

小田川 多自然川づくり検討の概要

多自然川づくりの実施内容

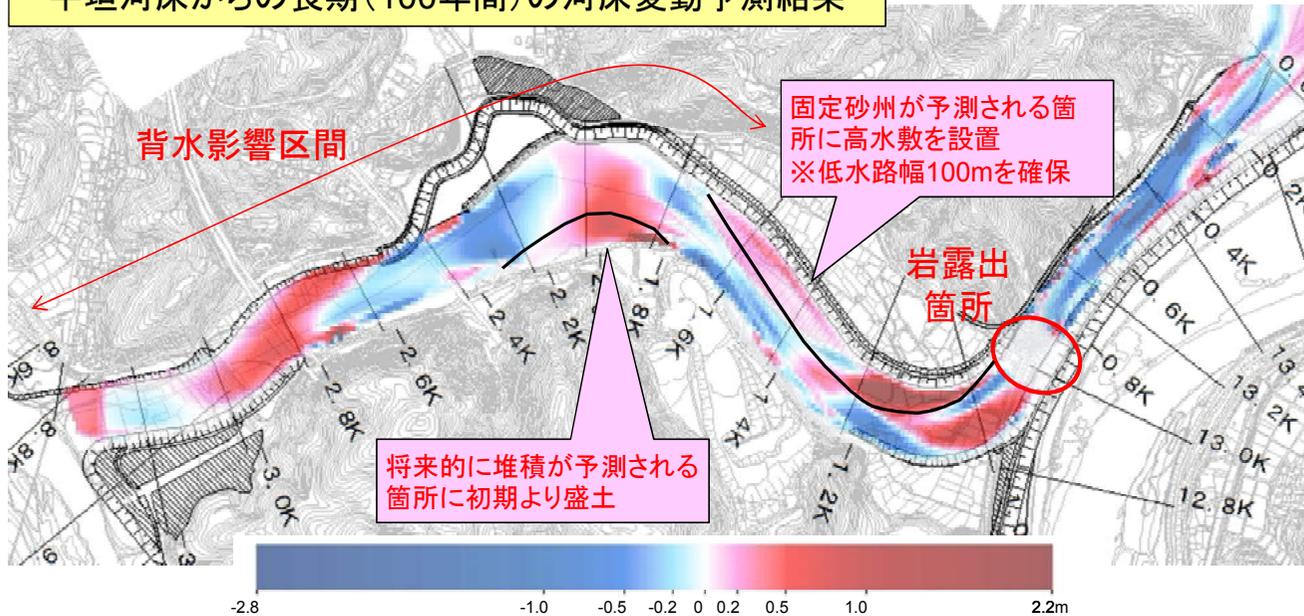
1. みお筋・瀬淵の設定	1
2. 河道の維持管理	4
3. 多様な動植物の生息環境の創出	10
4. アサザの生育環境の保全	21
5. 一年生草本の生育適地の整備	28
6. 本支川の連続性	30
7. 河川利用	34
8. 多自然川づくりのとりまとめ	38

岡山河川事務所

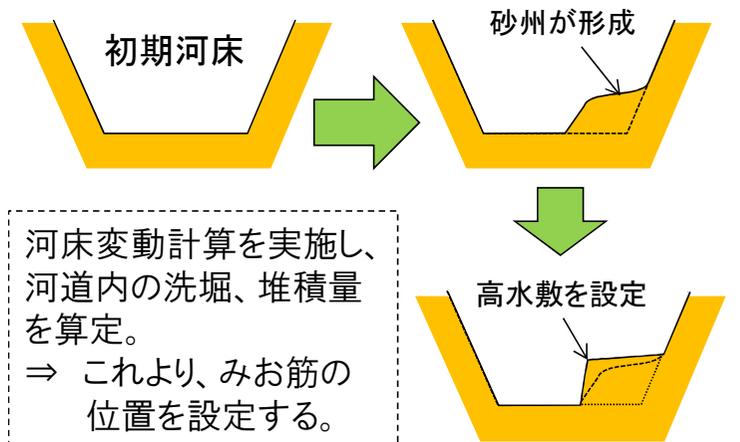
1. みお筋・瀬淵の設定 ①平面形状の設定

- 治水、管理の観点から設定した河道を初期河道(治水上必要な川幅200mを基本として現況地形等を勘案して設定)として、平面二次元河床変動計算により長期的な将来予測(100年後を想定)を実施し、将来的な河床変動の影響を確認した上で、高水敷やみお筋などの位置を設定した。

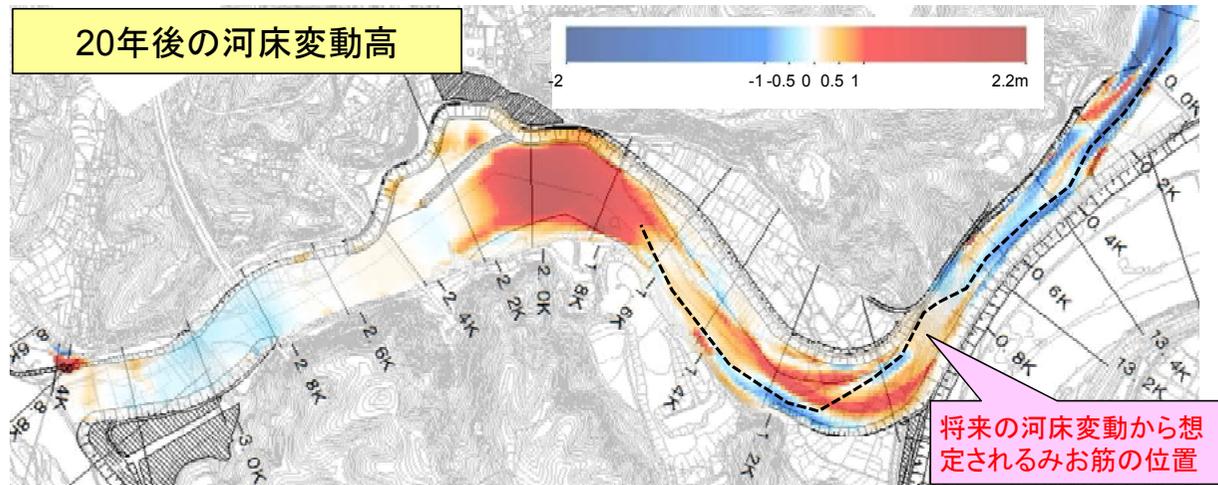
平坦河床からの長期(100年間)の河床変動予測結果



- 将来的に固定砂州が形成される箇所や、堆積が予測される箇所に対しては、初期より高水敷設置や盛土を行う。



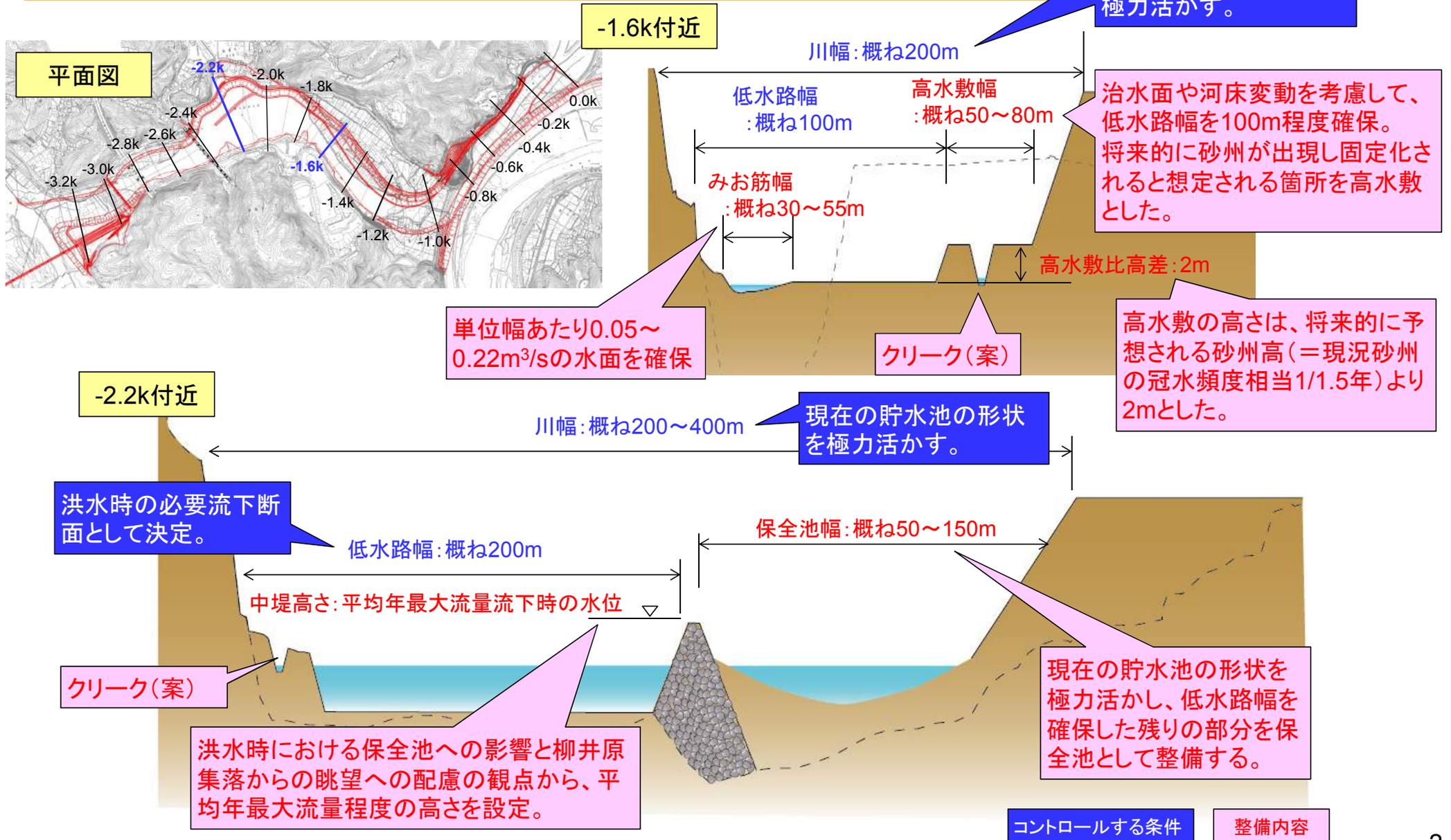
河床変動計算を実施し、河道内の洗堀、堆積量を算定。
=> これより、みお筋の位置を設定する。



- 20年後の河床変動の傾向を考慮し、みお筋を配置した。

1. みお筋・瀬淵の設定 ②横断形状の設定

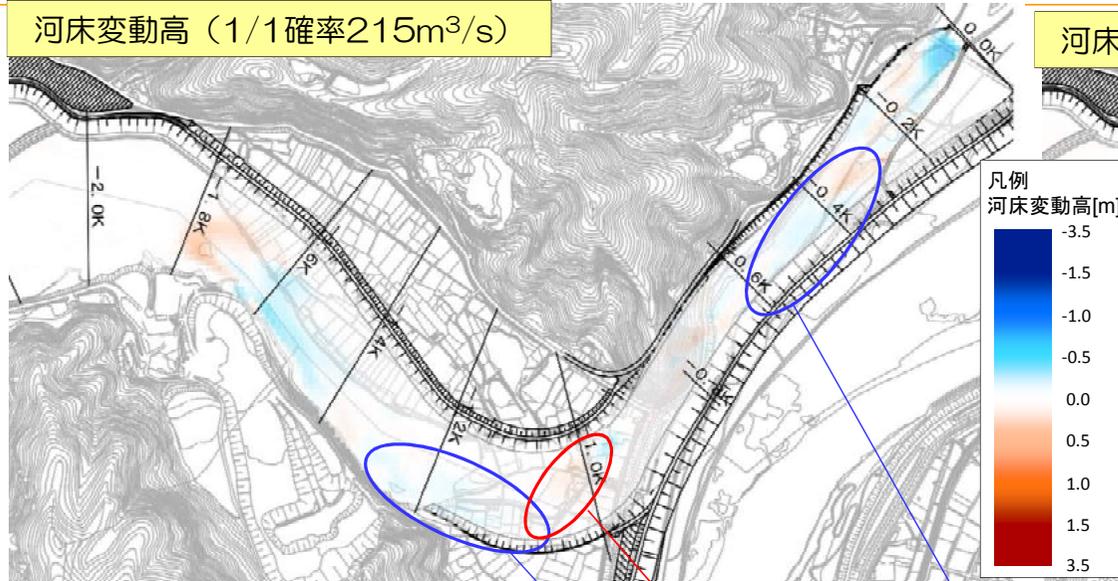
- 川らしさを創出するために、平水流量 $4\text{m}^3/\text{s}$ に対し、**現小田川と同程度(単位幅あたり $0.05\sim 0.22\text{m}^3/\text{s}$ 程度)の流れを確保**する。
- 数値解析の結果を基に、流量規模に合わせた横断形状を設定した。



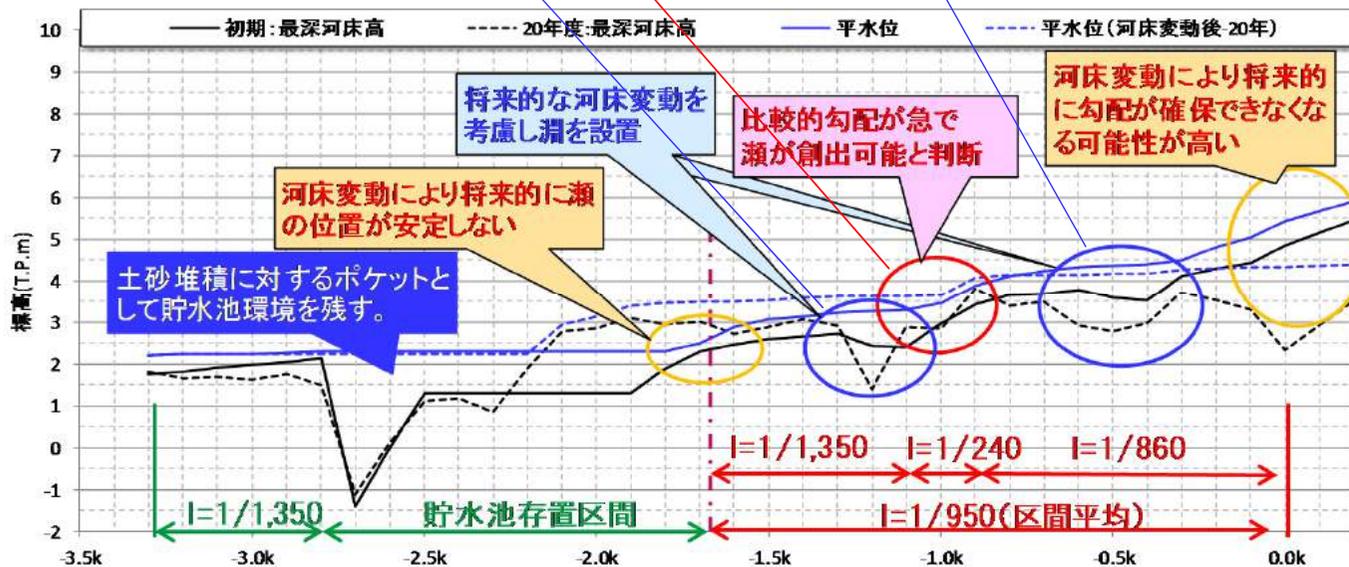
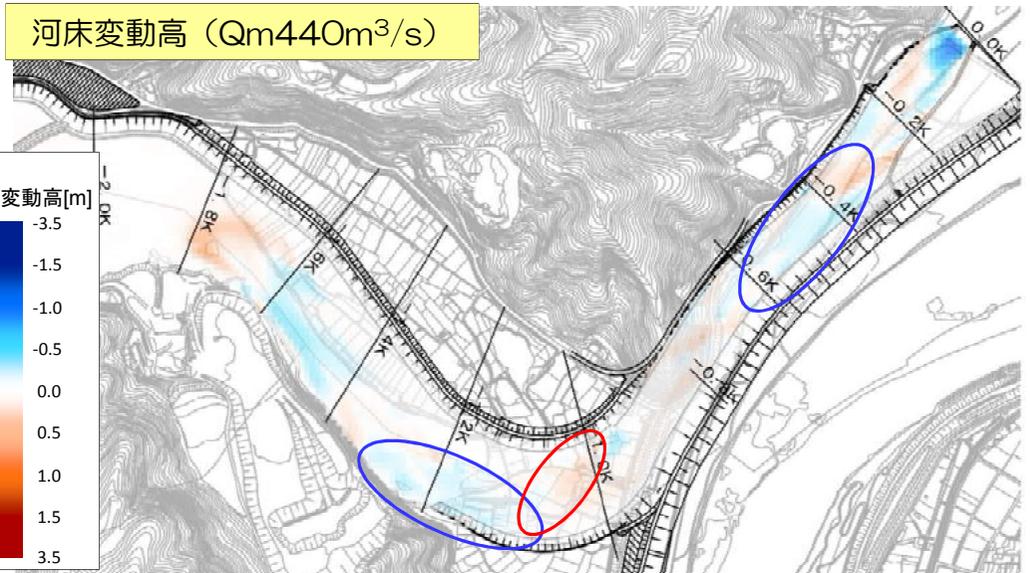
1. みお筋・瀬淵の設定 ③瀬淵の創出

