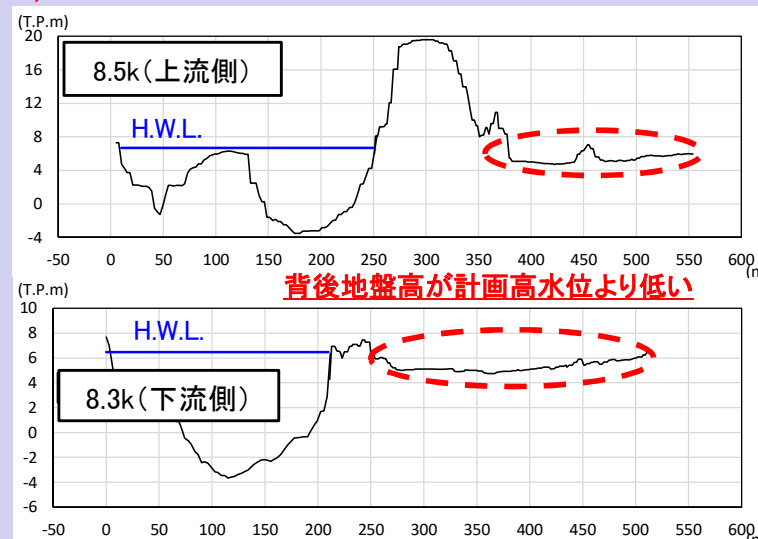
➡ 景観に配慮した整備が強く求められている



### 治水

背後に人口・資産が集中、氾濫時の被害は甚大

➡ 治水においても重要な区間



### 史跡

(※改修予定区間…旭川右岸8k200(相生橋)～8k500(岡山城本段付近)の約260m区間。)

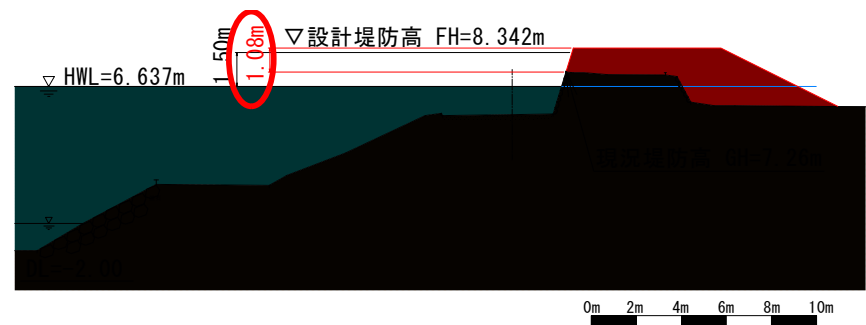
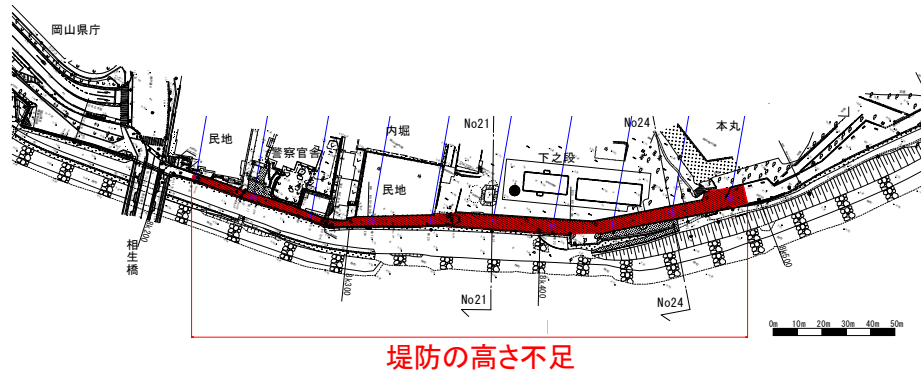
⇒石積み護岸…国指定の史跡

