

かわらがわ

川原川総合流域防災事業による 「復興かわづくり」

岩手県 沿岸広域振興局土木部
大船渡土木センター 河川港湾課
技師 片山 直

Iwate river
I water iv
♥ water IV ~川原川の4つの水辺~

川原川(かわらがわ)は



二級河川気仙川水系川原川

- ・岩手県沿岸最南端の陸前高田市の中心市街地を貫流し、古川沼を経て本川である気仙川と合流し広田湾に流れる流域面積 11.72km^2 の二級河川

【事業】平成元年～総合流域防災事業により河道拡幅等を実施

【計画】計画規模 $1/30$ 、計画高水流量 $150\text{m}^3/\text{s}$ (気仙川合流点)

平成23年3月11日、東日本大震災において、川原川を含む中心市街地に津波が来襲し甚大な被害を受ける



川原川の復興かわづくり

・陸前高田市復興まちづくり計画

→新たな中心市街地は盛土造成する

→川原川の周辺は河川公園として

河川改修と一体的に整備する

(下流は復興祈念公園に繋がる)

⇒本事業では、川原川の歴史や景観に配慮し、人々の記憶に残る「川らしい川」をつくることを目的とする

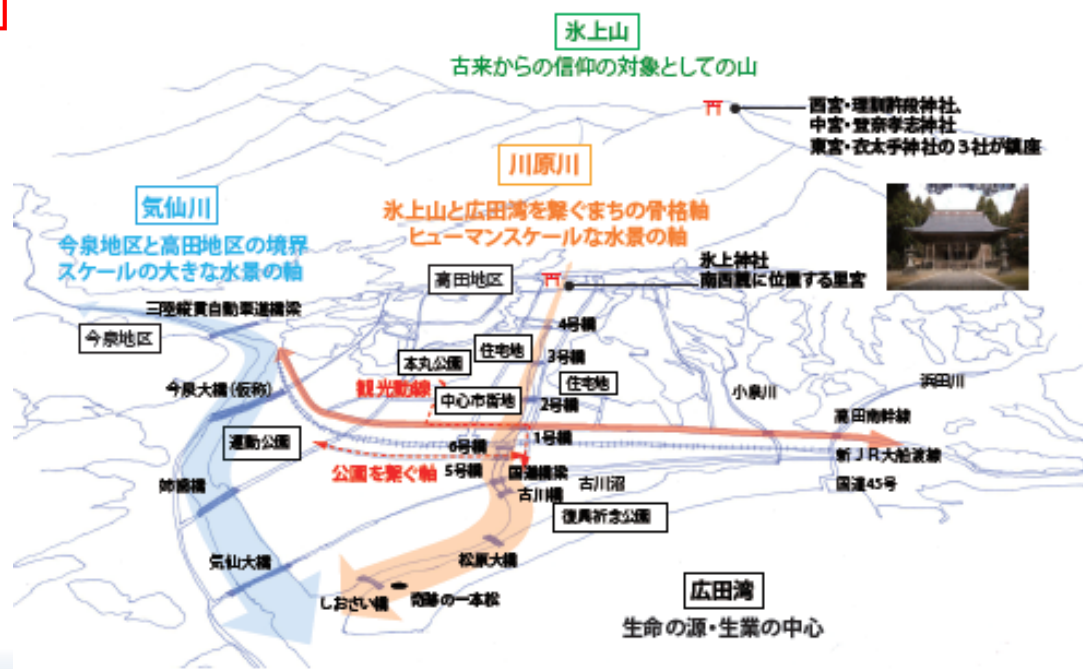
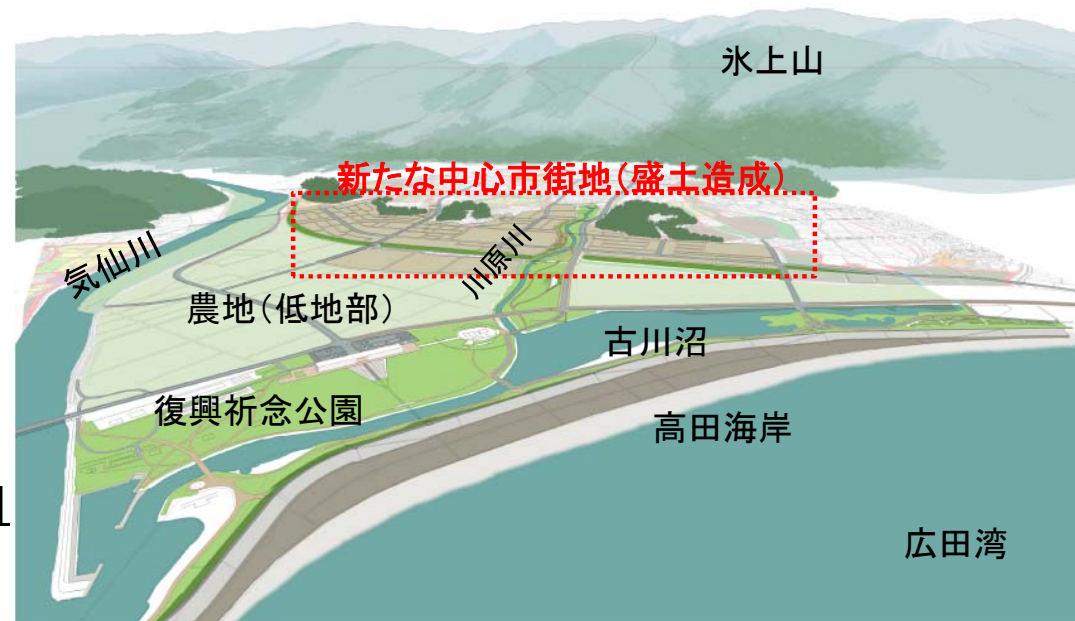
「復興まちづくり」⇔「復興かわづくり」