- 洪水規模毎に河床変動計算を実施し将来的な河床変動の傾向を確認。
- 将来的に河床低下が見込まれる箇所においては淵を初期から創出するものとし、また、比較的河床勾配が急で、将来的にも勾配が確保できる箇所において瀬を創出するものとした。

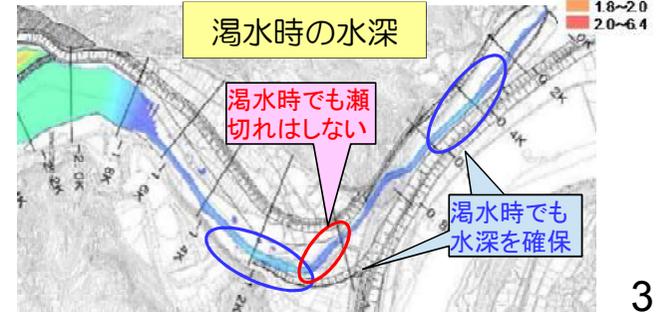
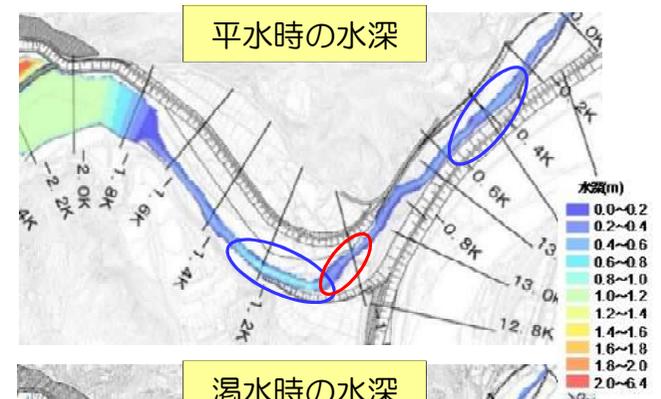
河床変動高 (1/1確率215m³/s)



河床変動高 (Qm440m³/s)



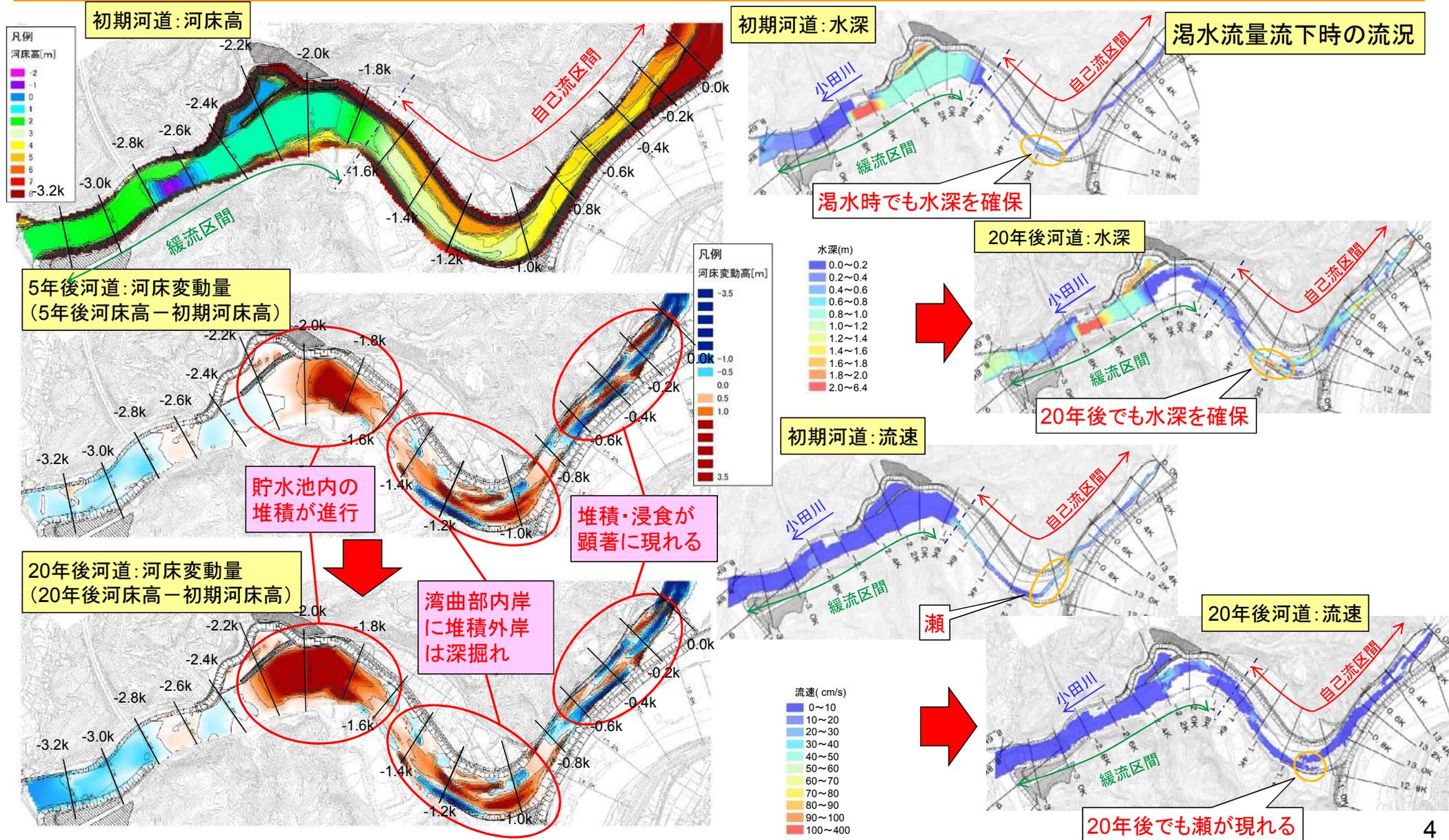
付替え区間の縦断図



2. 河道の維持管理 ①河床変動予測

■ 将来的な河床変動を予測し、施設が維持されるか確認した。

- 貯水池部については、土砂の堆積が経年的に進行。自己流区間：湾曲部内岸は堆積、外岸は深掘れ、現合流点付近では堆積・浸食が顕著に発生。5年後以降は、変動量が少なく動的平衡になっている。
- 瀬淵については、20年後においても形状の変化はあるものの、維持される。



2. 河道の維持管理 ②前回指摘事項への対応

項目	意見等の内容	対応方針
河道の維持管理	局所洗掘に対する河床の安定性や締切堤の構造検討が必要である。	維持管理における留意事項として整理する。 →p.6
	将来的な付替え区間上流の河床低下に対して、上流クレーク(堤外水路)の水位の維持、河道の維持・安定化の観点から検討する必要がある。	整備計画などの付替え事業以外の事業計画も踏まえ、河床低下量を精査し、現況と将来における本流の河床と水位、堤外水路の水位などとの関係を整理する。→p.7

2. 河道の維持管理 ③前回指摘への対応①

指摘事項

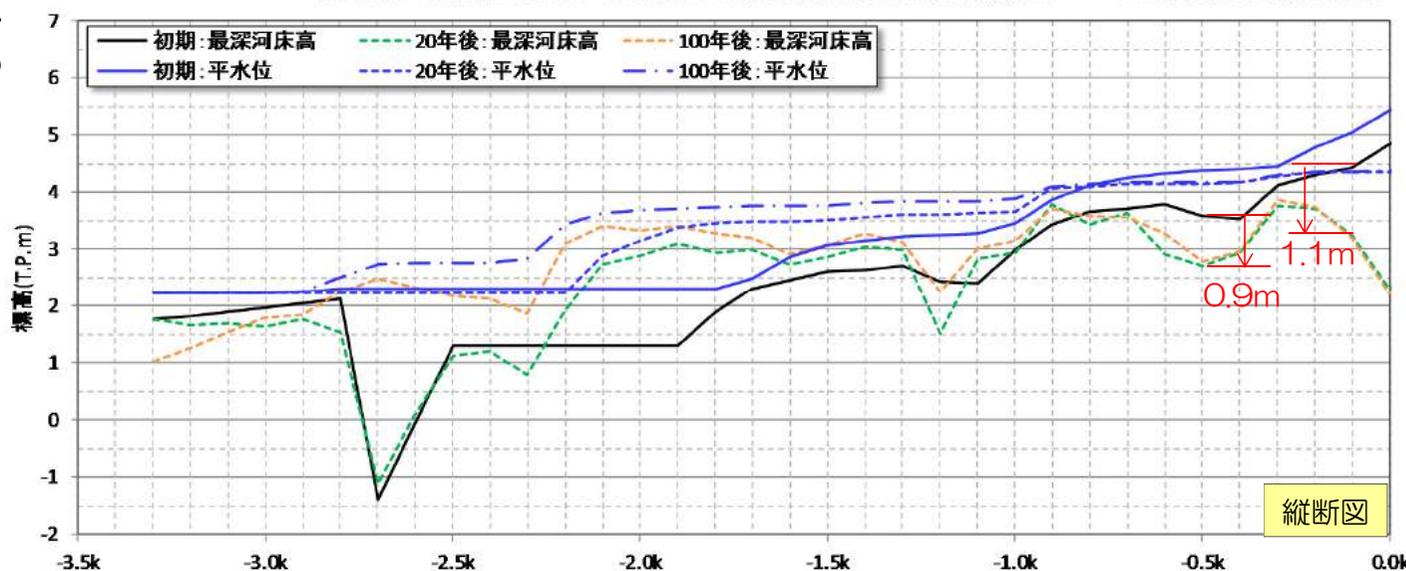
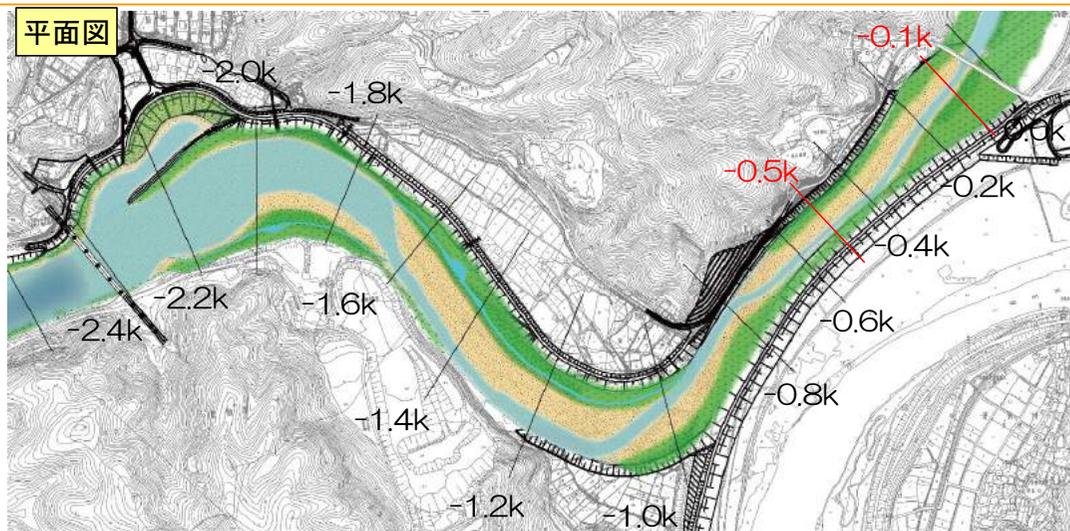
- 局所洗掘に対する河床の安定性や締切堤の十分な構造検討が必要である。

対応方針

- 将来の洗掘深を整理し、必要な対策、維持管理における留意事項を整理する。

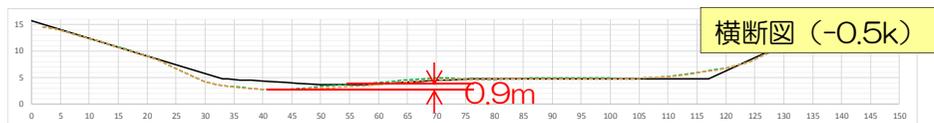
対応結果

- 将来として20年後、さらに長期的な変動として100年後の洗掘深を整理した。
- 結果として、 $-0.8\text{k} \sim 0.0\text{k}$ までの区間における河床洗掘は、最大 1.1m (-0.1k)となり、過度な洗掘は生じない。
- 将来的な洗掘に対しては、それに対して十分な延長の根固めによる対策を実施する。



【維持管理における留意事項】

- ・堤防、護岸付近の洗掘の状況を把握し、必要に応じて対策を実施する。



2. 河道の維持管理 ③前回指摘への対応②

指摘事項

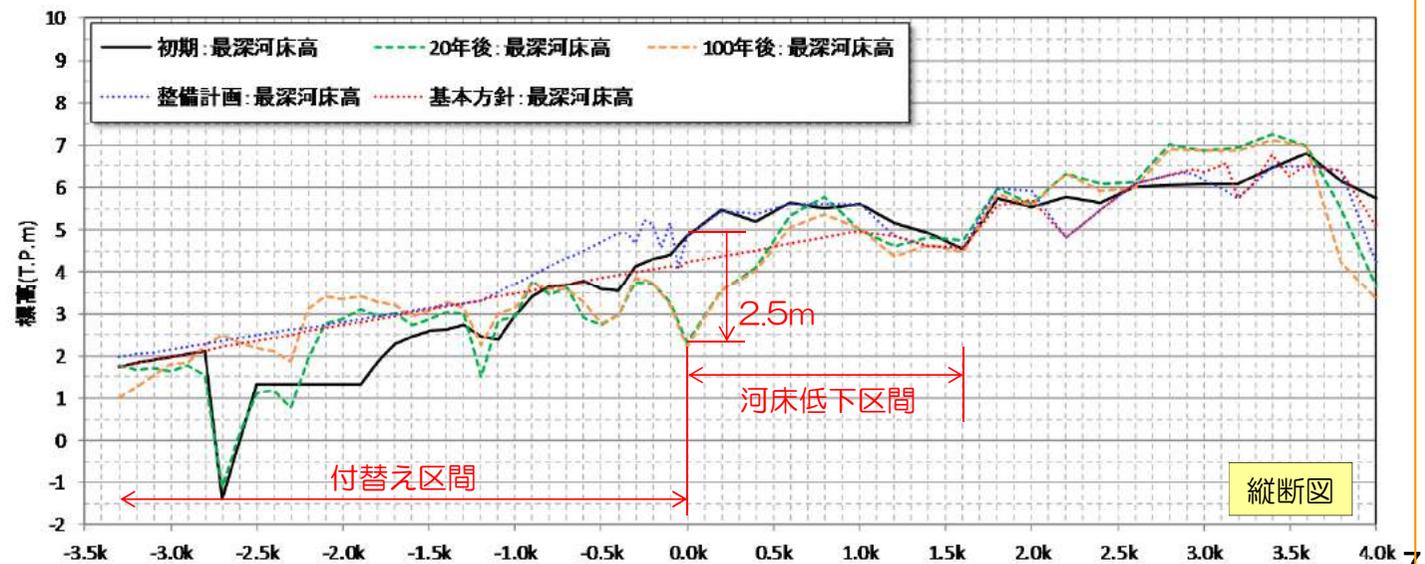
- 将来的な付替え区間上流の河床低下に対して、上流クレーク(堤外水路)の水位の維持、河道の維持・安定化の観点から検討する必要がある。