➡ 史跡への影響にも配慮した河川整備が求められている

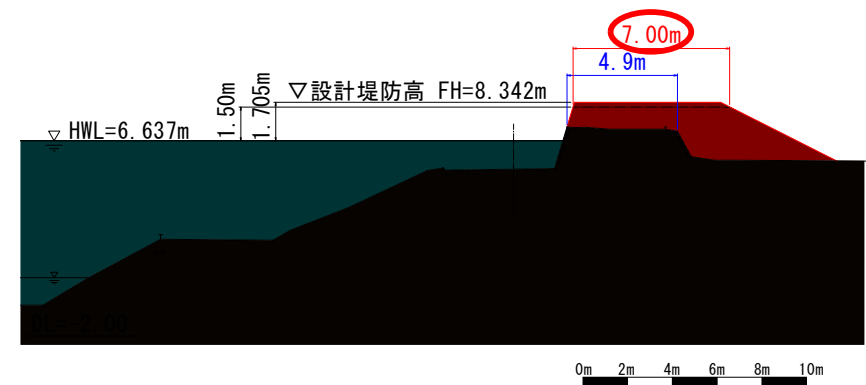
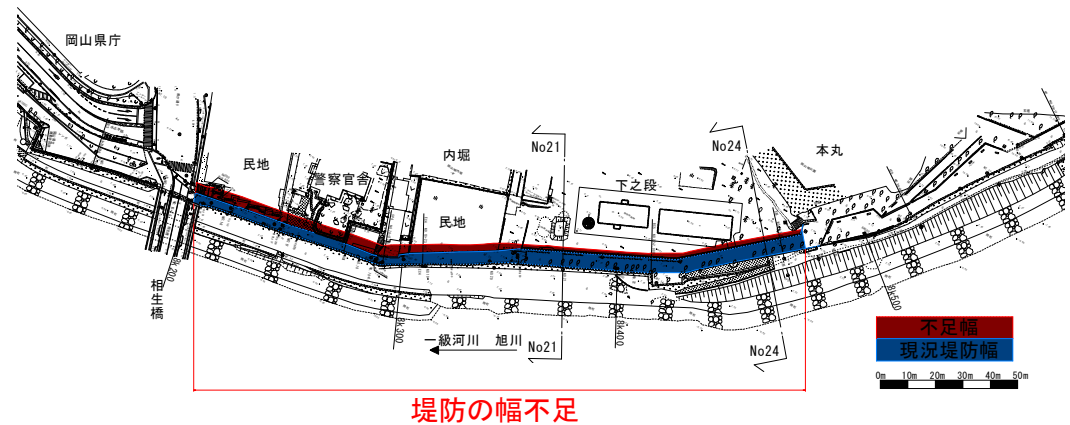


■堤防高・堤防幅(天端部の水平部分の幅)の不足

➡ 計画高水流量に応じ決定される  
堤防高が1m程度不足している



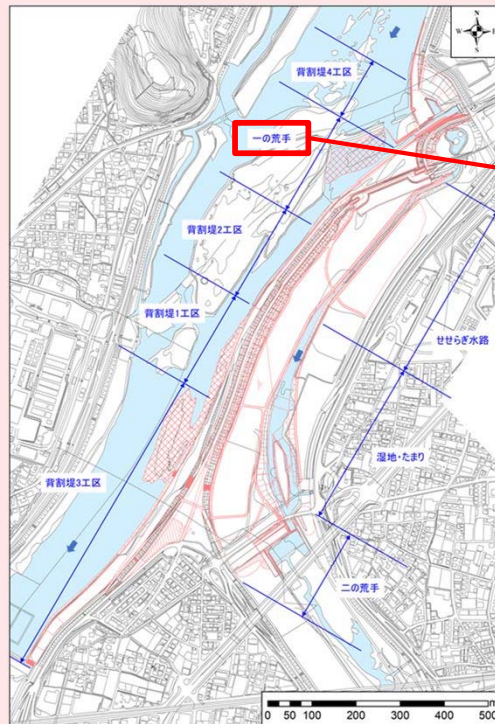
➡ 計画高水流量に応じ決定される  
堤防幅(7m)が改修全区間で不足している





■堤防整備…旭川水系の歴史的な風土を活かした、文化財や景観との調和を図る施設構造とする必要がある。

～旭川分流部の構造～



旭川からの放水路「百間川」との分流部において江戸期より残る「一の荒手(左図)」、「二の荒手」という分流施設を極力保存した形で活用している。

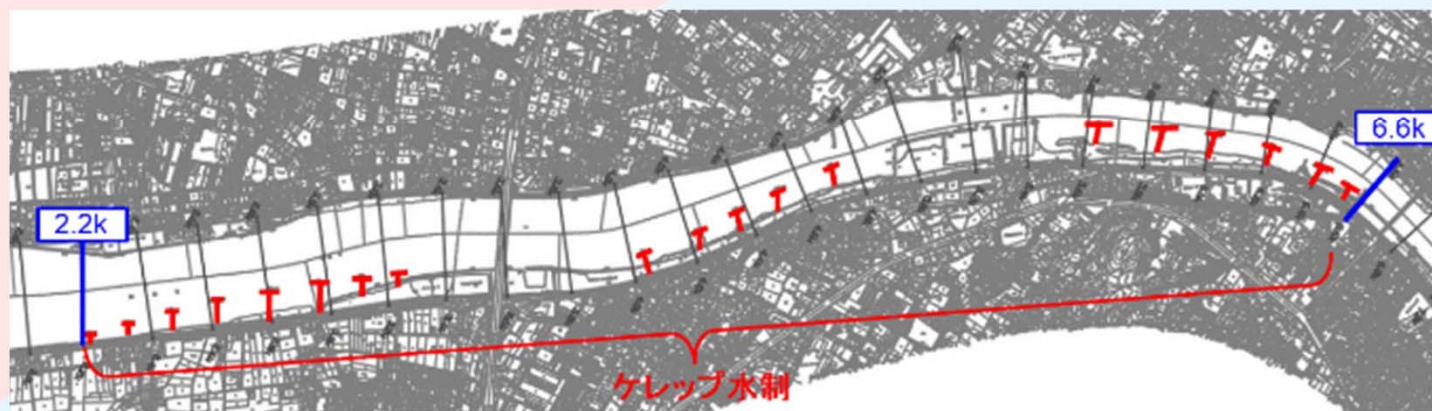
～感潮区間～

ケレップ水制



昭和9年より設置されたケレップ水制が周囲の干潟・ヨシ原と特徴的な景観を生み出している。

ケレップ水制とヨシ原



■史跡名勝天然記念物現状変更手続のため、旭川内山下構造検討委員会を設置。

- 現況河岸に設定している河道法線付近に堤防を整備する場合  
史跡に対して影響を及ぼす行為となり、文化財保護法 第168条に基づく  
文化庁長官への同意協議が必要