・陸前高田にとっての川原川

源流の氷上山と広田湾を繋ぐ
「まちの骨格」とも言える軸

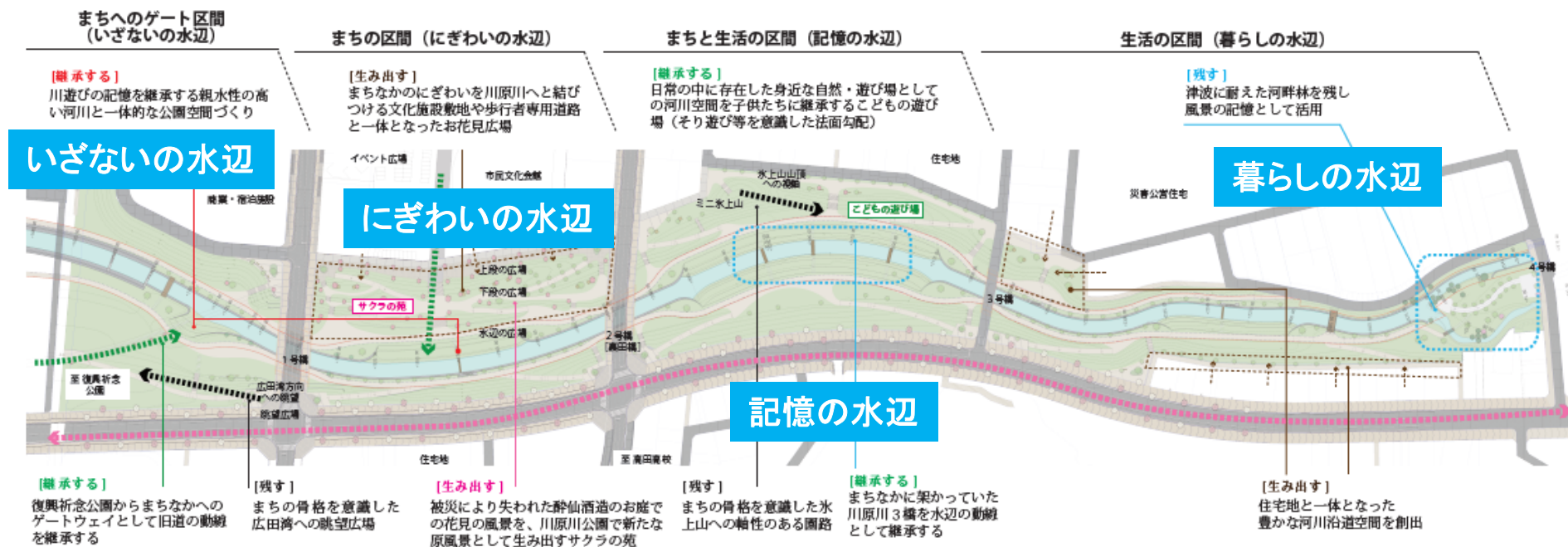


陸前高田の**自然・文化・記憶の継承の軸**として位置付けられる

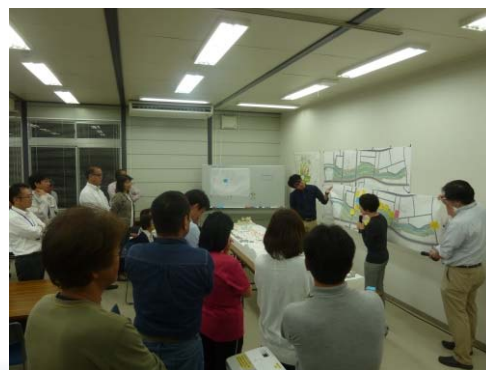


公園計画と一体的な河川空間の整備

- ・川原川公園計画において、区間毎に水辺のテーマを設定

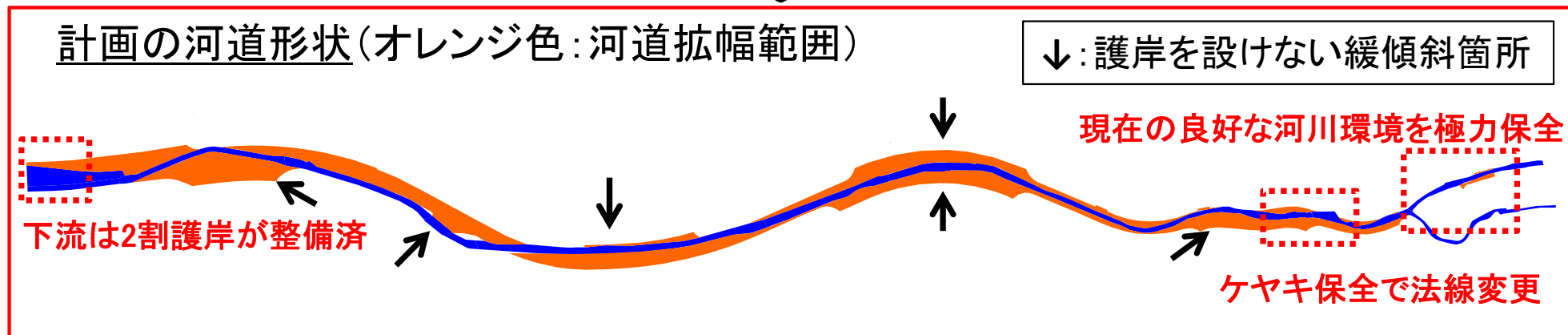
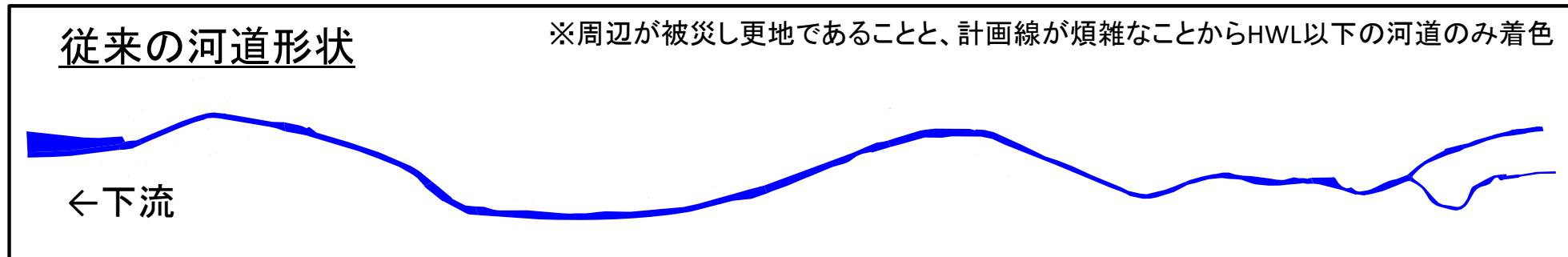


- ・河川及び公園整備の計画案について住民参加のワークショップを開催
→ 川原川の思い出を語る(せき止めて魚とり、消防訓練、サケ遡上、蛍鑑賞)