対応方針

- 整備計画などの付替え事業以外の事業計画も踏まえ、河床低下量を精査し、現況と将来における本流の河床と水位、堤外水路の水位などとの関係を整理する。

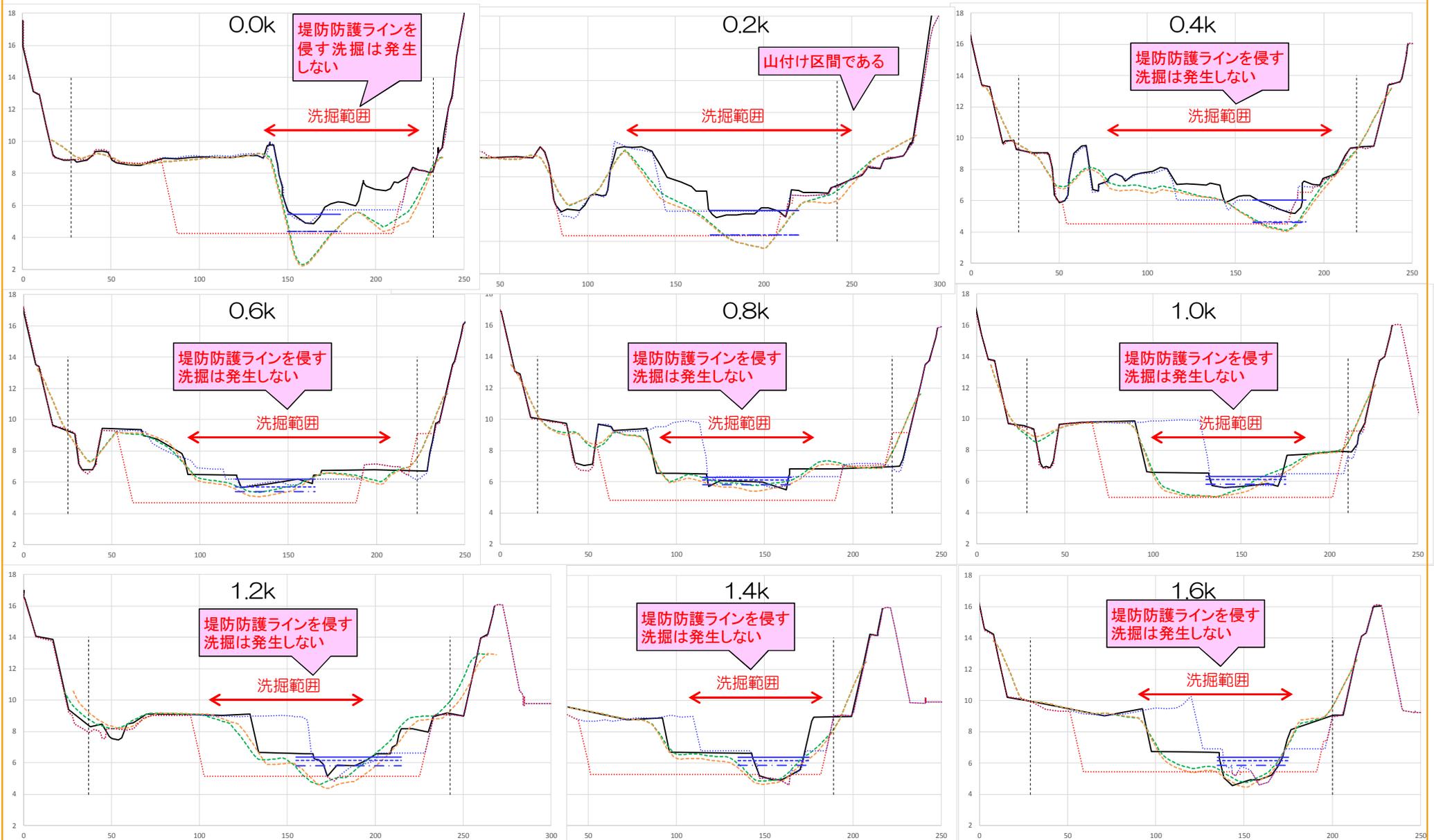
対応結果

- 河道の安定性の観点では、100年後までの長期の河床変動を見ると、0.0k~1.6k区間において将来的には河床低下が進行するものの、初期に大きく河床低下が生じるが、その後低下量は小さくなることから、安定化する傾向にあると考えられる。なお、将来的に最深河床高の最大低下量は2.5m(0.0k)である。
- 次頁に下流区間の横断面図を示すが、河床低下は河道中央部のみお筋の深掘れによるものであり、堤防防護ラインと比べても堤防への影響もないものと考えられる。

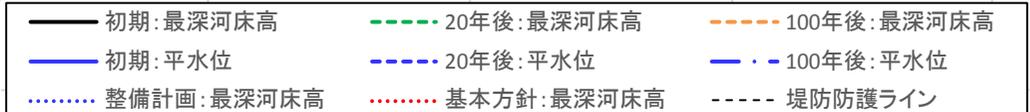


2. 河道の維持管理 ③前回指摘への対応②

横断図



※初期河道は、H30.7災後の掘削を考慮



2. 河道の維持管理 ③前回指摘への対応②

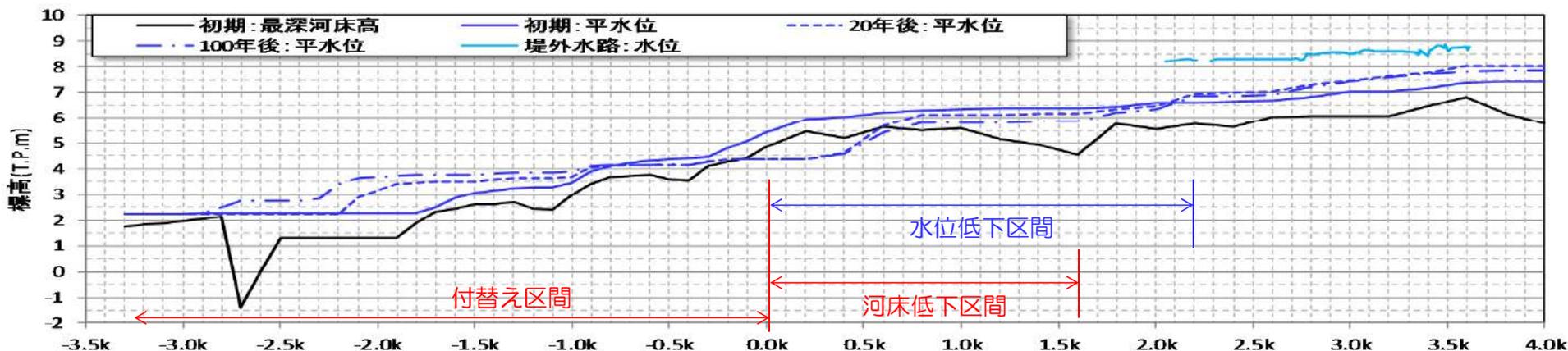
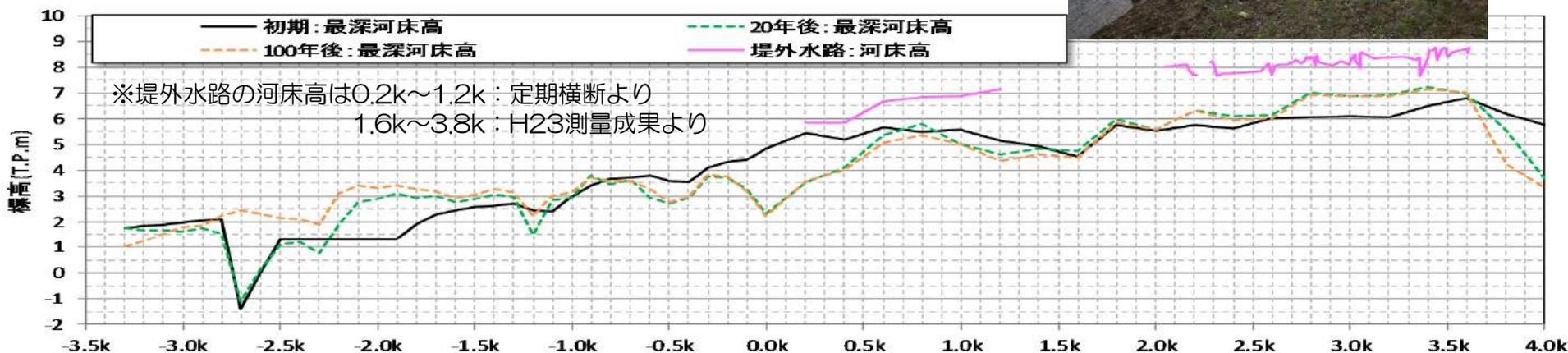
堤外水路の縦断面図

【下流側0.2k~1.2k】

- 本流と水面が連続。流水は堤内地から排水路によって供給される。現況で水枯れは発生していない。
- 将来的には、0.5kから下流では最大1.5~1.6m程度水位が低下することになり、本流との水位の差が大きくなり、現況の上流堤外水路と同様に、急勾配を持って本流と擦りつく形状への推移していくと考えられる。

【上流側1.6k~3.8k】

- 堤外水路と本流の水面は連続しておらず、現況において2.0m近く水位差がある。流水は堤内地から排水路によって供給される。現況で水枯れは発生していない。
- 河床への堆積の影響もあり、将来的に堤外水路と本流の水位差が少なくなる。



3.多様な動植物の生息環境の創出 ①検討方針

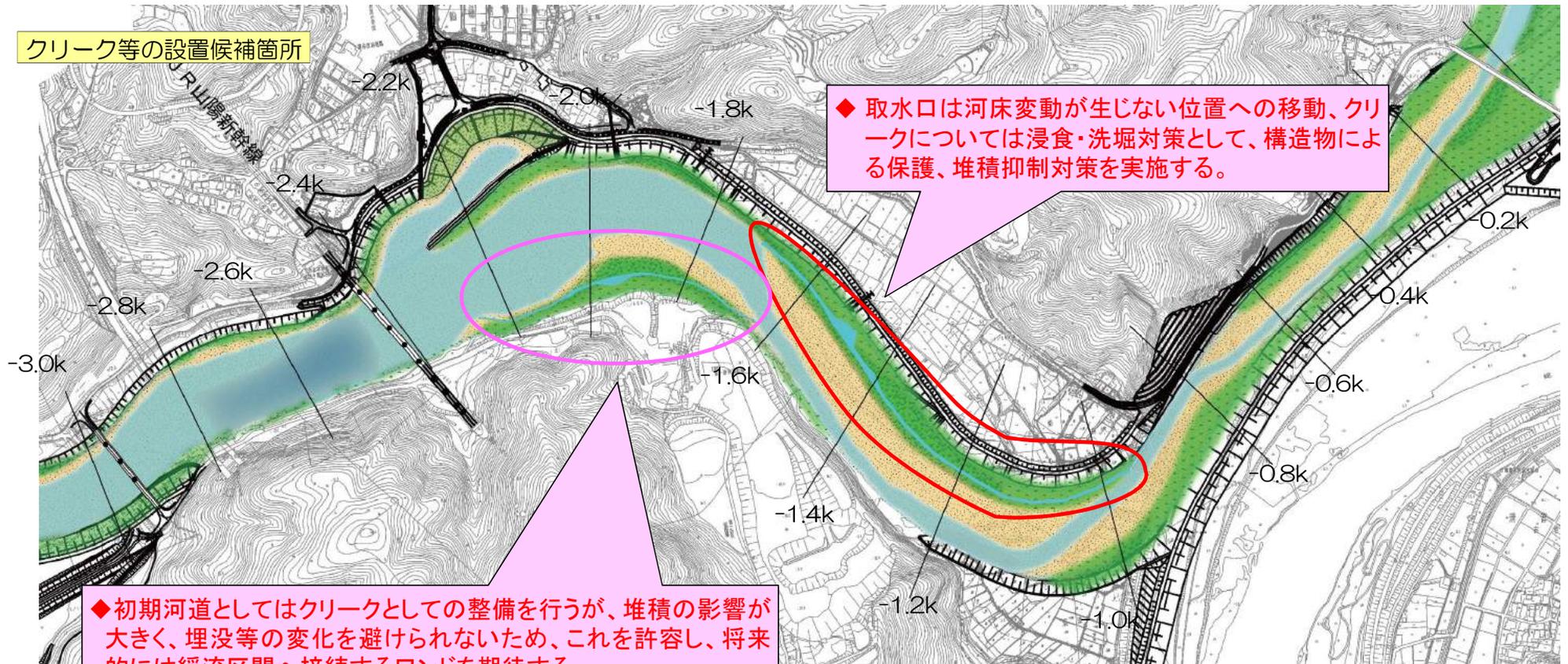
目標

- 多様な動植物の生息環境の特性を踏まえ、付替え河道内にこれらの生息環境を創出する。

実施内容

- 付替え河道において将来想定される河道の変遷を分析し、**維持管理が容易である箇所としてクリーク等の環境を配置した。**

クリーク等の設置候補箇所



◆ 取水口は河床変動が生じない位置への移動、クリークについては浸食・洗堀対策として、構造物による保護、堆積抑制対策を実施する。

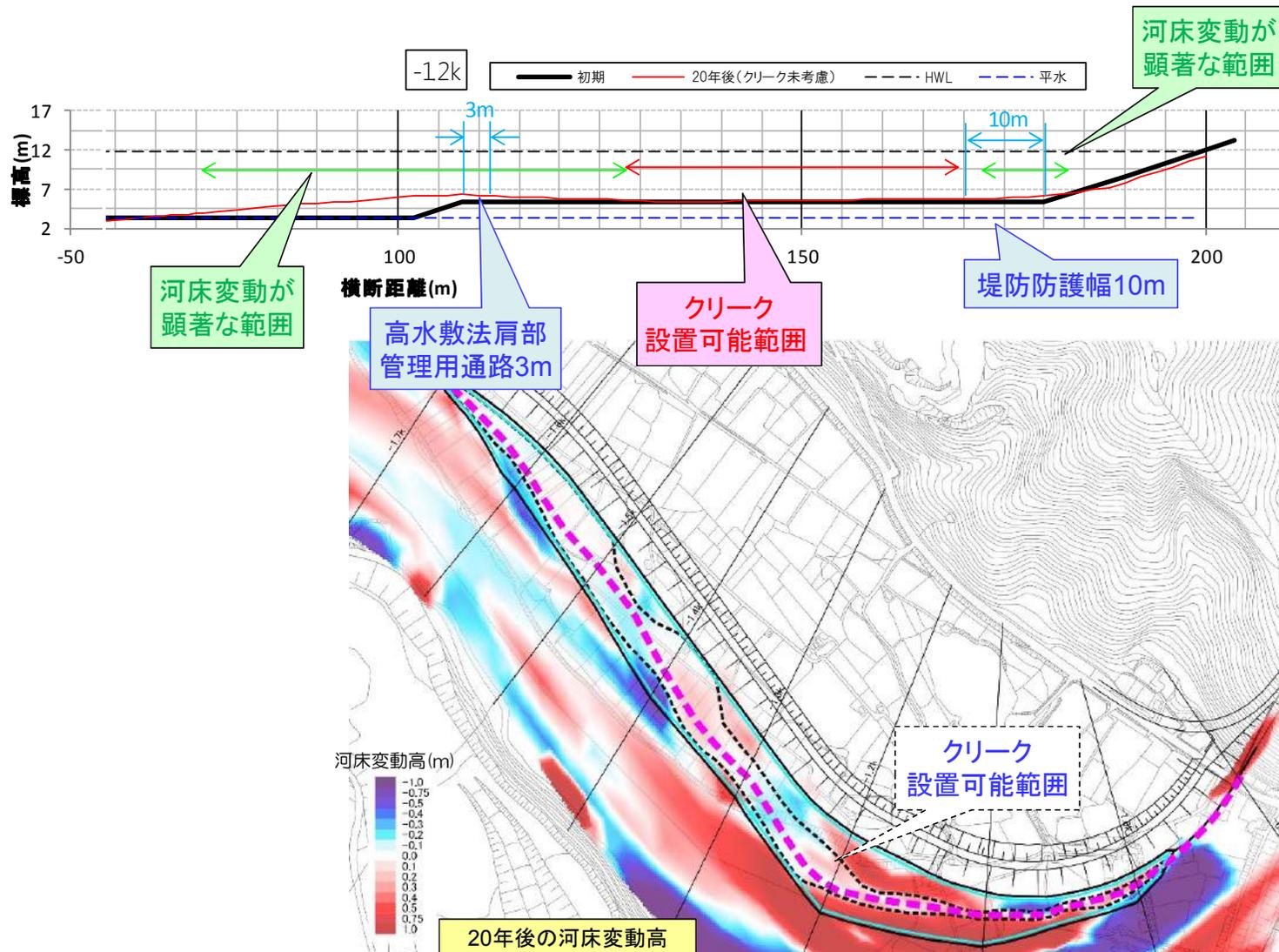
◆ 初期河道としてはクリークとしての整備を行うが、堆積の影響が大きく、埋没等の変化を避けられないため、これを許容し、将来的には緩流区間へ接続するワンドを期待する。

3. 多様な動植物の生息環境の創出 ②平面位置

クリークの平面位置の設定

■ 20年後の堆積状況と物理的な設置可能範囲を整理し、平面位置を決定する。

- 物理的な設置可能範囲として、堤防付近(堤防防護幅10m※現小田川と同様に設定)と高水敷の法肩部(管理用通路幅3m※低水護岸を設置する場合においても護岸法肩工の幅2mを満足)以外を抽出。
- 将来的に河床変動が顕著である箇所においては、堆積・浸食の影響がない範囲を抽出。
- 以上を基に、クリークの線形にも配慮し、高水敷上のクリークの平面位置を設定した。