▽事前相談

県  
文化  
財  
課

河川改修が必要なことは理解したが、堤防を小さくしたり  
築堤以外の方法はないか？

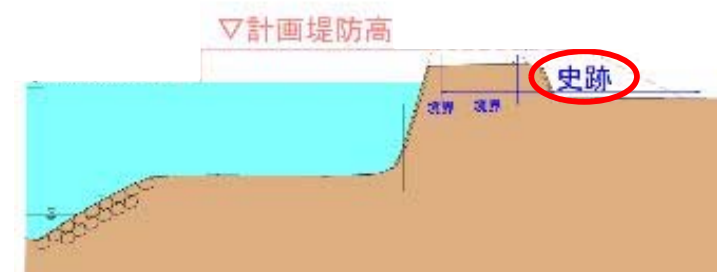
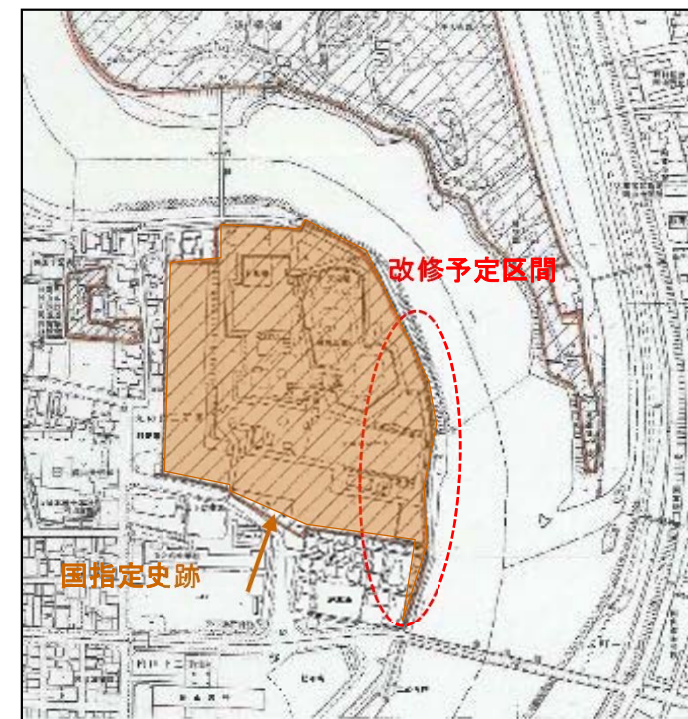
堤防の大きさは構造令等に基づき決定しているため変更は難しい。

文化財の許可の条件として専門家による委員会等で議論が必要である。

当  
方

➡ 提示案に対して、事前調整は整わず  
専門委員会による審議が有効と判断

史跡範囲と改修区間の位置関係





■国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所長が「旭川水系河川整備計画(国管理区間)」の整備箇所として記載のある「内山下地区」の堤防整備にあたり、河川整備計画の趣旨に則り文化財や景観との調和を図り、具体的な施設構造について学識経験者から技術的助言をいただき、とりまとめを行うことを目的に設置。

## ■委員構成

氏名	所属	分野
前野 詩朗	岡山大学大学院環境生命科学研究科 名誉教授	河川工学
稲田 孝司	岡山大学名誉教授	文化財
篠原 修	東京大学名誉教授	景観
竹下 祐二	岡山大学大学院環境生命科学研究科 教授	地盤工学 (河川堤防)
田中 哲雄	日本城郭研究センター名誉館長	文化財



## 【委員会状況】

上段:委員会開催状況  
(岡山河川事務所会議室)