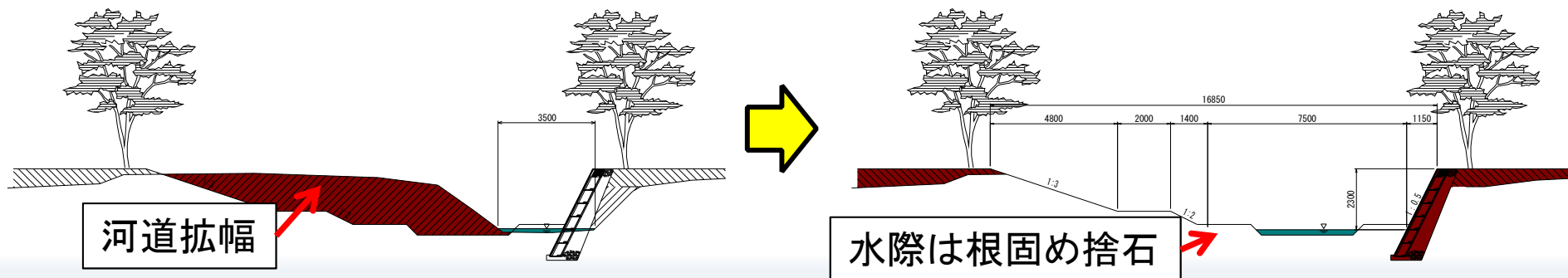


現況流路を基本とした平面計画の策定

- ・現況流路を基本とした平面計画とし、**緩傾斜河岸**を設け親水性を確保

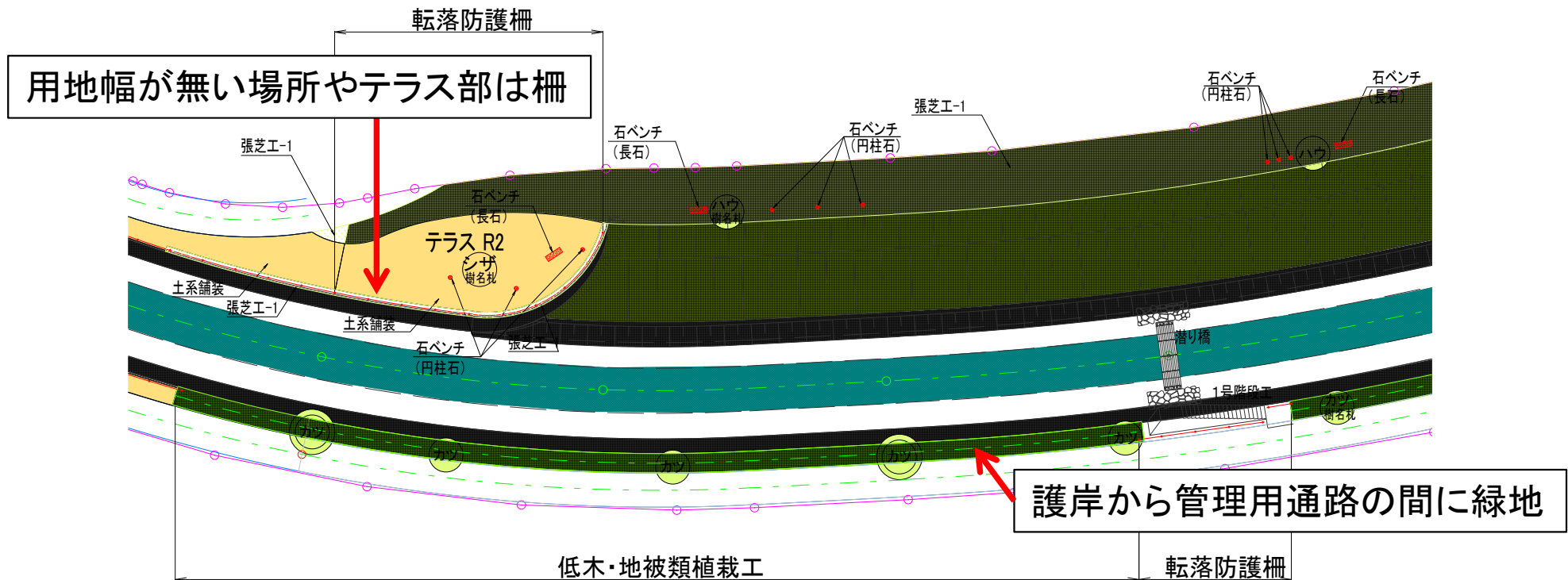


標準横断面図



現況流路を基本とした平面計画の策定

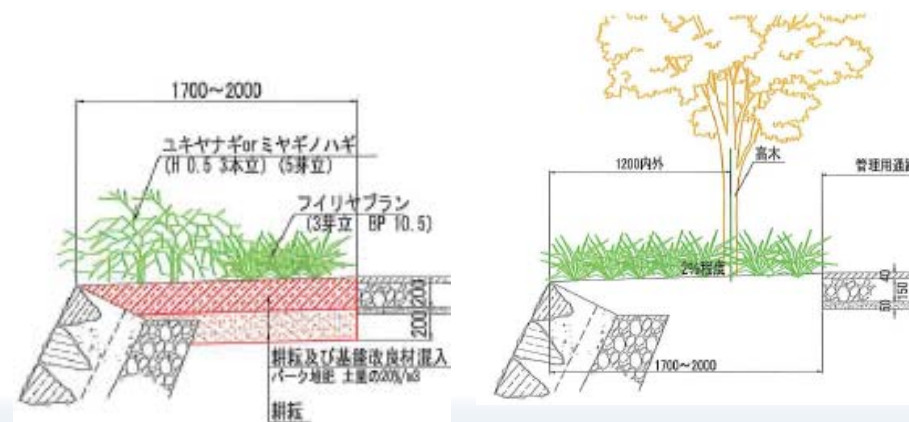
- ・河川の両岸の管理用通路(園路兼)と護岸の間は、低木植栽(一定スパンで高木設置)による転落防止を基本(一部柵も)とした河川緑地を設ける