3.多様な動植物の生息環境の創出 ③横断形

横断形の検討

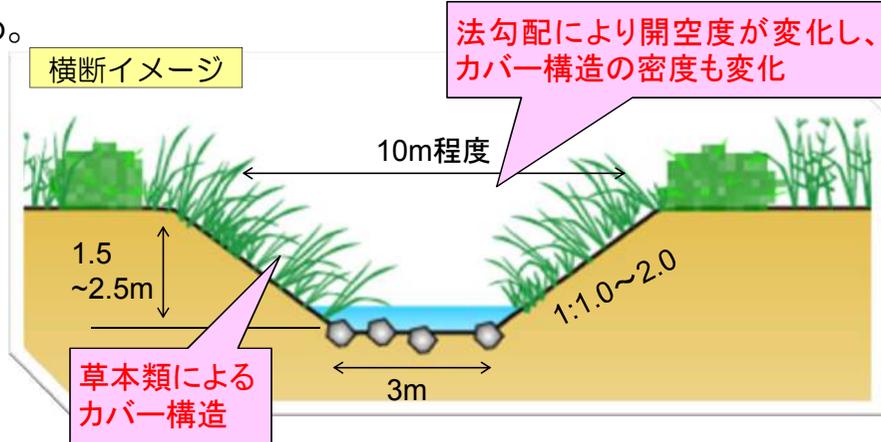
●クリーク内に、魚類が隠れられるような石の配置、草本等(将来的な樹林化が懸念されるため、極力草本類によるものとする)により水面を被覆し、魚類の隠れ場所の創出やサギ類による捕食を極力抑制するものとする。

※現有の堤外水路においても、サギ類の採餌行動は観察されている。

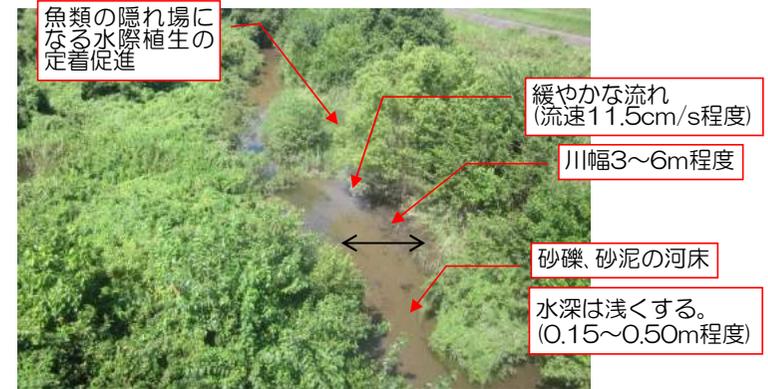
●クリークの横断形状は、水路幅の変化とあわせて、法勾配の変化(1:1や1:2)やカバー構造の粗密などの組み合わせにより多様性のある断面を設定する。

●クリーク内部において、-1.2k付近上流では、流速や摩擦速度、掃流力ともに大きく、浸食及びそれによる下流への堆積が懸念されるため、護岸の設置を検討する。(ただし、護岸の設置は最小限の範囲にとどめる。)

●護岸構造は、巨礫による石積み構造もしくは連節ブロック(+覆土)によるものとする。



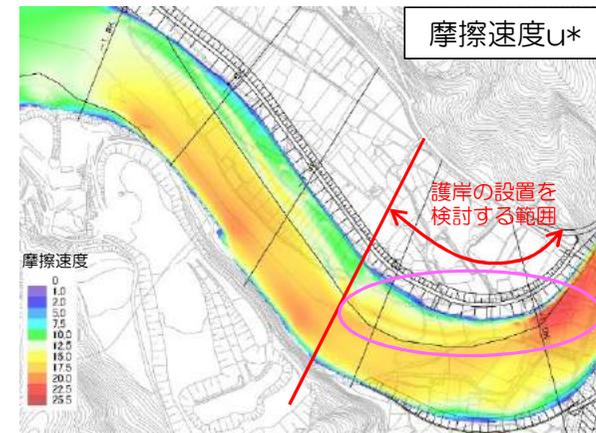
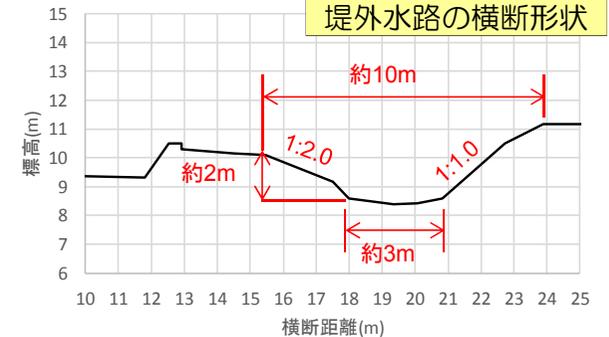
小田川の堤外水路のカバー植生の状況



小田川の堤外水路

(二万橋周辺)

堤外水路の横断形状



【詳細設計等での留意事項】

●高水敷の横断勾配

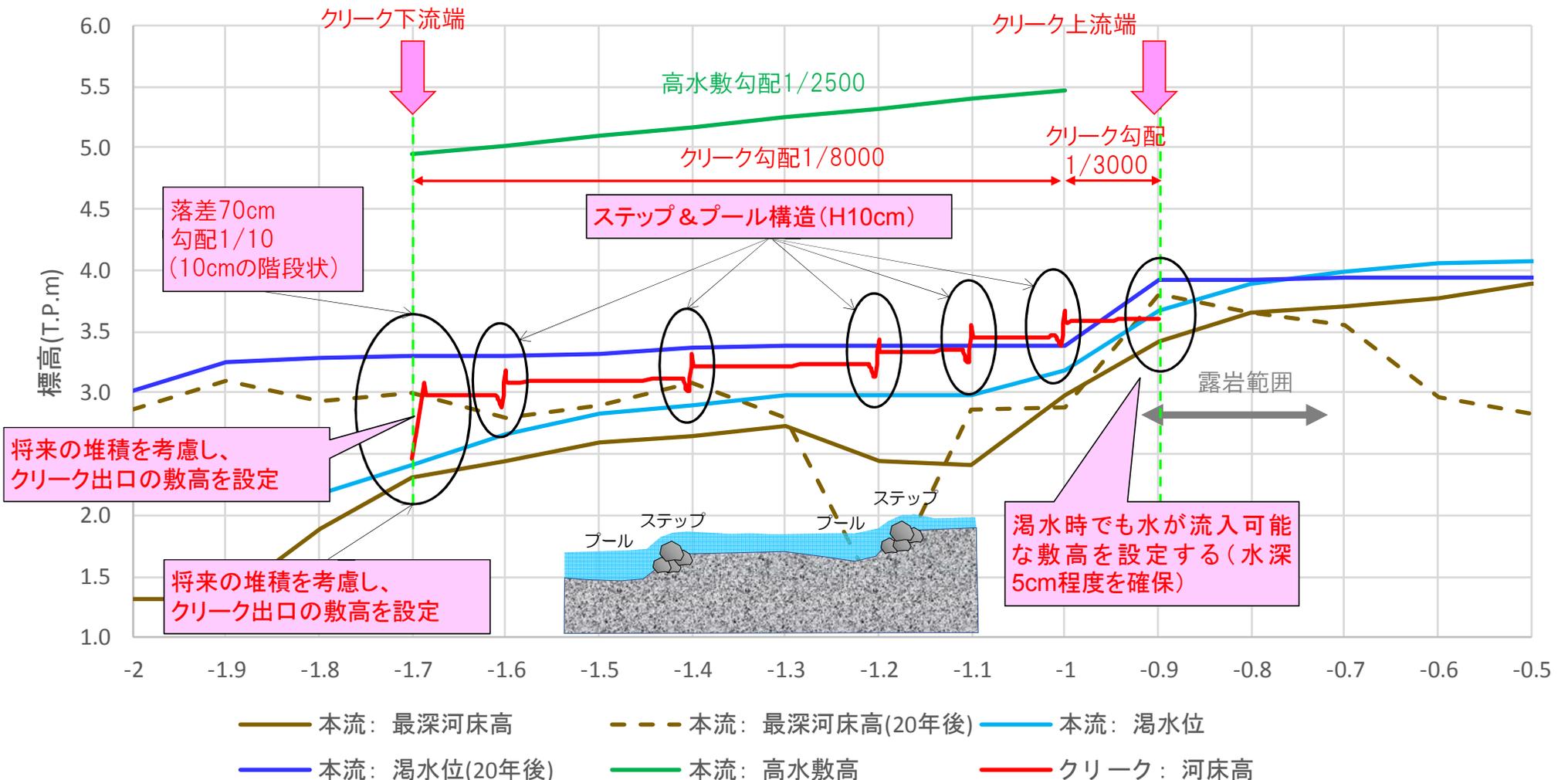
・クリークの堆積によりクリークからの溢流が生じる可能性があるため、高水敷への冠水を避けるために、高水敷には横断勾配をもたせる。

3. 多様な動植物の生息環境の創出 ④ 縦断形

縦断形の考え方

- 上流端河床高: 湧水時においても水深5cm程度で水が流入可能な敷高
- 下流端河床高: 将来(100年後)の堆積を考慮した敷高(60cm程度堆積)
- クリーク上流は、堆積を避けるため1/3000程度の勾配とし、それより下流は1/8000程度の緩勾配とする。
- 全体の80%となる50cmの高低差は落差により処理することとし、5か所程度で変化を持たせる。
- 下流端は現況河床までの高低差70cm程度を落差により処理する。

クリークの縦断の高低差
約60cm



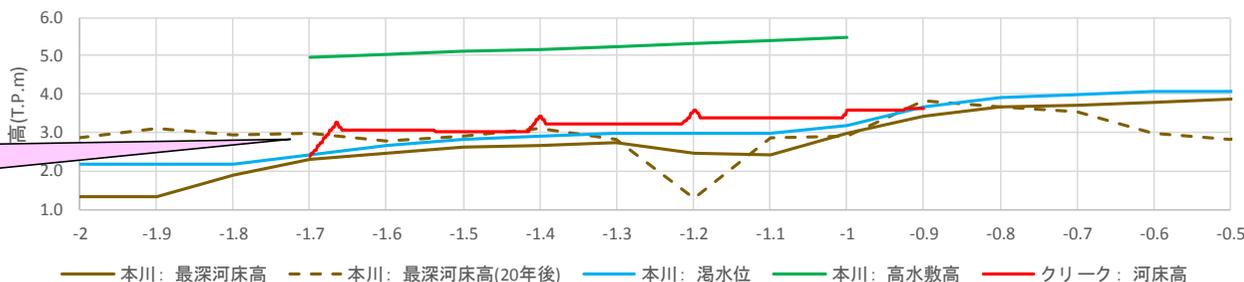
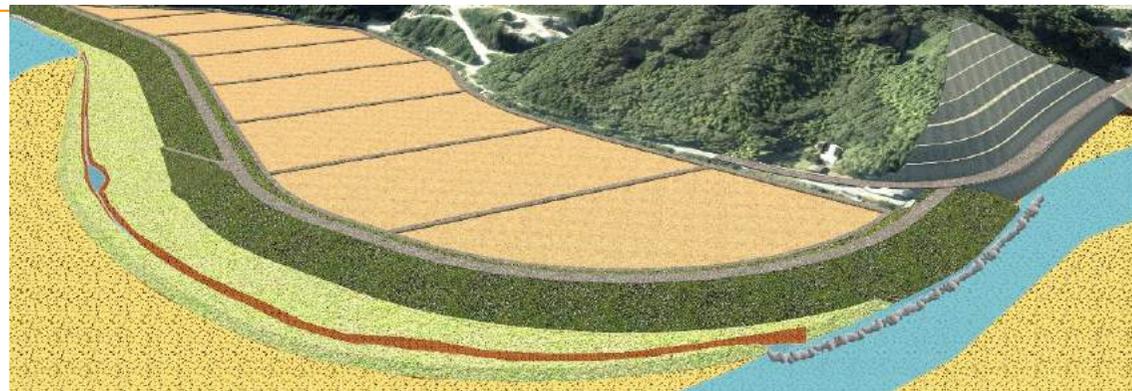
3. 多様な動植物の生息環境の創出

⑤ 生息環境評価

生息環境評価(候補箇所②)

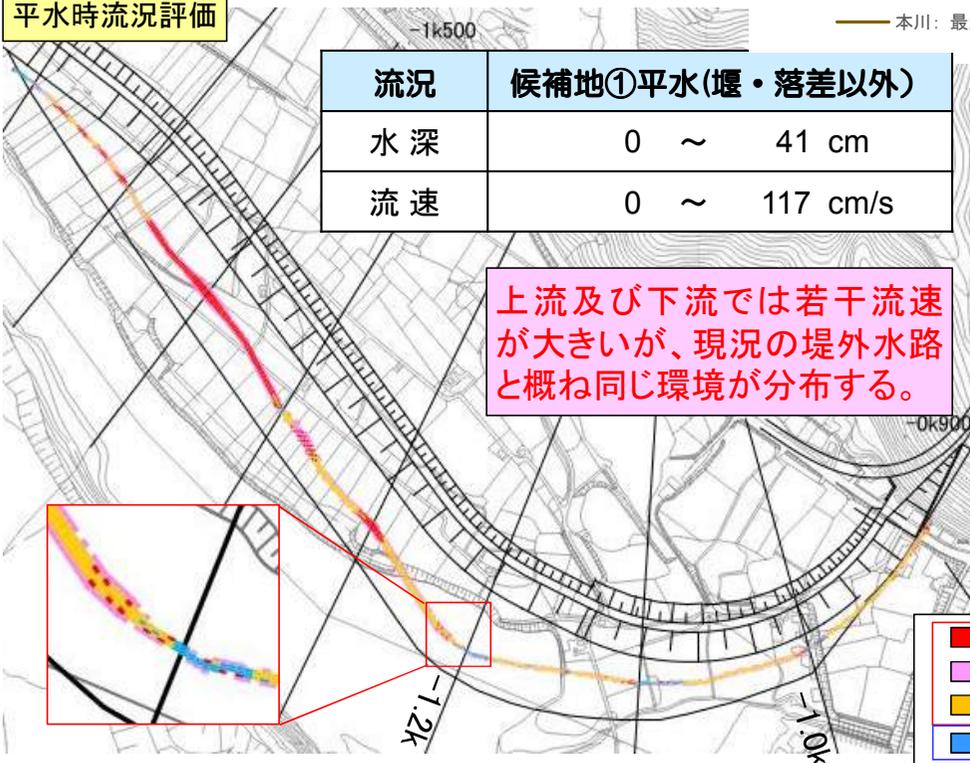
■ 平水(4m³/s)及び湧水(0.8m³/s)流量を対象として、クリーク内の流況評価を行った。