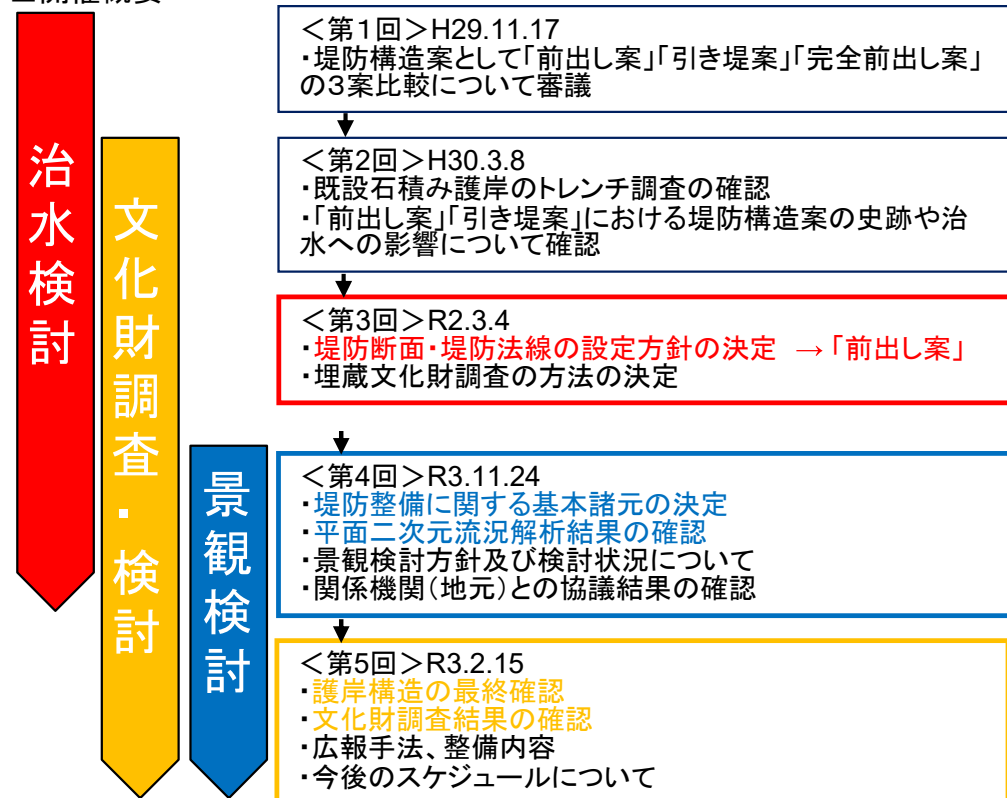
下段左:石積み試験施工箇所での委員会による「しつらえ」現地確認の状況  
(内山下試験施工ヤード)

下段右:埋蔵文化財発掘調査の現地結果報告  
(内山下整備箇所)

下段右上:WEB参加委員への現地状況等ライブ中継の状況  
(篠原委員:東京から参加)

## ■開催概要

※オブザーバー 岡山県教育庁、岡山県河川課、岡山市教育委員会



## 石積み「しつらえ」は一般の方の意見も参考に

石積み「しつらえ」の決定にあたり、委員会からの助言を踏まえ、一般の方の意見を参考とするため、整備箇所周辺で定期的に開催されている「備前岡山京橋朝市」にて、一般の方の意見としてアンケート調査を実施



参加者が実物を見て選定をしている様子

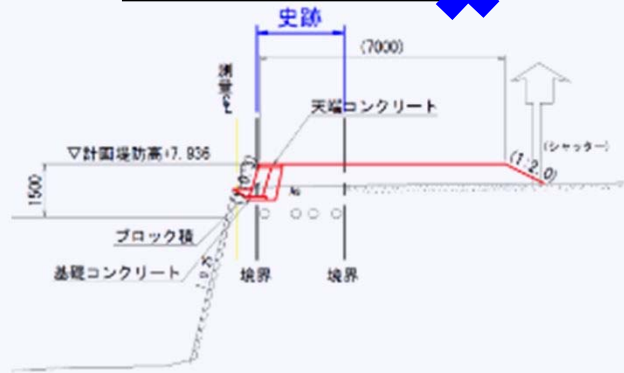
アンケート結果

## 【備前岡山京橋朝市】

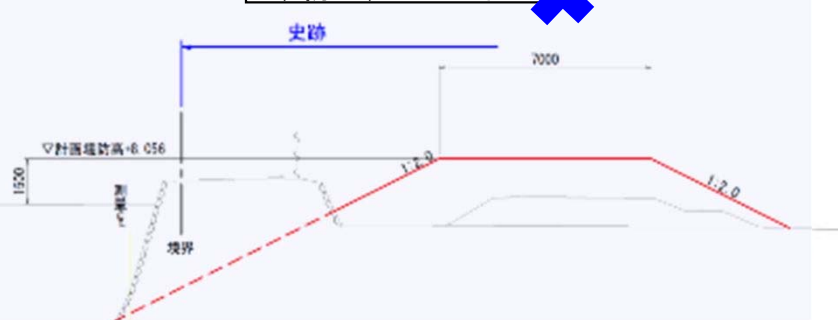
江戸時代に岡山城への人や物資の重要なルートであった一帯の河川敷で毎月開催され、毎回100軒前後の出店と市内外から多数の参加がある。

■堤防基本形状(法線等)…第5回旭川内山下構造検討委員会にて堤防前出しに決定

堤防嵩上げイメージ図



堤防引堤イメージ図



堤防前出しイメージ図



・護岸の安定性確保が困難  
・史跡である天端部の地形  
改変が必要

・史跡の地形改変が必要  
・整備済公園に影響  
・樹木の残置に影響

堤防前出しに伴う影響について、  
想定した規模の洪水に対して安全  
性は保たれていることを確認

現況堤防  
堤防高不足(最大1.1m)  
堤防天端幅不足(3~5m)

堤防嵩上げは可能?

No

堤防引堤は可能?

No

堤防前出しは可能?