・横断イメージ

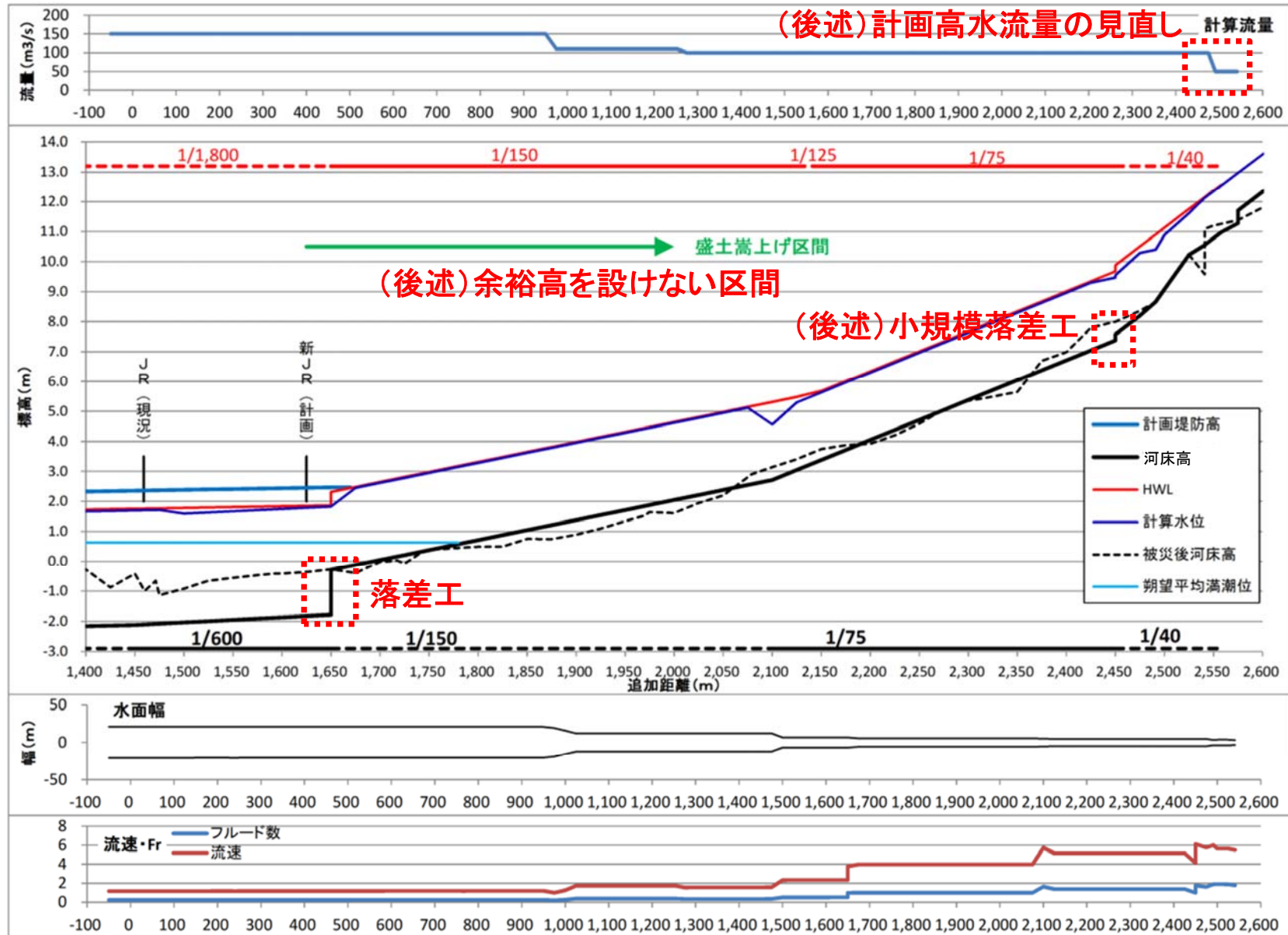
樹種は公園計画と一体的に検討中

管理は公園での一体的な実施で調整中



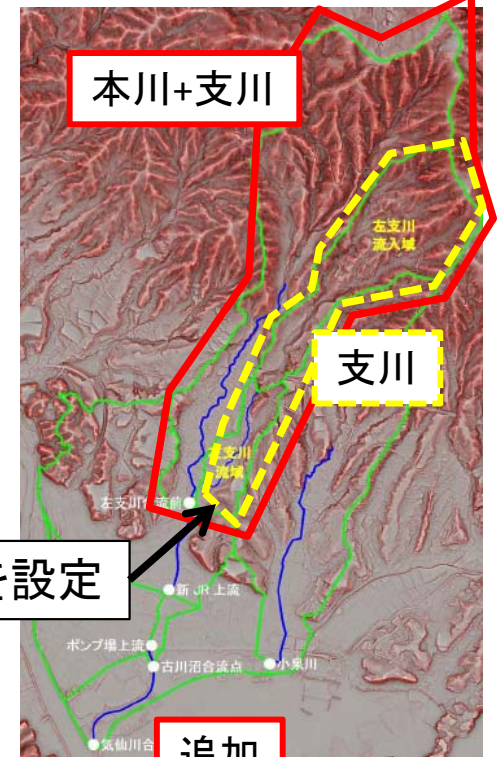
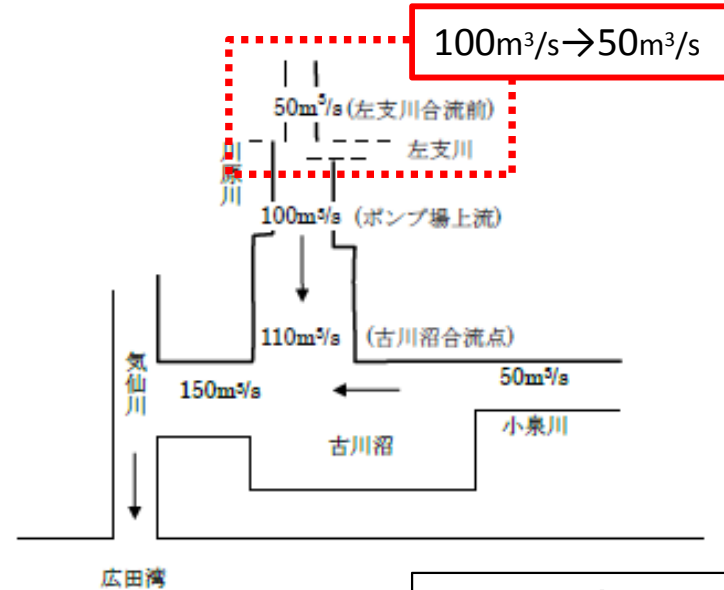
現況流路を基本とした平面計画の策定