● クリーク上流部においても、ある程度現況の堤外水路と同程度の環境条件(水深:15~50cm程度、流速11.5cm/s程度)を確保可能である。



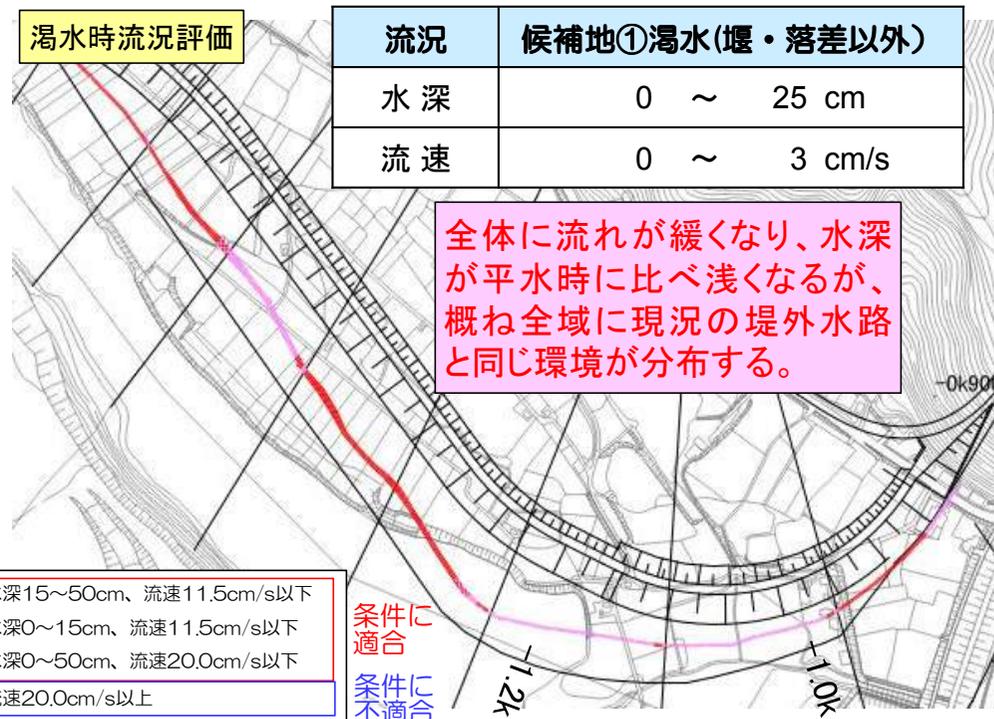
堰と落差により、深み等水深を確保

平水時流況評価



上流及び下流では若干流速が大きいですが、現況の堤外水路と概ね同じ環境が分布する。

湧水時流況評価



全体に流れが緩くなり、水深が平水時に比べ浅くなるが、概ね全域に現況の堤外水路と同じ環境が分布する。

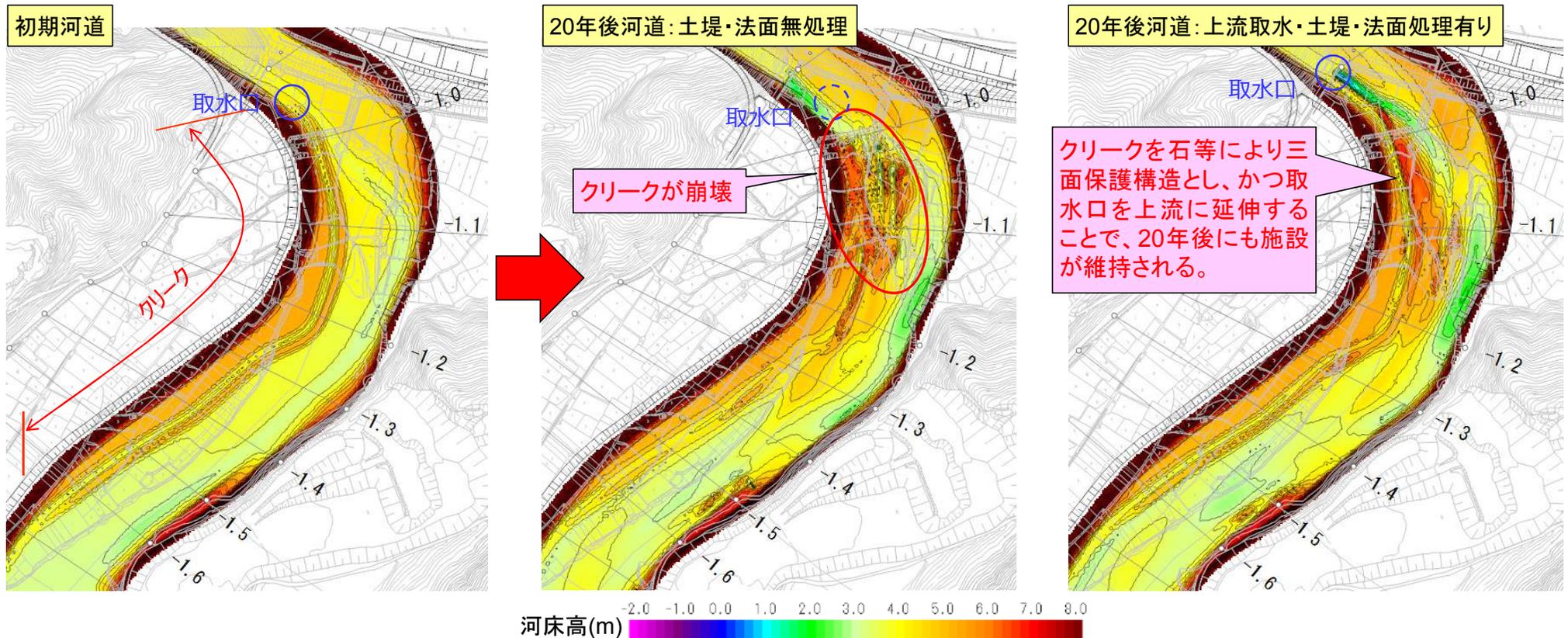
条件に適合
条件に不適合

3. 多様な動植物の生息環境の創出 ⑥クリークの取水方法

水の取り入れ方

■河床変動計算を行い、各候補地の河床特性を確認し取水方法を検討する。

- 当該付近は、湾曲部に加え河道幅が狭い区間から広い区間へ、また河床勾配も変化する箇所であり、河床変動の影響が出やすい箇所であるため、20年後には堆積・侵食の影響により取水口周辺が、また、クリーク本体も構造(土堤・土羽構造)が維持できない結果となった。(−1.1k付近については高水敷全体が河床変動の影響を受ける)
- よって、取水口は河床変動が生じない−0.8k〜−0.9k付近まで上流に移動するとともに、先に示した通り、護岸の設置を検討する。(ただし、護岸の設置は最小限の範囲にとどめることとする。)



3.多様な動植物の生息環境の創出

⑦前回指摘事項

項目	意見等の内容	対応方針
多様な動植物の生息環境の創出(クリーク)	クリークの平面位置は、極力河床変動の影響を避けるために内岸(堤防側)に寄せるべきである。また、クリークが埋まることも想定して、高水敷の冠水を防ぐために、高水敷に横断勾配をつけることも検討が必要である。	平面位置について、可能な限り堤防側に線形をふる形状を検討する。 高水敷の横断勾配は、排水に関係するため、設計時の配慮事項として記載する。→p.17
	クリーク下流端は、計算よりも堆積する可能性があるため、河床が上がった場合やクリークが埋まった場合も想定して、湛水や魚の進入にも配慮して、クリークの縦断形を検討する必要がある。	ステップ&プール構造、下流端の高さなどクリークの縦断形について、現況の堤外水路や他河川の事例を参考に再考し、横断形も含めて検討する。
	現況の堤外水路の縦断や川幅の変化を確認して、クリーク形状の設計に活かすと良い。	→p.18
	洪水時に、魚や二枚貝がフラッシュされないための避難場が必要である。	
	鉤型の水制について、魚が入りやすい構造(霞堤など)を検討する必要がある。	確実に取水でき、かつ、クリークへの土砂流入を防ぐための対策を実施する。→p.19
	二枚貝の定着環境として重要となる底質の状況を検討する必要がある。	施工直後や将来の底質の状況を整理し、二枚貝の選好環境や定着環境との適合性を確認する。→p.20

3. 多様な動植物の生息環境の創出 ⑦ 前回指摘への対応①

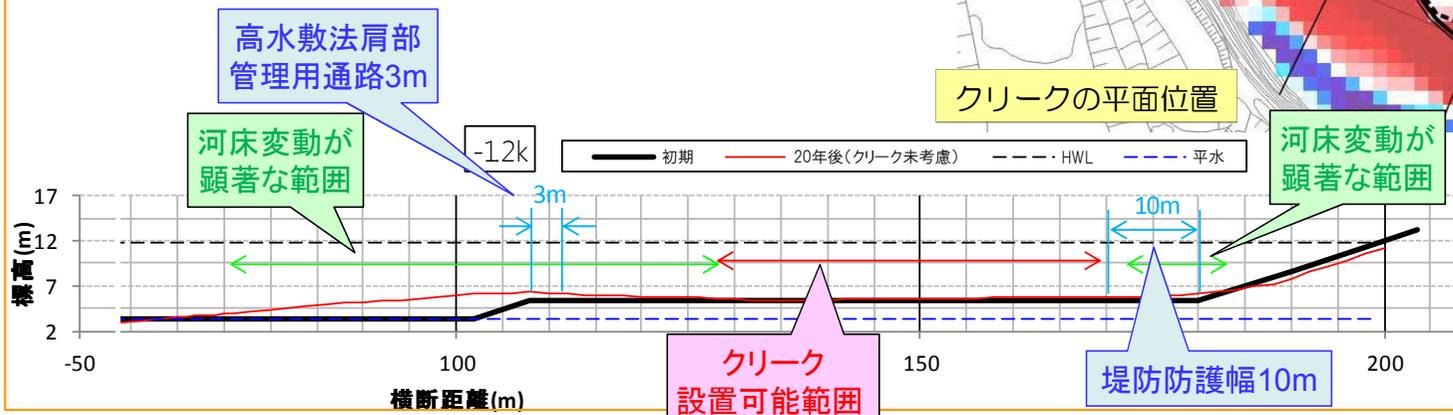
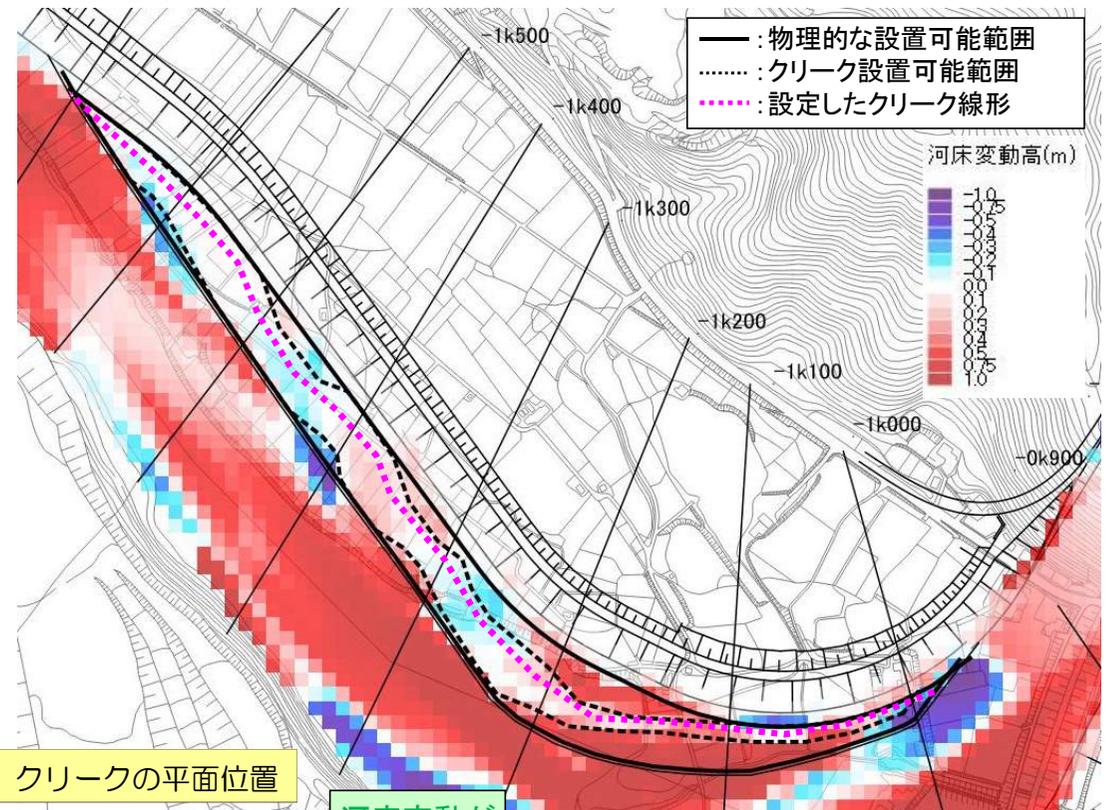
指摘事項 ●クリークの平面位置は、極力河床変動の影響を避けるために内岸(堤防側)に寄せるべきである。また、クリークが埋まることも想定して、高水敷の冠水を防ぐために、高水敷に横断勾配をつけることも検討が必要である。

対応方針

- 平面位置について、可能な限り堤防側に線形をふる形状を検討する。
- 高水敷の横断勾配は、排水に関係するため、設計時の配慮事項として記載する。

対応結果

- 物理的な設置可能範囲として、堤防防護ライン10m(現小田川と同様)と高水敷の法肩部(管理用通路幅3m※低水護岸を設置する場合においても護岸法肩工の幅2mを満足)以外を抽出。
- かつ、河床変動を考慮し、将来的に堆積・浸食の影響がない範囲を抽出。
- 極力堤防側に線形を移動するとともに、設置可能な範囲に余裕がある箇所においては、クリークの幅を広くとり、横断形の変化をつける。



3. 多様な動植物の生息環境の創出 ⑦ 前回指摘への対応②

指摘事項

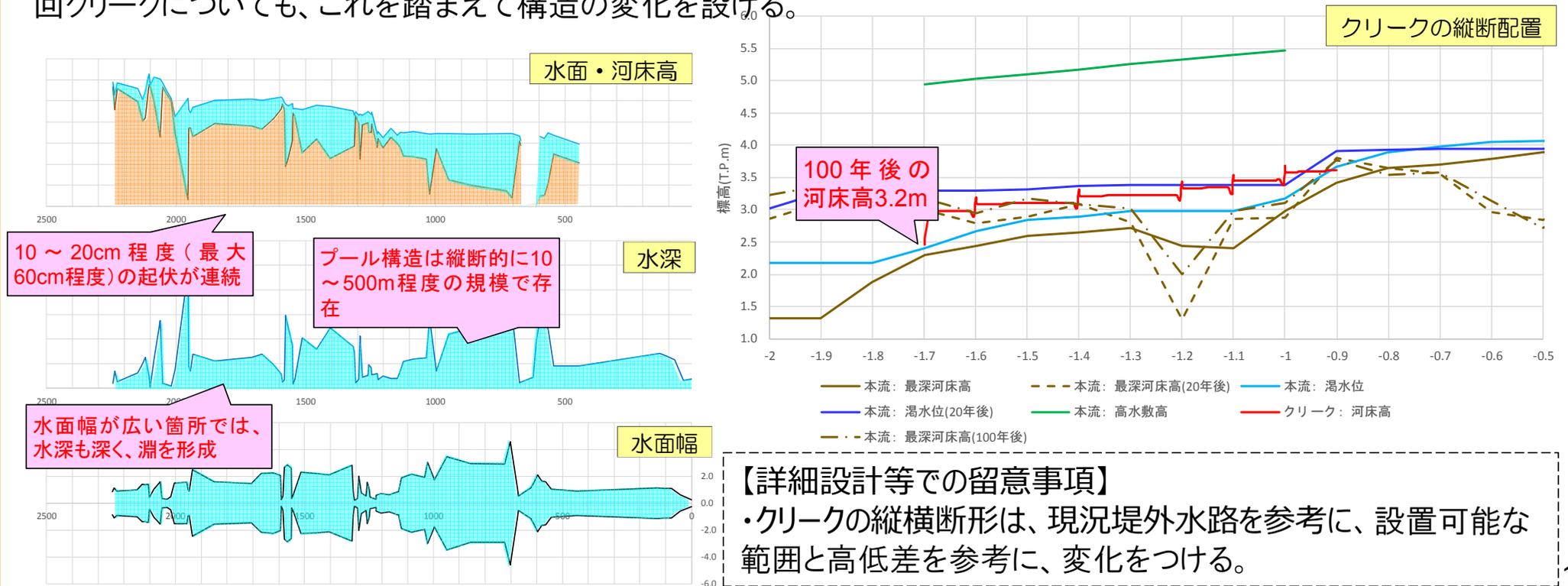
- クリーク下流端は、計算よりも堆積する可能性があるため、河床が上がった場合やクリークが埋まった場合も想定して、湛水や魚の進入にも配慮して、クリークの縦断形を検討する必要がある。
- 洪水時に、魚や二枚貝がフラッシュされないための避難場が必要である。
- 現況の堤外水路の縦断や川幅の変化を確認して、クリーク形状の設計に活かすと良い。

対応方針

■ ステップ&プール構造、下流端の高さなどクリークの縦断形について、現況の堤外水路や他河川の事例を参考に再考し、横断形も含めて検討する。

対応結果

- 下流端の高さについては、長期的な河床変動(100年後の本流の河床高)を考慮して設定する。
- 現況堤外水路の川幅や縦断形を分析した結果、縦断的には大小様々なステップ&プール構造が存在しており、今回クリークについても、これを踏まえて構造の変化を設ける。



3. 多様な動植物の生息環境の創出

⑦ 前回指摘への対応③

指摘事項

- 鉤型の水制について、魚が入りやすい構造(霞堤など)を検討する必要がある。

対応方針

- 確実に取水でき、かつ、クリークへの土砂流入を防ぐための対策を実施する。

対応結果

- 水制により下流への流砂の流下を防止する効果が確認できたが、設置後1年程度で水制上流の堆積は堰高(50cm)を超え、流砂を捕捉する効果がなくなることから、施設の維持が難しい。
- また流下方向の水制についても、先端部での河床変動が大きく、施設の維持が難しい。
- 今後、確実に取水ができ、かつ、クリークへの土砂流入を防ぐための構造について十分検討し、必要な対策を講じることとする。