Yes

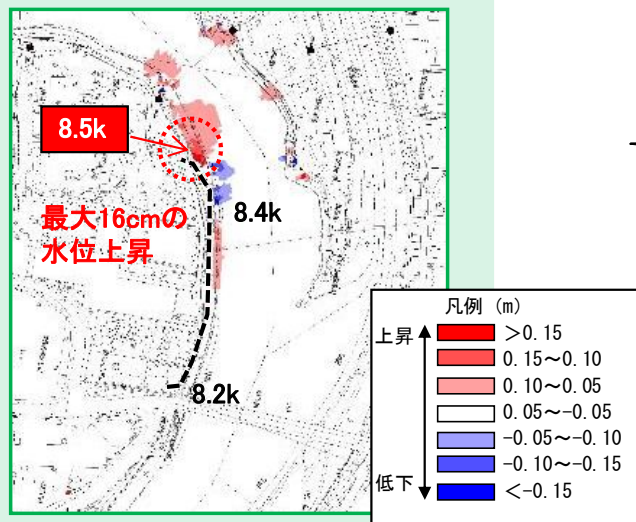
堤防基本形状決定



■ 平面2次元流況解析により現状と堤防整備後の水位・流速の変化について検証

水位変化

【水位差分図】



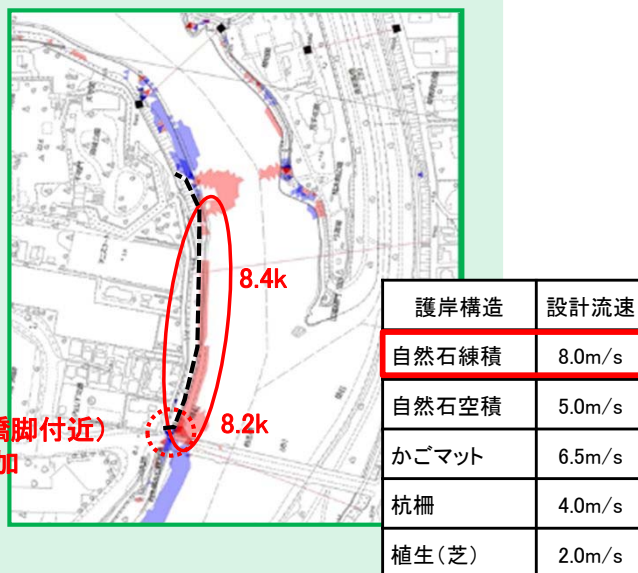
○ 局部的ではあるが16cm程度の水位上昇(8.5k)。

○ ↑ 上記箇所は、堤内地盤高が高い箇所。

➤ 何れの箇所も計画高水位より低い高さで流下することを確認。

流速変化

【流速差分図】



局部的(相生橋橋脚付近)  
最大で1.3m/s増加  
(3.7→5.0m/s)

○ 河岸付近の流速は全体的に3.0m/s→3.5m/s程度。

○ 局部的に5.0m/s程度まで増加。

➤ 既設及び新設護岸構造(いずれも自然石練積護岸)の  
設計流速は8.0m/sであり流速増に対しても影響ないことを確認。

### ■埋蔵文化財調査

…既設石積み(史跡)は埋没し視認することができなくなる。  
調査箇所においては学識経験者による現地視察。  
→空中写真測量を行い既設石積みの現状を記録した。

(国立公文書館内閣文庫所蔵)



空中写真測量成果  
(3D化)



### ■既設石積みの健全度

…隙間がある箇所についてファイバースコープで内部を撮影。  
背面は石材同士がかみ合い、土砂等で詰まっていた。  
→堤防整備において、盛土による石積みの変状などは生じない。

石材背面まで  
達していない



使用したファイバースコープ



石材背面は土砂が  
詰まっている



## ■景観検討の手順

①指標の抽出・整理 → ②地域景観特性の把握 → ③具体的・定量的な指標の設定 →  
→ ④細部・付帯施設の景観検討 → ⑤護岸整備(案)の検討 → ⑥護岸整備案決定

①景観検討に係る指標の抽出・整理

本検討に関する法令・条例、計画、基準・指針等  
及び既往委員意見等の収集・整理

景観検討に関係する方針・指標の抽出

②景観検討に係る地域景観特性の把握

現地踏査の実施  
(石積み石材の種類・寸法・色彩・積み方等の確認・計測)

内山下地区周辺の護岸を中心とした地域景観特性の把握

③景観検討の具体的・定量的な指標の設定

上記①, ②を踏まえ、護岸景観の目標・満たすべき指標を具体化

⑤護岸整備(案)の検討

- ・護岸整備の複数案検討(3案)
- ・景観、安定性、施工性、経済性等の観点からの総合評価

④細部・付帯施設の景観検討

- ・転落防止柵、天端処理等のデザイン検討

⑥具体的な護岸整備案の決定

## ■②景観特性の把握

景観に関わる石積しつらえ要素

(石材の種類・寸法・マンセル値等の定量的指標等)を把握。

### ①指標整理

### ②景観特性の把握

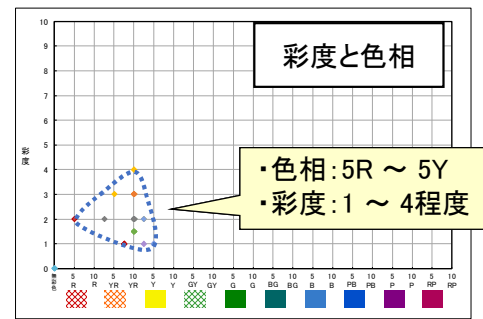
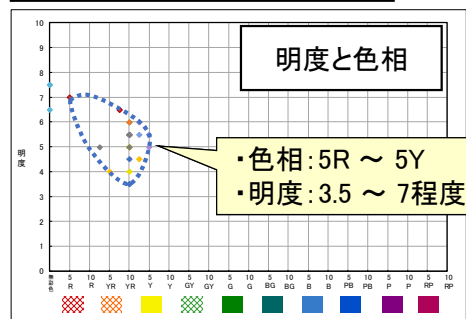
### ③具体的な 指標の設定