・(参考)本事業区間の縦断計画



上流の河畔林等に配慮した計画高水流量の見直し

- ・最上流の河畔林保全の地域要望を踏まえ、改修範囲を最小限とした
 →支川合流部に補助基準点を設け流域を分割し、計画高水流量を再設定



支川の流域界を設定

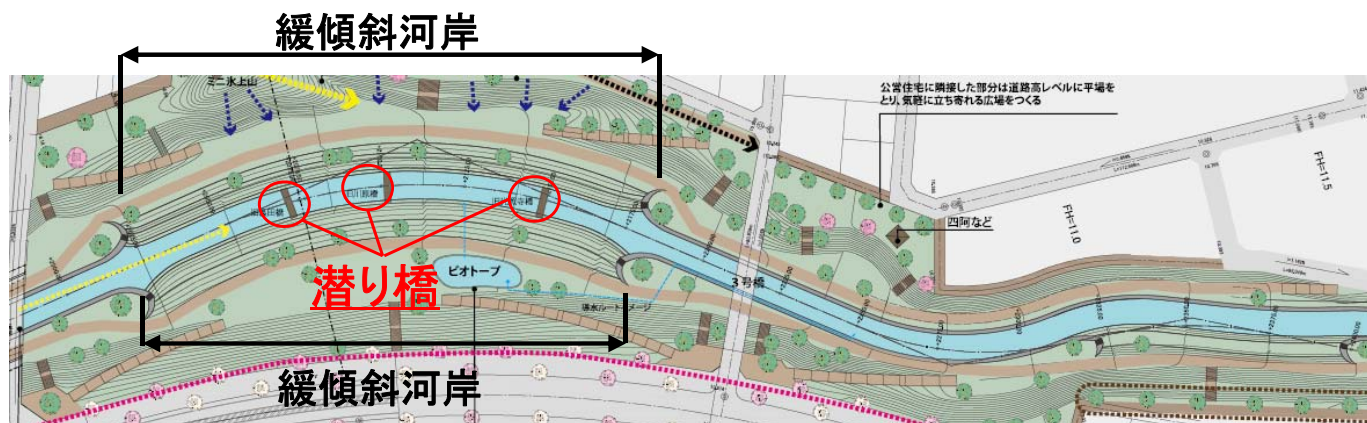


	気仙川合流点	古川沼合流点	ポンプ場上流	新JR上流	左支川合流前	小泉川	左支川(参考)
流出係数 f	0.70	0.75	0.75	0.75	0.75	0.70	0.70
降雨強度 r (1/30)	61.7	66.5	67.2	70.3	73.8	83.4	83.6
流域面積 A	11.72	7.81	6.87	6.8	3.15	2.87	1.79
計画高水流量(計算値)	140.6	108.2	96.2	99.6	48.4	46.5	29.1
計画高水流量(設定値)	150	110	100	100	50	50	30

園路と河川管理用通路の連続性・回遊性の確保

- ・潜り橋、階段工による公園内の回遊性を確保

→川原川公園を含めた水辺の空間を広く利用できるよう、兩岸を繋ぐ潜り橋と護岸部には階段を整備 ※潜り橋箇所は掘込み、背後地が公園



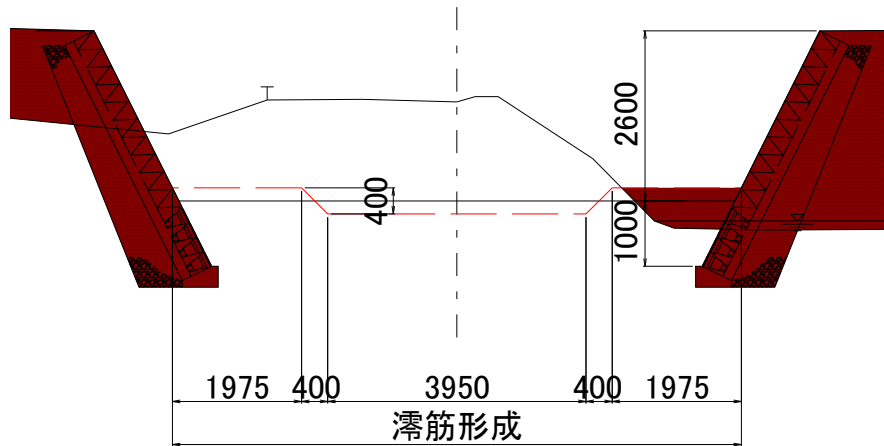
整備イメージ



河道内の滞筋形成及び河岸・水際部の処理

- ・河道内に低低水路を設け、自然の力で水際が形成されることを期待

埋戻し後に $h=40\text{cm}$ の低低水路を設ける



良好な水際が形成



施工直後

H30.2.23撮影



出水後

H30.4.19撮影



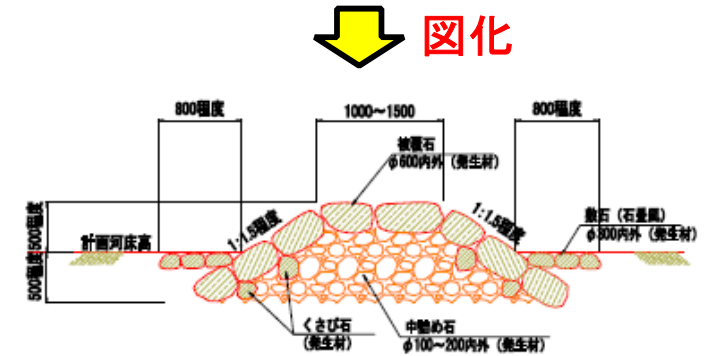
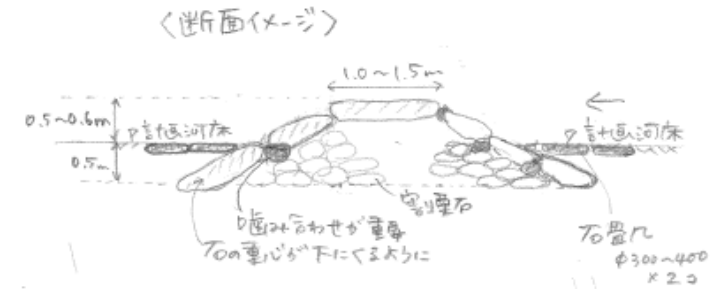
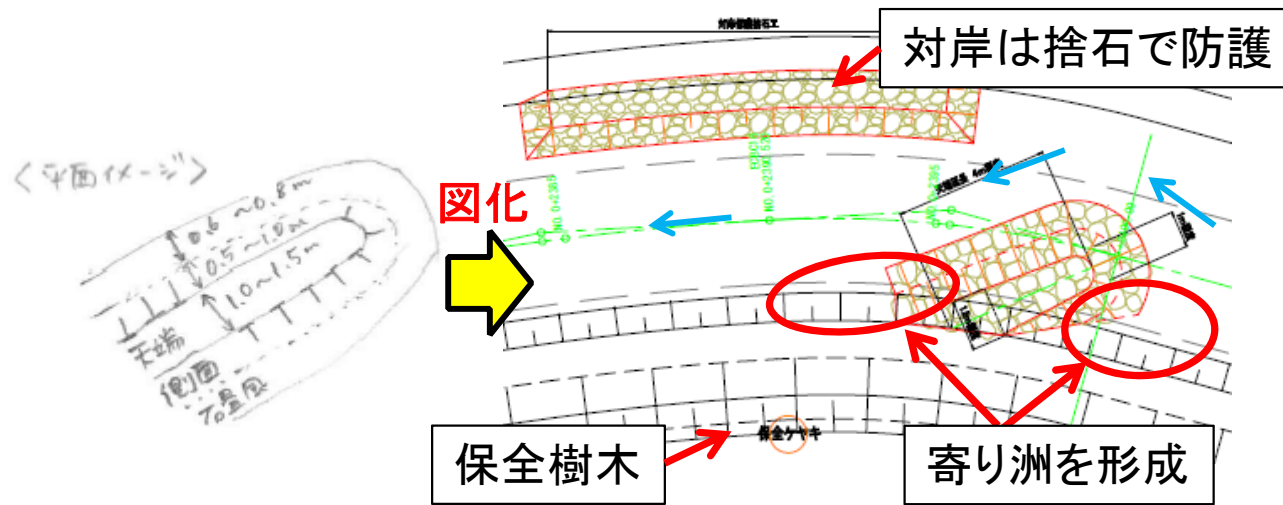
H30.7.26撮影