3. 多様な動植物の生息環境の創出 ⑦ 前回指摘への対応④

指摘事項

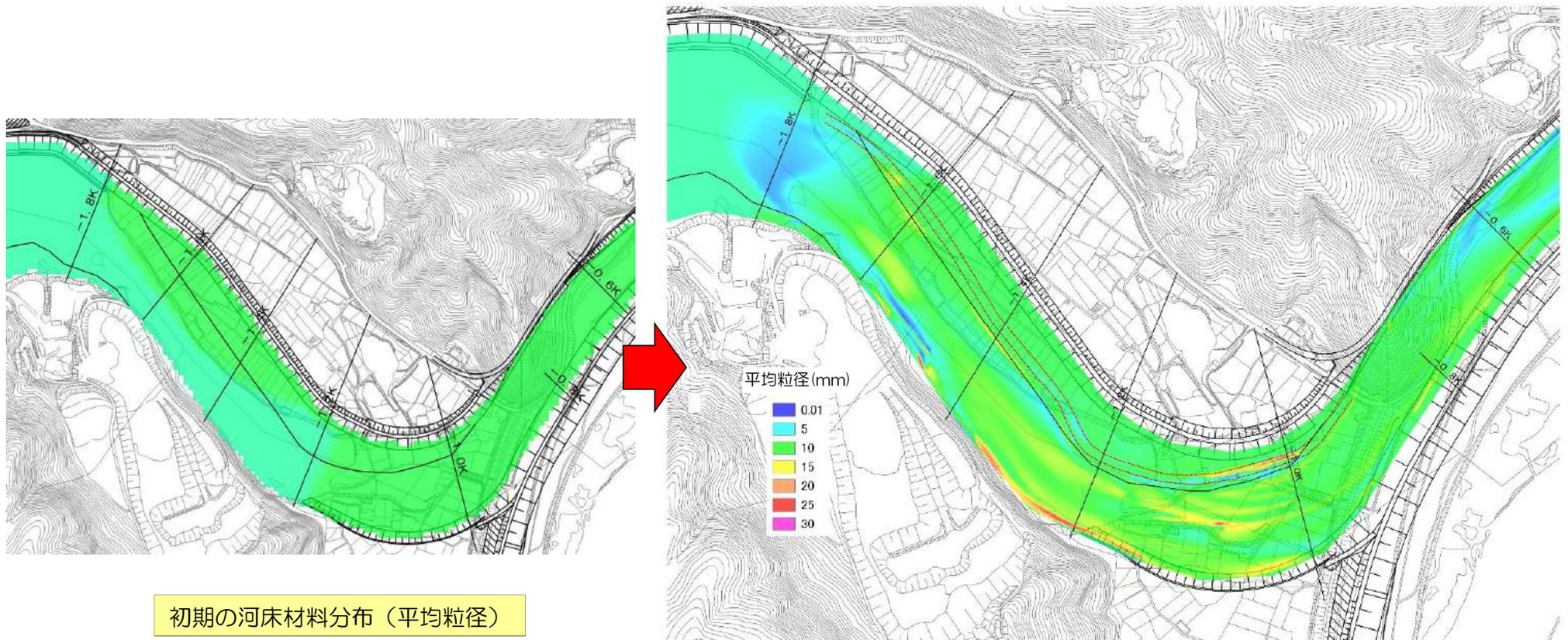
- 二枚貝の定着環境として重要となる底質の状況を検討する必要がある。

対応方針

- 施工直後や将来の底質の状況を整理し、二枚貝の選好環境や定着環境との適合性を確認する。

対応結果

- 初期に河道の材料は、平均粒径9mm程度の材料によるものであり、将来(20年後)のクリーク内の平均粒径は概ね変化がなく、一部20~25mm程度の礫分や数mm程度の砂分の堆積がみられる。
- 二枚貝の選好環境としては、砂分を好むことから、将来的に選好環境が拡大することが期待される。



初期の河床材料分布 (平均粒径)

※掘削等により地表に露出する土壌の粒度分布より設定した

20年後の河床材料分布 (平均粒径)

4.アサザの生育環境の保全 ①検討方針

目標

- 付替え区間内において、移植地を適切に整備し、アサザを保全する。

実施内容

- 現況生育場の調査、移植実験等の結果等を分析し得られた環境条件を付替え河道の検討・設計条件として、適切な移植地を整備した。

アサザ保全池の整備イメージ



- なお、洪水時の流況から、河道内での保全是水位変動が大きく難しいため、集落前面に創出する止水環境(保全池)を本移植地とするが、危険分散の観点から移植地を複数地点選定する。

4.アサザの生育環境の保全 ②境界条件の設定

境界条件の設定

●現地調査や移植実験より、移植地としてアサザの生育、繁殖適地となる環境条件を設定する。

【アサザの生育等適地となる環境条件】

- ✓ 水深: 0.5~1.0m(1.5m以下)
- ✓ 流速: 平均5cm/s以下(最大10cm/s)
- ✓ 勾配: 10° (約20%)以下
- ✓ 底質: 砂礫質

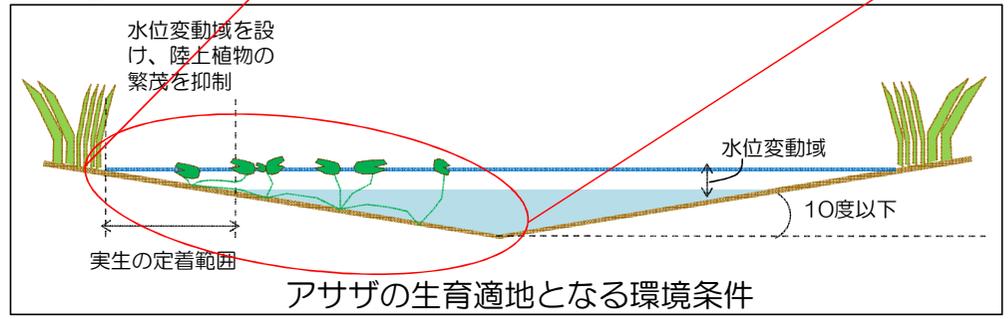
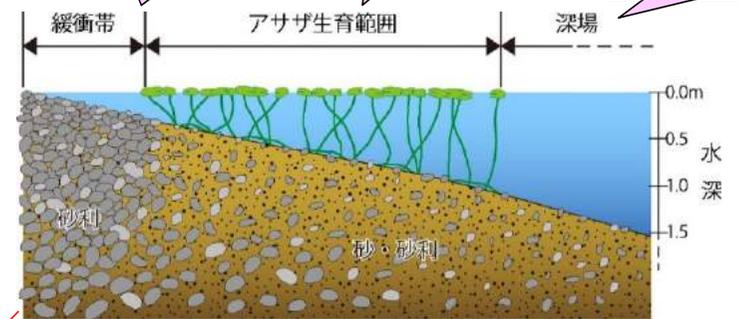
●洪水時の条件

→アサザ保全池への流水の直接的な影響を小さくするため、中堤の高さを平均年最大流量流下時の水位まで確保し、緩衝させる。

水際に位置して、水深0.0~0.5m、勾配15°前後、幅1.0~2.0m、砂利を多く埋設

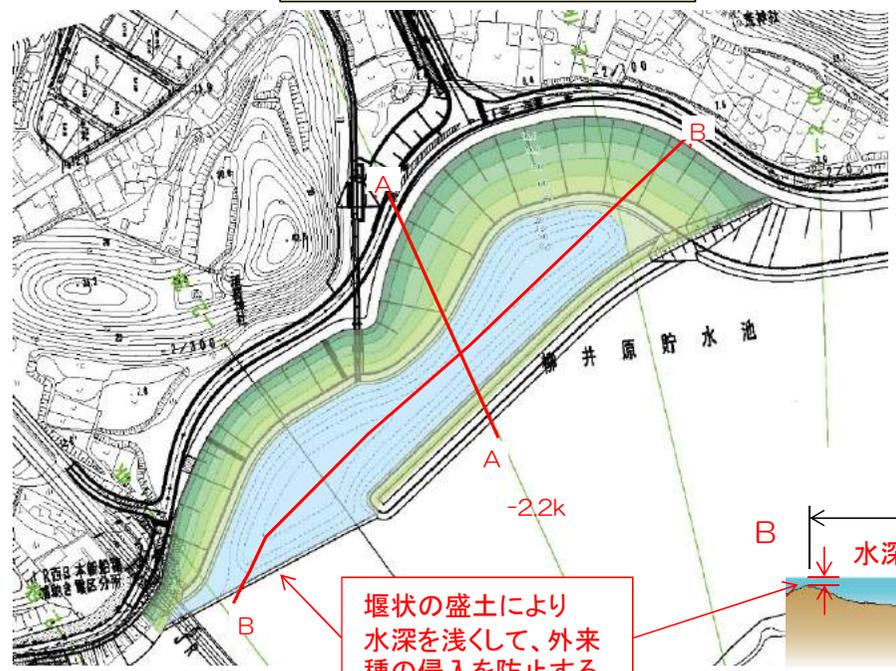
水深0.5~1.0m、勾配10°以下、砂を多く埋設

堆積する土砂等を沈降させるため、水深1.0m程度以上の深場を設ける



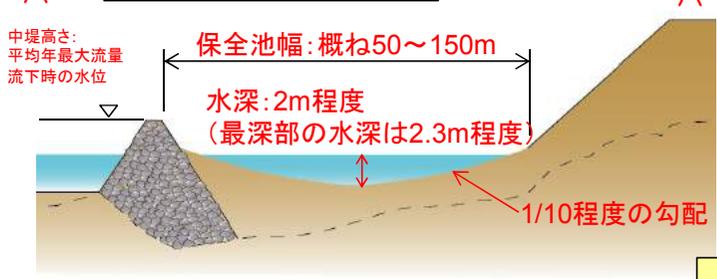
生育基盤整備イメージ

アサザ保全池平面図

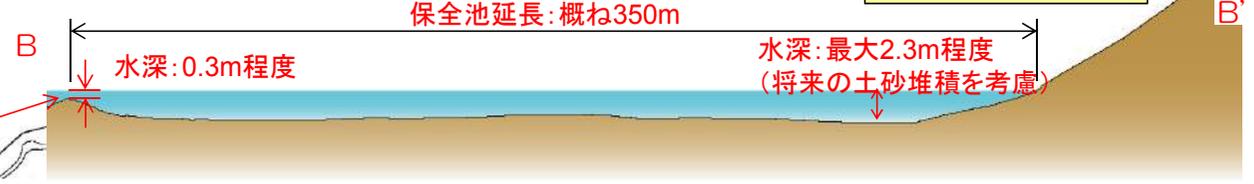


堰状の盛土により水深を浅くして、外来種の侵入を防止する

横断(A-A'断面)



縦断(B-B'断面)

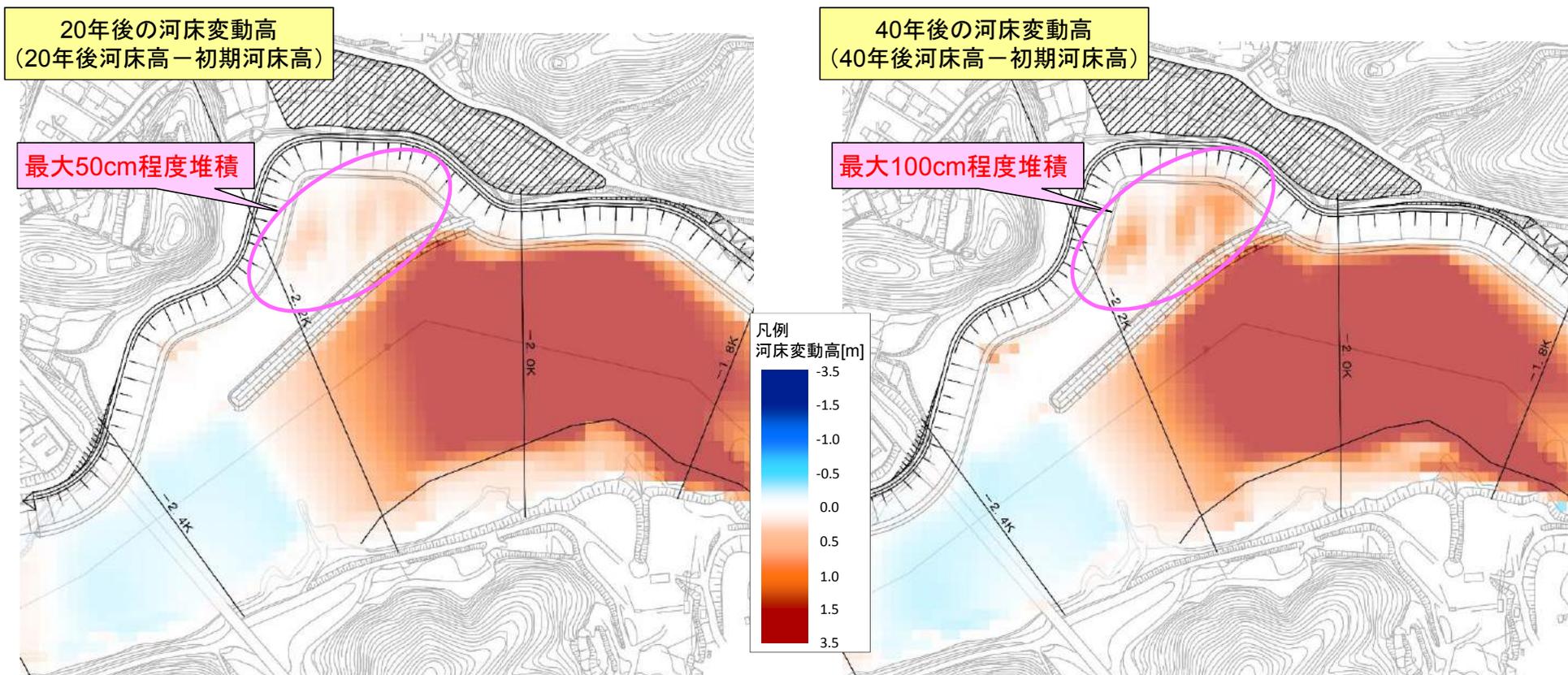


4.アサザの生育環境の保全 ③アサザ保全池の形状

長期的な河床変状状況

■長期的な河床変動の状況について精査した。

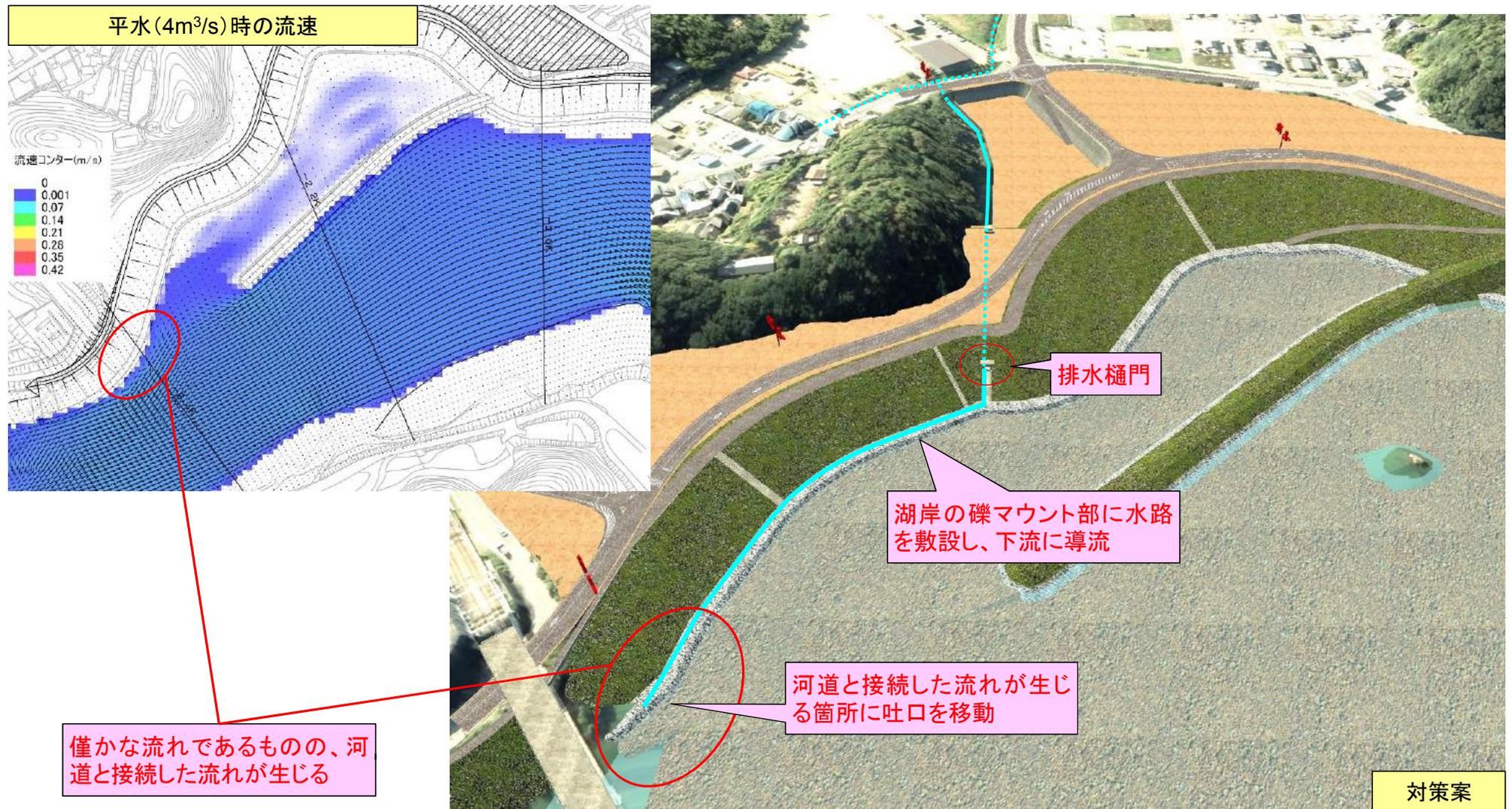
- 20年後、40年後のアサザ保全池内の土砂堆積は、上流側でそれぞれ50cm、100cm程度が確認された。下流側については、大きな堆積は見られなかった。
- 初期の水深は最大2.3m程度であり、40年後には水深が1.3m程度となる。一方、アサザの生育範囲の水深は0.5m～1.0mであること、また、ランナーを伸ばし繁殖することを踏まえると、生育に問題は生じないと判断する。