### ④細部・付帯施設 の景観検討

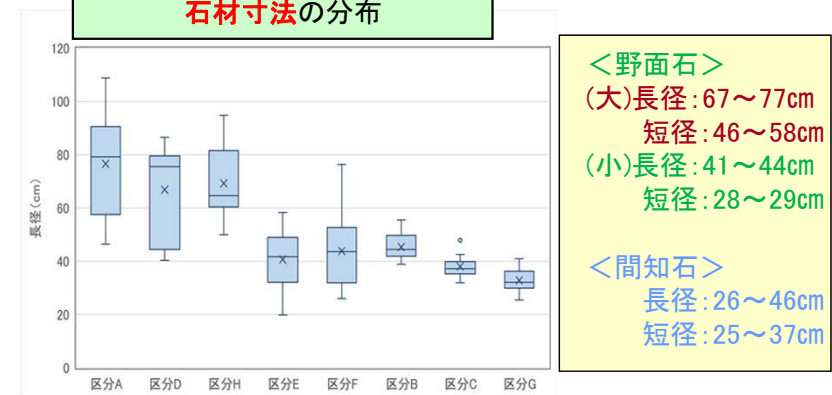
### ⑤護岸整備(案) の検討

### ⑥具体的な護岸整備案 の決定

#### 色相・明度・彩度の分布

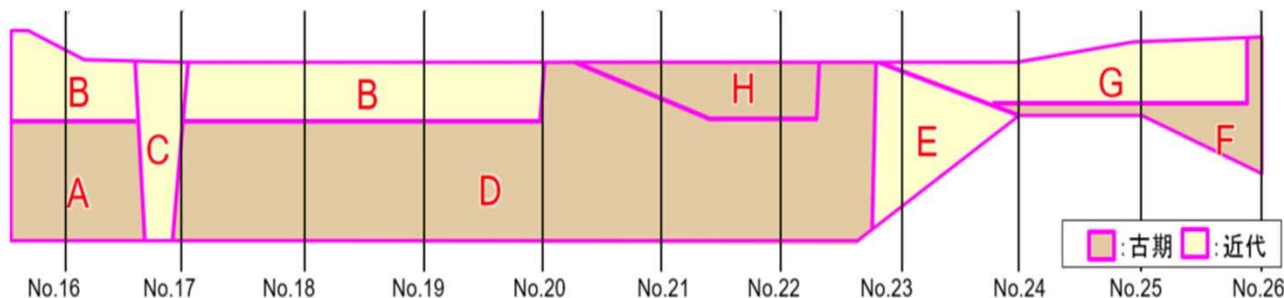


#### 石材寸法の分布



歴史的な石積みは  
石材寸法のばらつきが大きい

#### 石材・積み方ごとの区分図



区分	時代区分	石材の種類	積み方
A	古期	花崗岩・野面石	乱積
B	近代	花崗岩・間知石	布積
C	近代	花崗岩・間知石	谷積
D	古期	花崗岩・野面石	乱積
E	近代	花崗岩・雑割石	乱積
F	古期	花崗岩・野面石	乱積
G	近代	花崗岩・間知石	布積
H	古期	花崗岩・野面石	乱積



### ■③具体的な指標の設定

以上の検討結果より、護岸の景観検討の具体的・定量的な指標を設定。

①指標整理

②景観特性の把握

③具体的な

指標の設定

④細部・付帯施設の検討

⑤護岸整備(案)の検討

⑥具体的な護岸整備案

の決定

分類		方針・指標 「①景観検討に係る指標の抽出・整理」からの整理	具体的・定量的な指標 「②景観検討に係る地域景観特性の把握」等からの整理
基本的な考え方		<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺景観との調和に配慮し、地域特性を活かした景観保全・形成を図る</li> <li>・史跡である歴史的な石積みと同様の見た目にしない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歴史的な石積みと差別化するため、使用する石材寸法のばらつきを小さく</li> <li>・経年変化は自然に委ねる</li> </ul>
護岸	形態	・周辺景観と調和し、違和感のない形態	—
	素材	・周辺の現況護岸等で見られる石材	・花崗岩
	石材の寸法	・周辺の現況護岸等で見られる寸法とする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工法上の制約により最大径を50cm程度</li> <li>・野面石の場合：長径50～44cm、短径50～29cm</li> <li>・間知石の場合：長径46～26cm、短径37～25cm</li> </ul>
	色相	<ul style="list-style-type: none"> <li>・落ち着いた感じが感じられる色相・明度・彩度とする</li> <li>・周辺の現況護岸等で見られる石材本来の色相・明度・彩度とする</li> </ul>	・5R ～ 5Y(マンセル表色系による)
	明度		・3.5～7(マンセル表色系による)
	彩度		・1～4(マンセル表色系による)
	積み方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺の現況護岸等で見られる積み方を基本</li> <li>・締まりのある目地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野面石の場合：「乱積」</li> <li>・間知石の場合：「谷積」</li> <li>・布積みは力が目地部にかかり、強度が比較的低いとされるため、避ける</li> </ul>
	細部の処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天端コンクリートが見えにくい天端処理</li> <li>・隅角部は適切に処理</li> </ul>	—