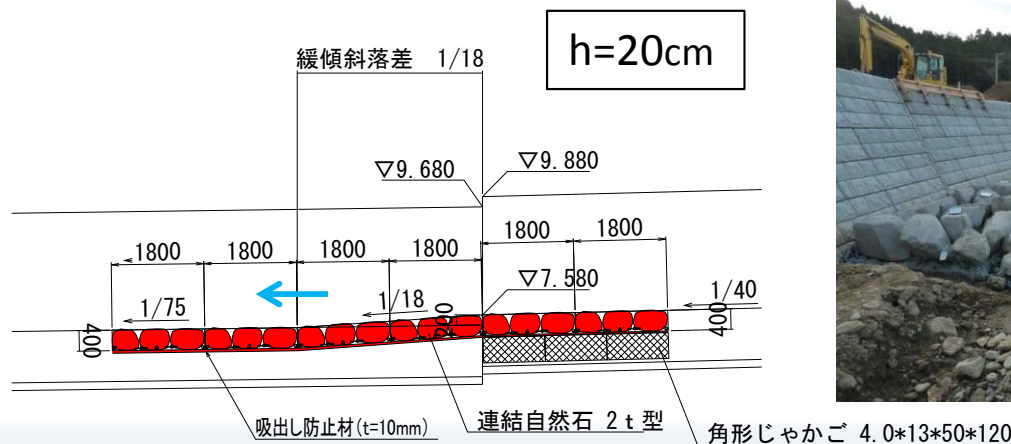
流水の作用で低低水路が崩れて馴染む

河道内の滞筋形成及び河岸・水際部の処理

- ・有識者意見を基に川原川に合った**バーブ工**を検討
→流砂を補足し寄り洲の形成、保全樹木の防護も

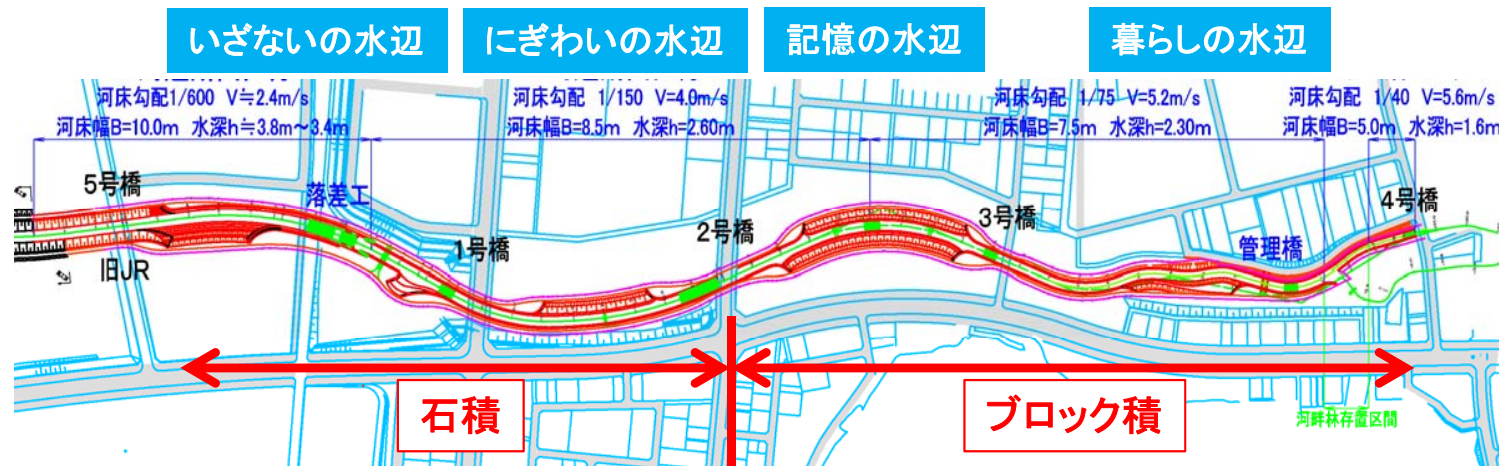


- ・上流は現状の良好な河川環境と調和した自然石による**小規模落差工**を整備

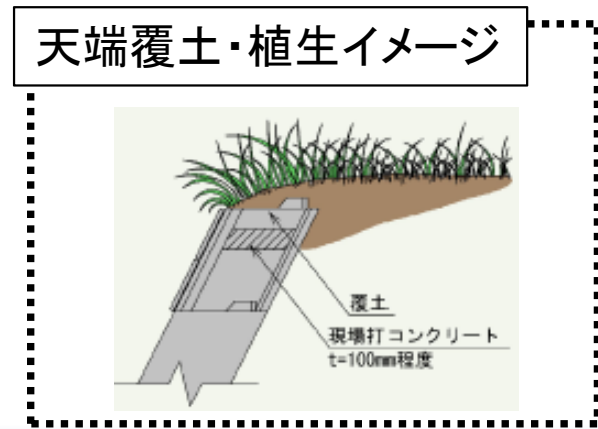
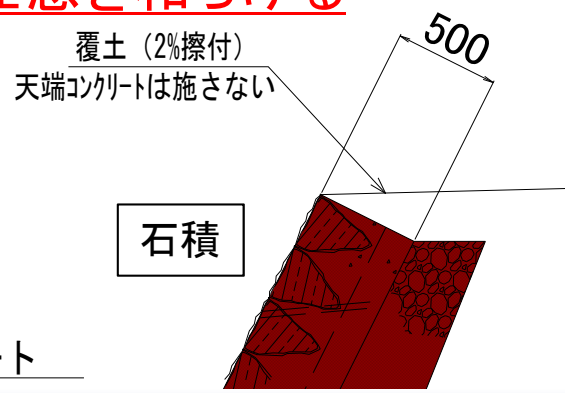
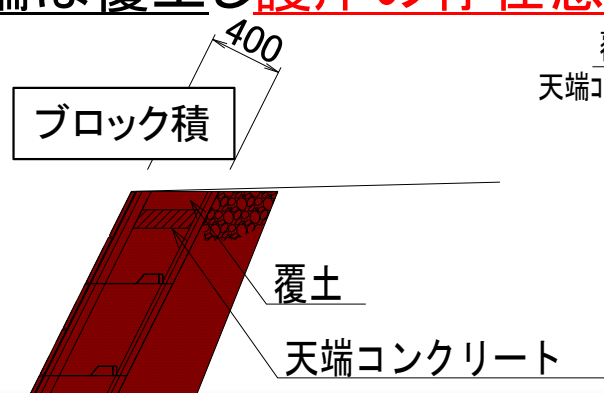


河川景観に配慮した護岸整備

- ・背後地が盛土造成される区間は余裕高を設けない（護岸高が低くなる）
- ・公園整備の水辺のテーマに合せ、人々の集まりが見込まれる区間は護岸の見えを重視した石積、その他区間はブロック積とした（曲線部は石積）



- ・ブロック積は天端コンを10cm程度下げ、高さ調整は護岸下端で行う
- ・天端は覆土し護岸の存在感を和らげる



河川景観に配慮した護岸整備

- ・川原川には従来から石積護岸が整備されており、**震災前の記憶を再現**する水辺空間の整備のために、川原川公園の中心部には石積護岸を整備

震災前の川原川の状況



石積護岸が多く存在した

- ・石積に係る配慮事項について、↓を詳細設計や施工時の参考とした