4.アサザの生育環境の保全 ④集落からの排水対策

集落からの排水に対する対策

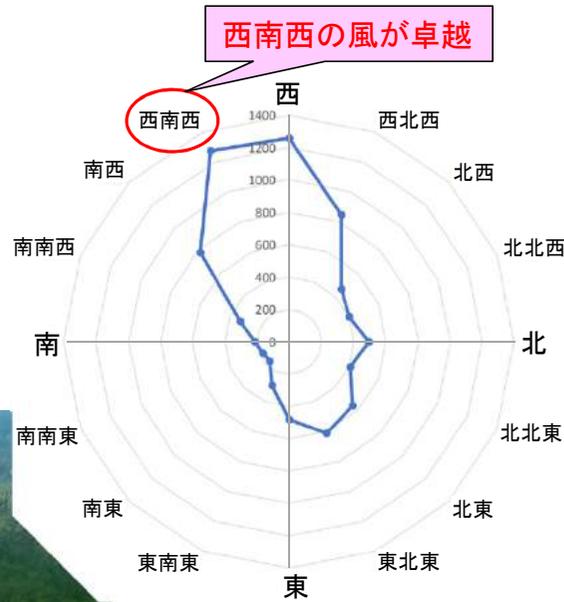
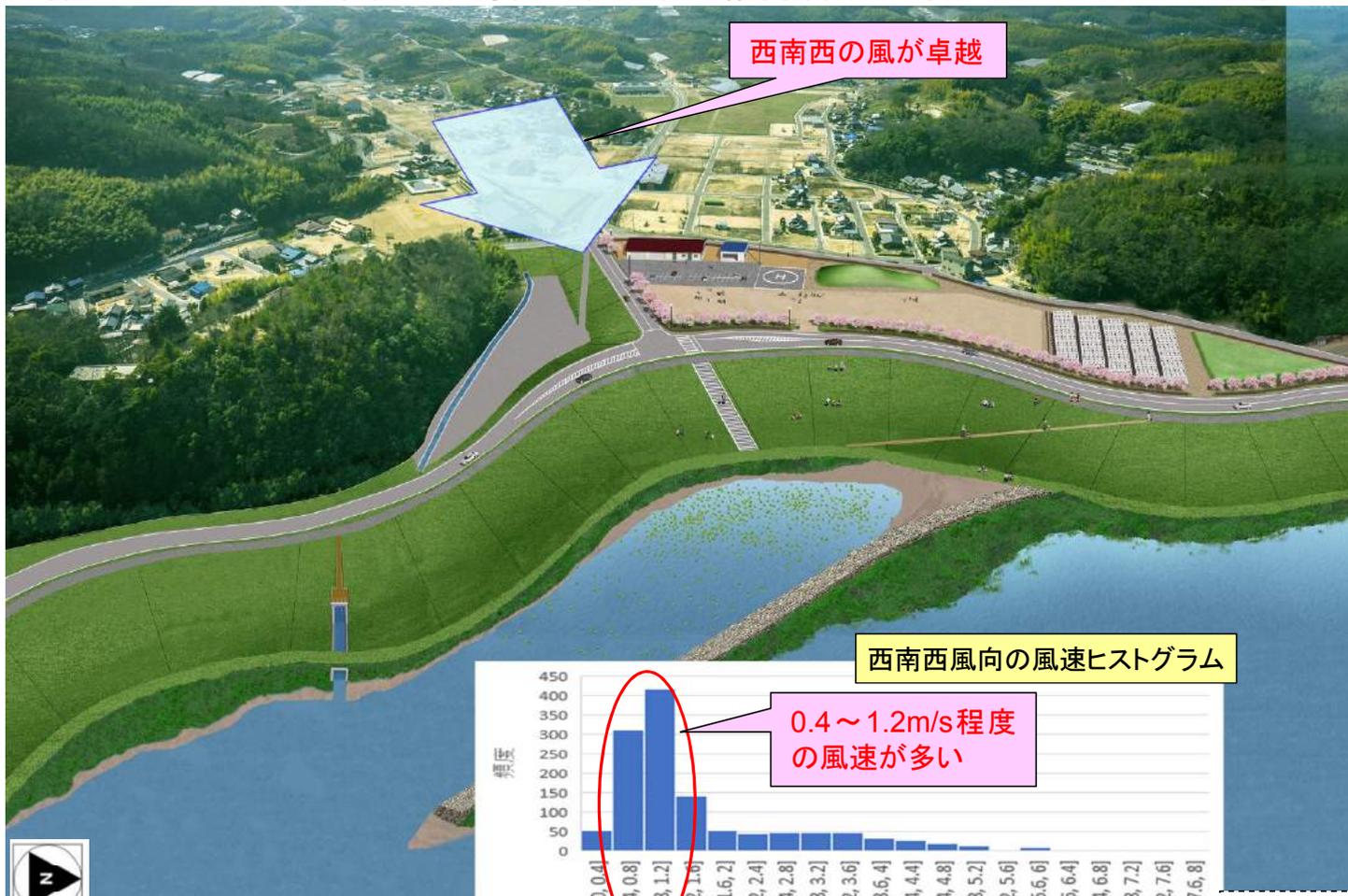
- 集落からの排水は水質として著しく悪いものではなく、また、微量であるものであるが、継続的な流入が水質悪化を招くことも懸念される。
- そのため、平常時の集落からの排水については、アサザの保全池への流入を防ぐものとする。



4.アサザの生育環境の保全 ⑤維持管理(ゴミの漂着について)

風によるゴミの漂着

- 平常時の風によるゴミの漂着について、年間の卓越風を整理し確認した。
- 柳井原集落地点においてH22.10～H23.9の期間で風向・風速について調査を行った結果、西南西の風が卓越する結果となった。
- 平常時には、風によるゴミの漂着の可能性は比較的低いと考えられる。
- 一方、アサザ保全池内に滞留しているゴミについては、その一部が池の北側に吹き寄せられる可能性がある。
- 保全池内にゴミが堆積した場合は、日常の維持管理の中で適宜対応していく。



※風速は期間内の毎正時の値を集計

4.アサザの生育環境の保全 ⑥前回指摘事項

項目	意見等の内容	対応方針
アサザの生育環境の保全	アサザ以外の生物についても配慮した環境を作ると良い。	アサザの保全池として止水環境を創出することで、現在の止水環境が保全され、そこに生息する生物が生息することができる。 →p.27
	ゴミの漂着を前提としておく必要がある。 有機物の堆積による嫌気化についても検討が必要である。	保全池内にゴミが堆積した場合は、日常の維持管理の中で適宜対応していく。 有機物の堆積については、維持管理の配慮事項を整理する。

【維持管理等での留意事項】

●ゴミの漂着

保全池内にゴミが堆積した場合は、日常の維持管理の中で適宜対応していく。

●有機物の堆積

保全池内における有機物の堆積による嫌気化などが生じる可能性があるため、定期的に保全池の状況を確認し、必要に応じて水質調査等を実施する。

4.アサザの生育環境の保全 ⑥前回指摘への対応

指摘事項

- アサザ以外の生物についても配慮した環境を作ると良い。

対応方針

■アサザの保全池として止水環境を創出することで、現在の止水環境が保全され、そこに生息する生物が生息することができる。

対応結果

- 現在の小田川や柳井原貯水池の生息生物種のうち、止水性の水域を主な生息・生育場とする種を整理する。
- アサザ保全池においても、これらの種の生息が可能であり、創出した止水環境を保全していくことが重要と考えられる。

重要種(魚類、底生動物、植物)

重要種(陸上昆虫類)

分類	科名	種名	小田川	柳井原貯水池	環境省 RL (2019)	岡山県 RDB (2009)
魚類	ウナギ	ニホンウナギ	○	○	I B類	
	コイ	カネヒラ	○	○		準絶
	ドジョウ	チュウガタスジシマドジョウ	○	○	II類	準絶
	メダカ	ミナミメダカ	○	○	II類	留意
底生動物	カワニナ	クロダカワニナ	○	○	準絶	準絶
	モノアラガイ	モノアラガイ	○	○	準絶	情報不足
	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	○	○	情報不足	情報不足
植物	ミズワラビ	ミズワラビ	○	○		準絶
	アブラナ	コイヌガラシ	○	○	準絶	
	ユキノシタ	タコノアシ	○	○	準絶	準絶
	シソ	ミゾコウジュ	○	○	準絶	

分類	科名	種名	環境省 RL (2019)	岡山県 RDB (2009)
陸上昆虫類	サナエトンボ科	フタスジサナエ	準絶	留意
		オグマサナエ	準絶	準絶
	トンボ科	ナニワトンボ	II類	II類
		オオキトンボ	I B類	I類
	アメンボ科	エサキアメンボ	準絶	情報不足
	ミズムシ科	ナガミズムシ	準絶	情報不足
	コオイムシ科	コオイムシ	準絶	準絶
		タガメ	II類	準絶
	ゲンゴロウ科	マルガタゲンゴロウ	II類	II類
	ベッコウバチ科	アケボノベッコウ	情報不足	

※陸上昆虫類は流域で確認された種で、止水域を主な生息場とする種

5. 一年生草本の生育適地の整備 ①検討方針

目標

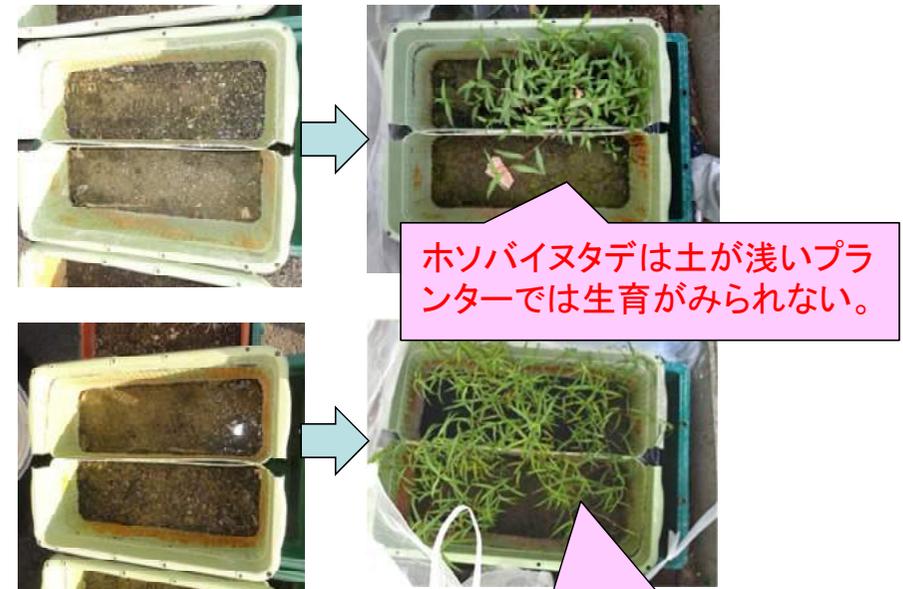
- 一年生草本の生育、繁殖適地を整備する。

実施内容

- 現小田川及び高梁川における生育地の調査結果より、生育適地の条件を設定した。
- 高梁川における表土の撒き出し試験、及びプランターにおける播種試験の結果を踏まえ、生育適地の条件を照査した。



表土撒き出し試験 試験区の季節変化



播種試験状況

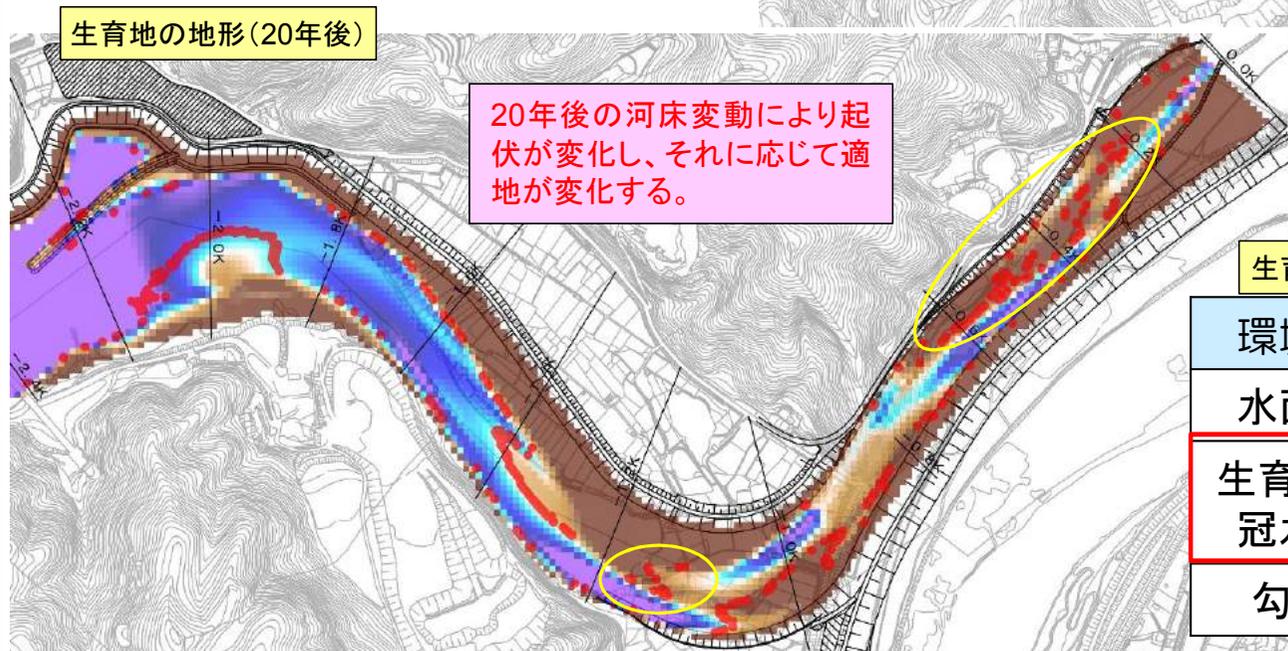
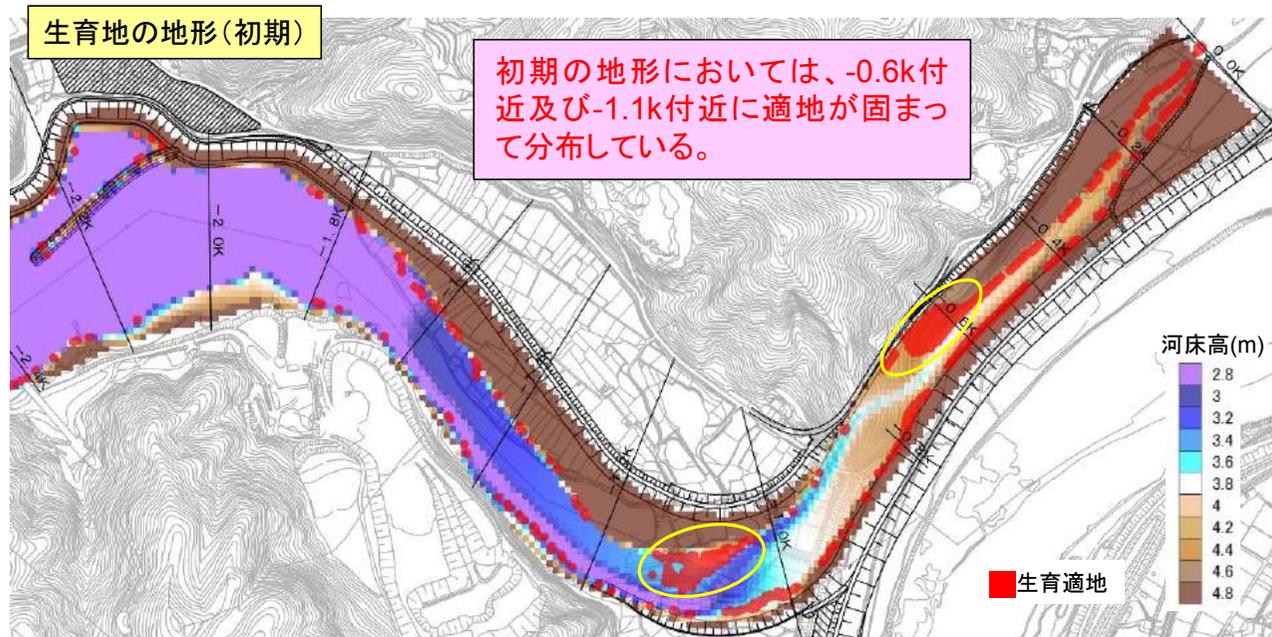
- 現地移植においては、試験結果を踏まえ、外来生物の種子による拡散防止の観点から、播種を採用する予定である。