**■⑤護岸整備(案)の検討**

護岸石積み代表3案について、代表視点場からのフォトモンタージュにより周辺景観との調和など確認。

①指標整理

②景観特性の把握

③具体的な



指標の設定

④細部・付帯施設の検討

⑤護岸整備(案)の検討

⑥具体的な護岸整備案

の決定

	パターン1:間知石 谷積み	パターン2:野面石 乱積み	パターン3:野面石 乱積み (下部ほど径大)
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>間知石の谷積みとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>寸法のばらつきが一定範囲(30cm~50cm程度)に収まる野面石を乱積する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上段、中段、下段に分けて下段ほど石材寸法を大きくすることで、安定感を出す。</li> <li>寸法のばらつきが各段で一定範囲(中段で30cm~40cm程度)に収まる野面石を乱積する。</li> </ul>
フォトモンタージュ			



## ■⑤護岸整備(案)の検討

委員会での意見「護岸は委員だけでなく、一般市民を含めて本当にいいと思えるものを作るのが一番である」

- ・ 近代的な景観となり史跡と混同しにくい「パターン1:間知石 谷積み」と
- ・ 岡山城城壁と同様で歴史的な景観と調和する「パターン2:野面石 乱積み」の試験積みを製作

### ①指標整理

### ②景観特性の把握

### ③具体的な

### 指標の設定

### ④細部・付帯施設の検討

### ⑤護岸整備(案)の検討

### ⑥具体的な護岸整備案

### の決定

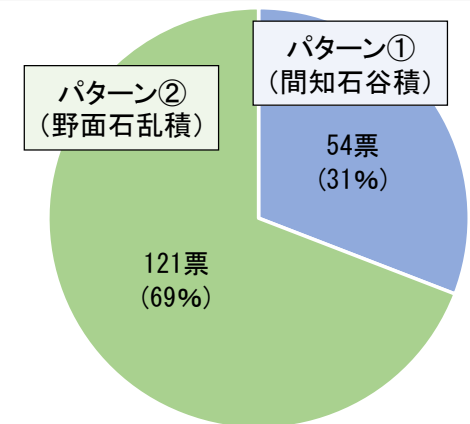
	パターン1:間知石 谷積み	パターン2:野面石 乱積み
概要	・ 間知石の谷積みとする。	・ 寸法のばらつきが一定範囲(30cm~50cm 程度)に収まる野面石を乱積みする。
フォトモンタージュ		
試験積み		

### 【アンケート実施概要】

- ・実施日時: 令和3年2月7日(日) 4時~9時
- ・アンケート概要:  
「パターン①(間知石 谷積み)」と「パターン②(野面石 乱積み)」の試験積みを見比べていただき、好ましいと思った方に投票(台紙にシールを貼付)いただいた。

### 【アンケート結果】

- ・回答総数 : **175票**
- ・パターン①(間知石 谷積み):  
**54票**(うち、岡山市在住49票)
- ・パターン②(野面石 乱積み):  
**121票**(うち、岡山市在住113票)
- ⇒ **約7割の方が、パターン②の方が好ましいと回答**



➡ **委員会協議を経てパターン②(野面石乱積み)に決定**

### 学識経験者による現地視察



### アンケート調査の様子



※石積み「しつらえ」の決定にあたり、委員会からの助言を踏まえ、一般の方の意見を参考とするため、整備箇所周辺で定期的開催されている「備前岡山京橋朝市」にてアンケート調査を実施

江戸時代に岡山城への人や物資の重要なルートであった一帯の河川敷で毎月開催され、毎回100軒前後の出店と市内外から多数の参加がある。

### ■⑥具体的な護岸整備案の決定

護岸の「天端処理」及び護岸と一体的に景観を成す「転落防止柵」、「遊歩道」、「捨石」部分の景観についても一体的に検討。

①指標整理

②景観特性の把握

③具体的な  
指標の設定

④細部・付帯施設の検討

⑤護岸整備(案)の検討

⑥具体的な護岸整備案  
の決定

#### 【遊歩道】

景観的統一性に配慮し、既設区間(旭川おしろみち)と同様の構造、色彩を基本  
(着色コンクリート マンセル10YR 6/4程度)