「河川の景観形成に資する石積構造物の整備に関する資料」

(H18.8 国土交通省河川局河川環境課)より

石積み構造物として整備する必要があるか？

- ・もともと石積みで造られている構造物を補修する場合
 - ・地域性や風土性を踏まえた河川整備計画、景観計画、まちづくり計画等に石積み構造物の整備など景観に配慮した整備が位置づけられている場合
 - ・周囲に石積み構造物があり、調和をとる必要がある場合
 - ・歴史性・文化性・自然性の高い空間での整備を行う場合 等
- (文化財がある、歴史・文化的な出来事があった、芸術作品の舞台となった、街の顔となる空間である、自然公園の中にある等)

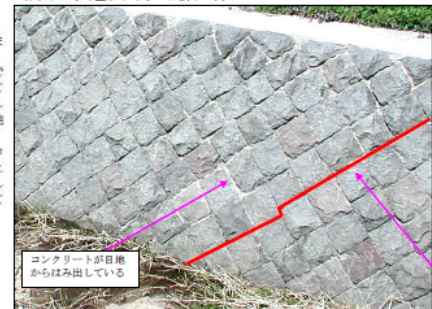
適切かつ丁寧に積まれた石積みの例



- ・谷積で適切に積まれている
- ・また、石を現場で加工（石を叩いて大きさを調整）しているため、目地巾が無い
- ・そのため、目地コンクリートが見えず、締まった美しい石積みとなっている

目地が一直線ではない

締まりがなく望ましくない石積みの例



- ・谷積であるが目地が一直線となり、石のかみ合わせが充分でない
- ・積み上げる時に現場での調整が十分になされておらず、目地からコンクリートが見え、締まりがない石積みとなっている

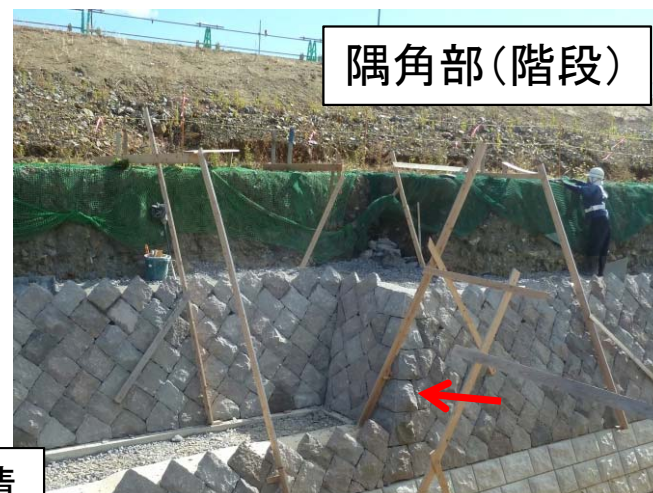
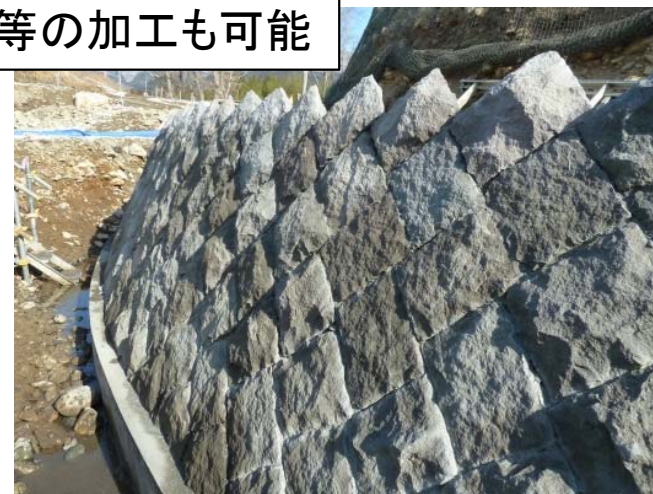
目地が一直線になっている