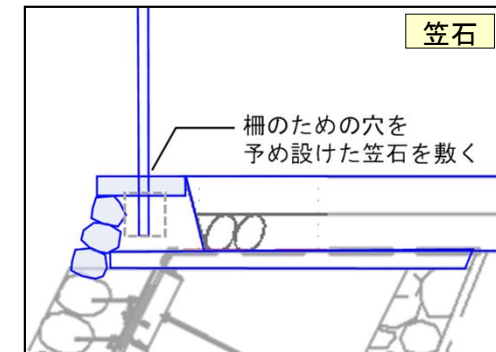
#### 【転落防止柵】

景観、周辺既存柵との整合、安全性、価格等による複数案比較の結果、  
「縦桟型」が有利



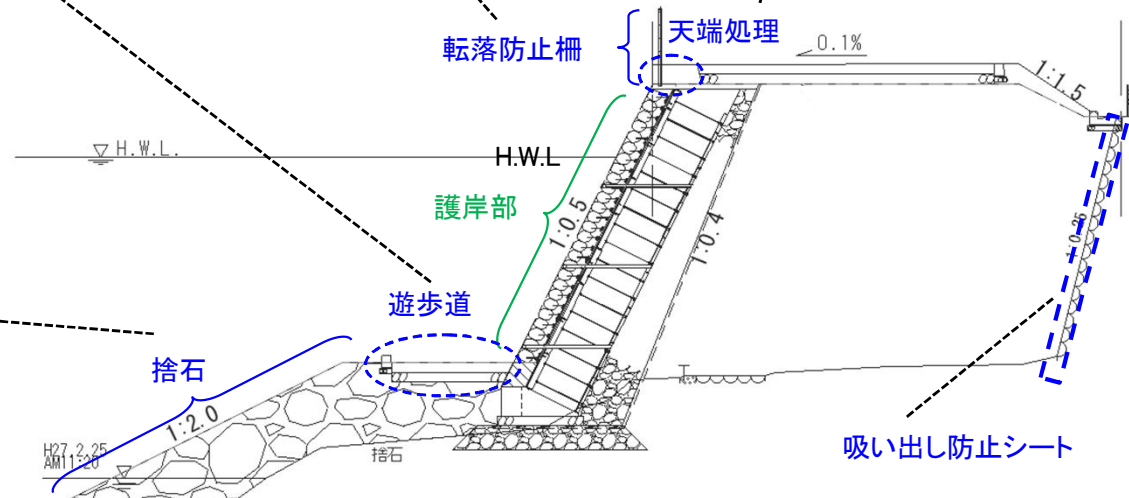
#### 【天端処理】

景観、周辺既存柵との整合、安全性、価格等による複数案比較の結果、「笠石」が有利



#### 【捨石】

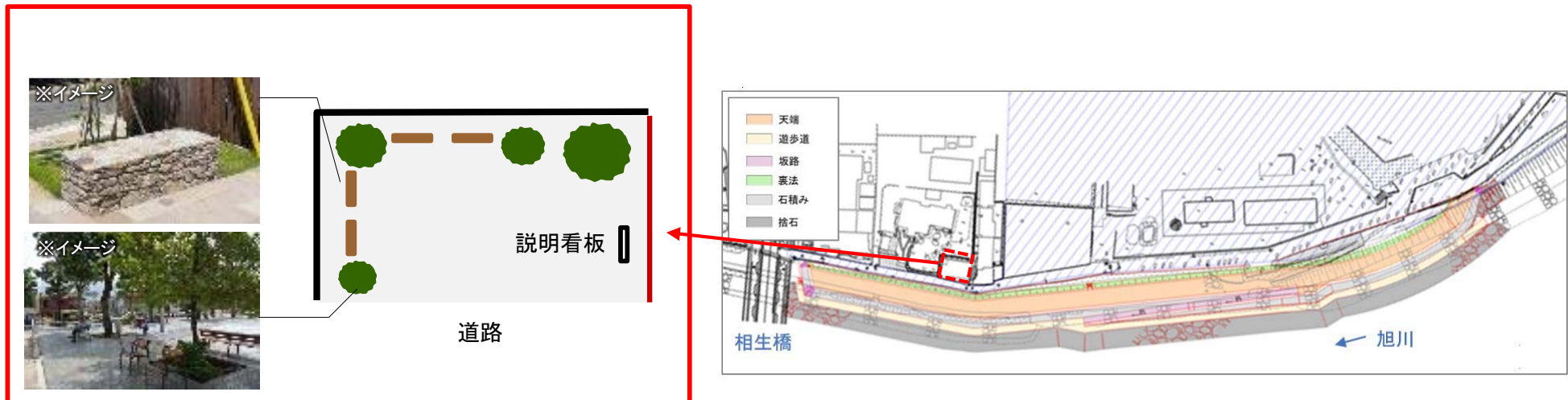
景観的統一性に配慮し、既設区間(旭川おしろみち前面)と同様の寸法、色彩を基本  
(寸法1m程度 マンセル2.5YR 6/1～10YR 5.5/2程度)





## 5. 今後の取り組み

- 今後の取組み…新規護岸は大型ブロックの前面に、**自然石を取り付ける構造**。  
(既設石積みは埋没し、視認することができなくなる。)
- 現況石積み護岸の存在を後世に示すため、**案内板や記念碑等(モニュメント)の設置**を検討。



- ・引き続き岡山県、岡山市、関係部局と調整しながら文化財保護法手続きを進める  
(文化審議会による承認を12月に予定)  
→工事発注に向けた準備を進める→来年度以降に工事着手予定

➡ 関係機関及び地域と連携した、安全・安心な河川事業を推進して参ります！！