河川景観に配慮した護岸整備

・熟練の石工職人による石積施工

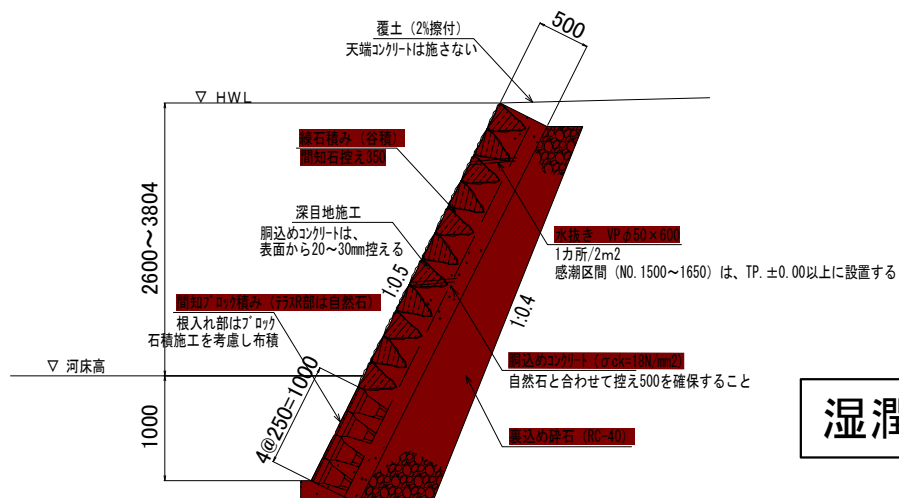
→展開図無し、全て同形状の石を現場で加工しながら積み上げていく

→ブロック積では困難な湾曲部にも対応可能



河川景観に配慮した護岸整備

- ・従来の積み方や曲線部の施工性から「**谷積**」を基本とした
- ・谷積の景観的な連続性に配慮し、樹脂発泡体(目地)を石積なりに設置
- ・水抜きパイプを表面から突出させない等、配慮事項に留意



乾燥

湿潤

湿潤状態だとより景観に調和



こんな石も...♡

石に馴染む色合い



屈曲性あり

目立たない目地



目立たない水抜き



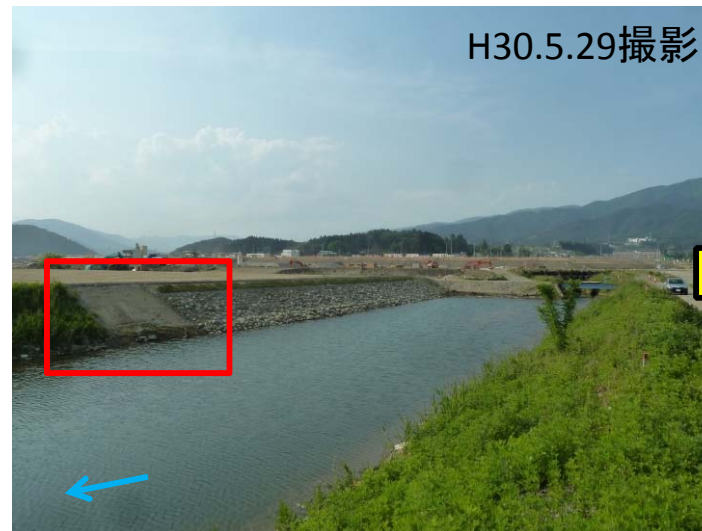
震災後の環境調査で新たに確認された生物の保全

- ・環境調査で巣穴が確認されたアカテガニ(希少種ではないが岩手県内初確認)
→改変前の生息環境に近い水際のビオトープを形成

～有識者意見～

- ・整備された護岸よりも捨石と泥で形成された箇所
- ・現状と同様の環境(淡水と海水がぶつかり合う)
- ・巣穴ごと土砂をそのまま移設する

⇒空石張(背面は吸出し防止)を計画していた一部区間を土羽+捨石を施工し、水際に横断的な変化をつくる



河川改修後の変化

- ・河川工事や区画整理工事の進捗により、土地の改変が少なくなってきた



- ・施工後の出水により自然な水際部が形成され、水際植生も繁茂
→護岸の見えが小さくなり、周辺景観に溶け込んできた



河川改修後の変化

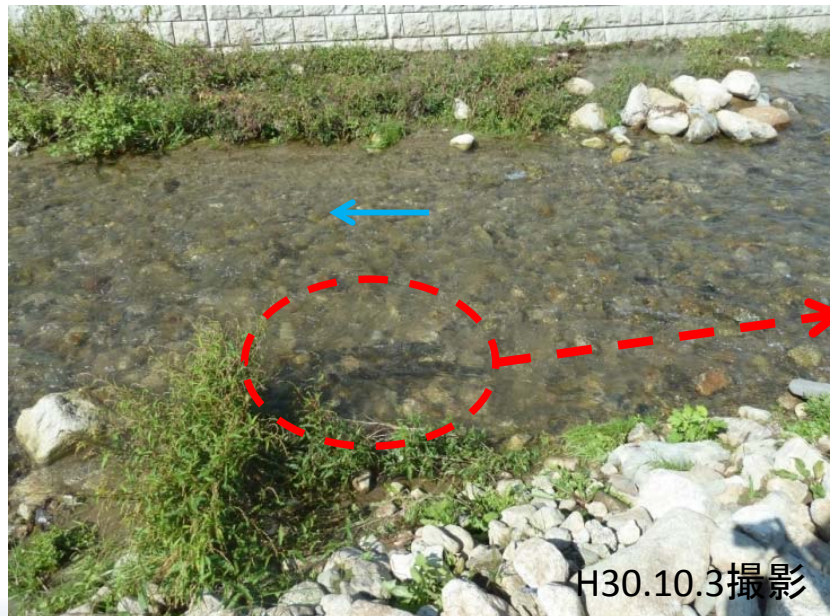
・施工時期による水際の違い



・緩傾斜河岸(張芝)



・サケ遡上



河川改修後の変化

・歩行者目線での平面形状

滑らかな湾曲と天端処理

→「護岸」と「川の流れ」が調和



・小規模落差工

河床と一体化→知る人ぞ知る



・バースエ

上流側→流れが変化



下流側→寄り洲が形成しつつある



三陸復興

御清聴ありがとうございました

川原川最下流付近(奇跡の一本松)