5. 一年生草本の生育適地の整備 ② 生息適地の検討

河床変動状況を踏まえた生育適地

■ 施工直後及び20年後河道に対して、生育適地の条件に合致する箇所を整理した。

- 初期には-0.6k~-0.2k付近及び-1.1k付近に適地が固まりで分布しているが、長期的な河床変動の影響により地形が変化し、それによりまとまった適地は少なくなる。
- そのため、初期に広く播種等により一年生草本の生育地を整備することとする。



【生育適地の変化】
 (初期) 14,500m²
 → (20年後) 9,350m²

生育適地の条件 (H22~23調査結果、ホソバイスタデ)

環境項目	小田川・高梁川の生育環境
水面比高	0.40~1.09m(最大約3m)
生育立地の冠水頻度	小田川 : 平均50.5日/年 高梁川 : 平均81.8日/年
勾配	0.5~25° (平均3.5°)

6.本支川の連続性 ①検討方針

目標

- 付替え後においても、本支川間の流水の連続性を確保する。

実施内容

- 現況河道及びこれまでに検討された付替え河道において、流況解析により水理量(水深、流速)を整理し、本支川間の連続性の変化を確認した。



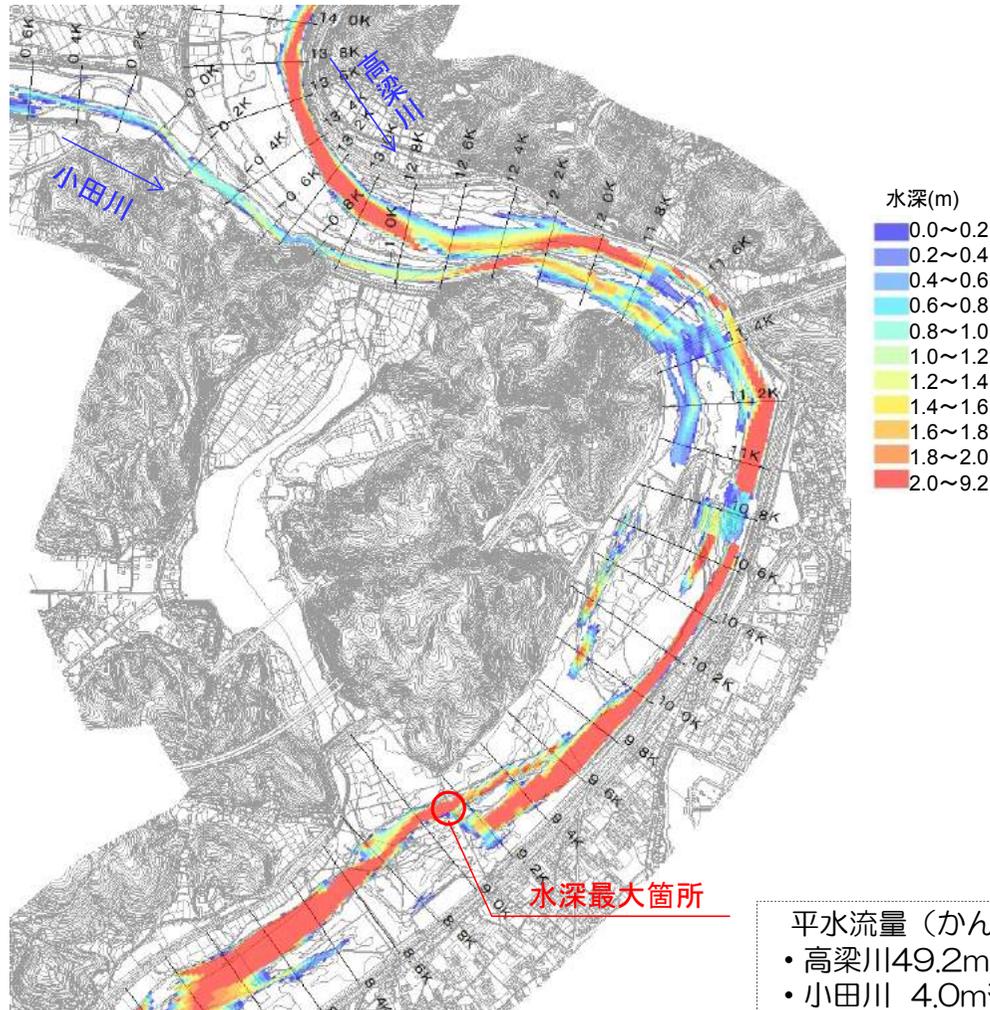
6.本支川の連続性 ②検討結果

平常時の流況変化

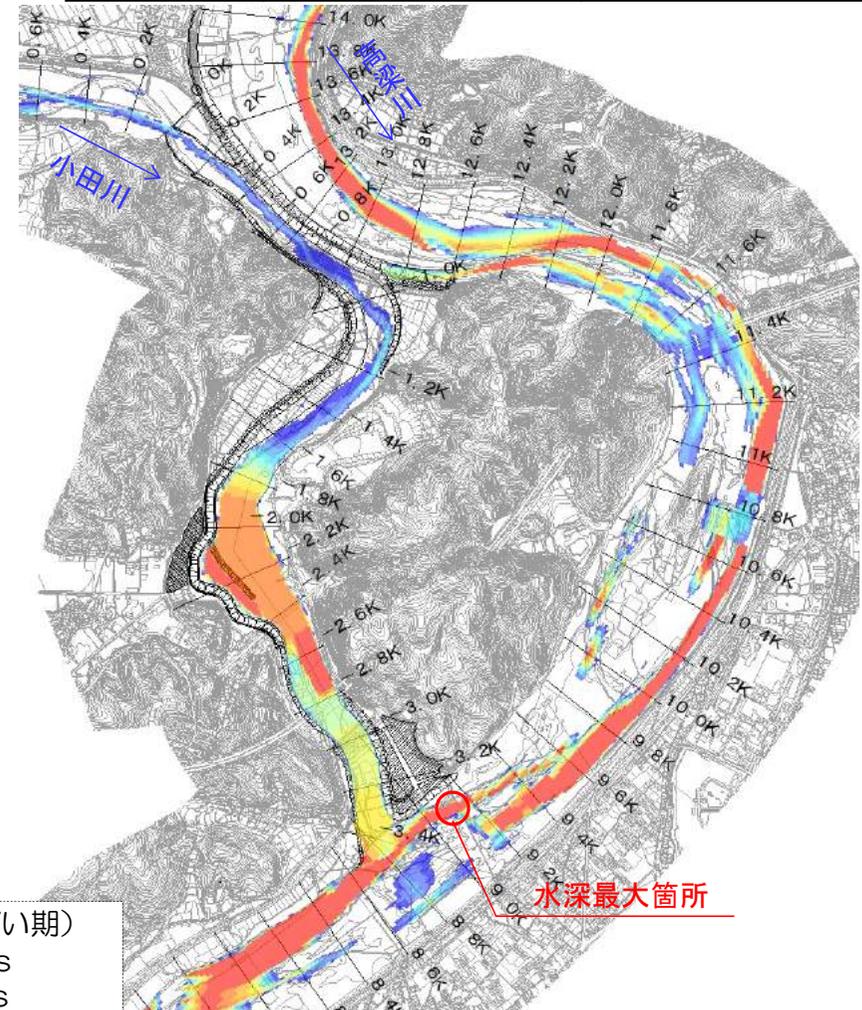
●平水流量(小田川4m³/s、高梁川49m³/s※小田川合流前流量)時の流況を確認した結果、付替え前後で大きな流況の変化は生じないことが確認された。

現合流点～新合流点(9.0k～13.2k)までの高梁川の流況

	現況河道	付替え後
水深	0.01 ~ 9.2 m	0.01 ~ 9.2 m
流速	0 ~ 373 cm/s	0 ~ 351 cm/s



水深コンター図(現況河道、平水4m³/s)

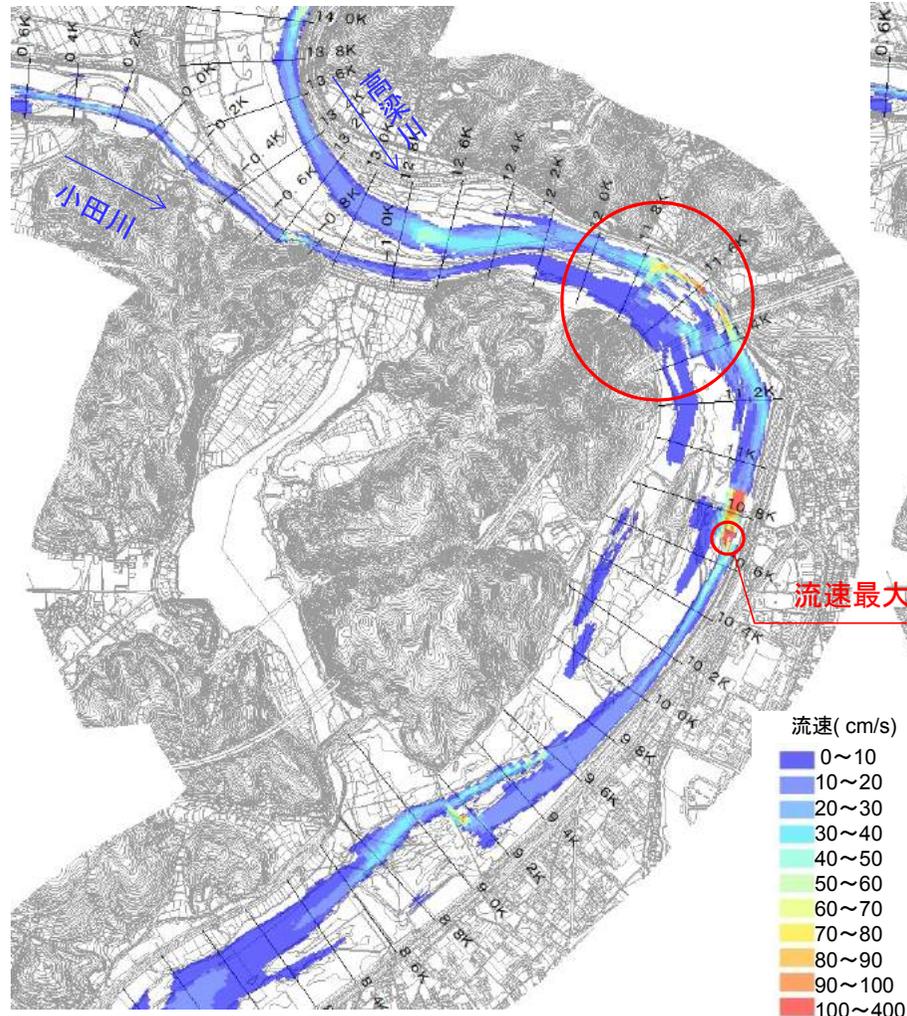


水深コンター図(付替え河道、平水4m³/s)

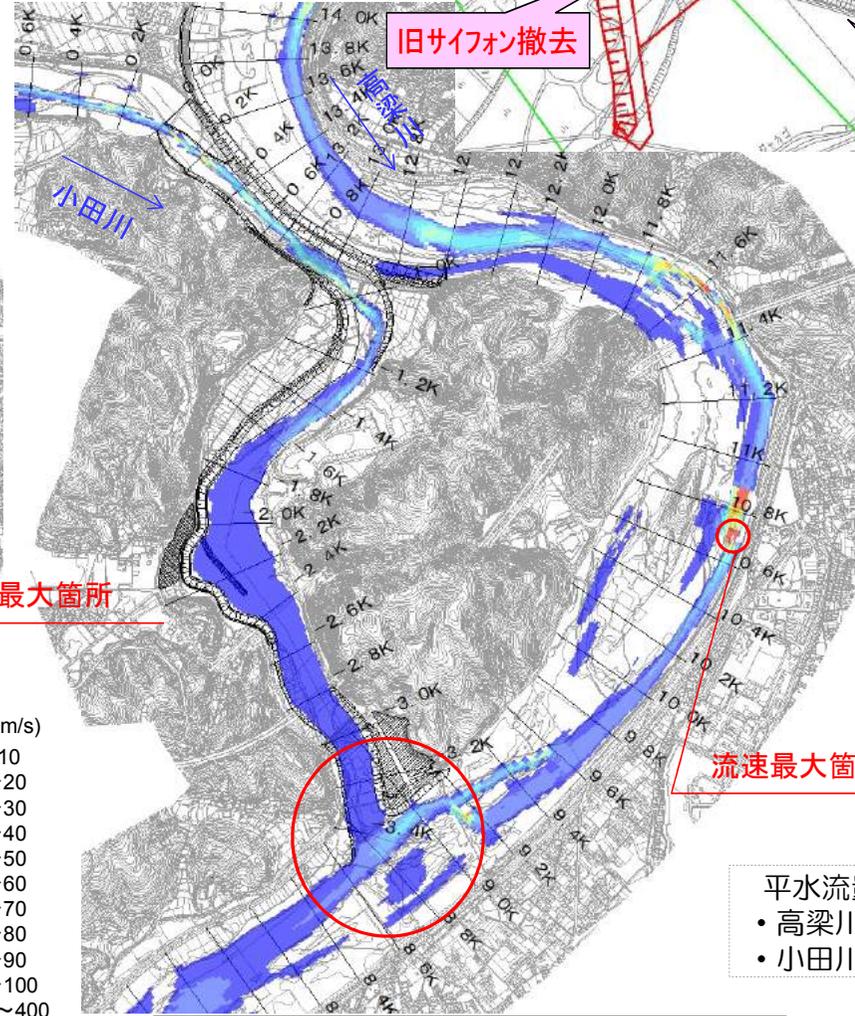
6.本支川の連続性 ②検討結果

平常時の流況変化

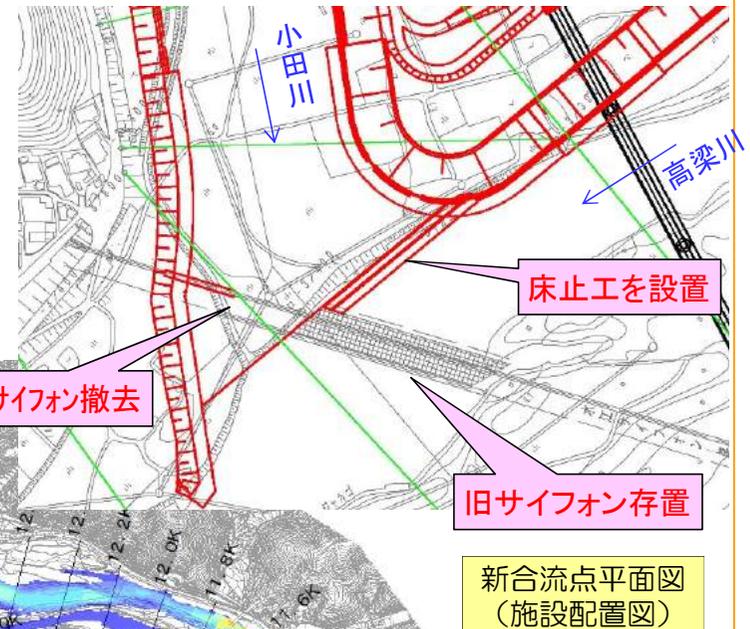
- 付替え後においては、新合流点付近で水面は連続するものの、小田川の流況(流速)は2~3cm/s程度(平水流量流下時)で、高梁川(20~30cm/s程度)と比べて流れが小さい。
- 魚類の遡上の観点からは、高梁川と小田川の流量バランス、流れの状況から、付替え後においても現況と変化は少ないと判断できる。



流速コンター図 (現況河道、平水4m³/s)



流速コンター図 (付替え河道、平水4m³/s)



新合流点平面図 (施設配置図)

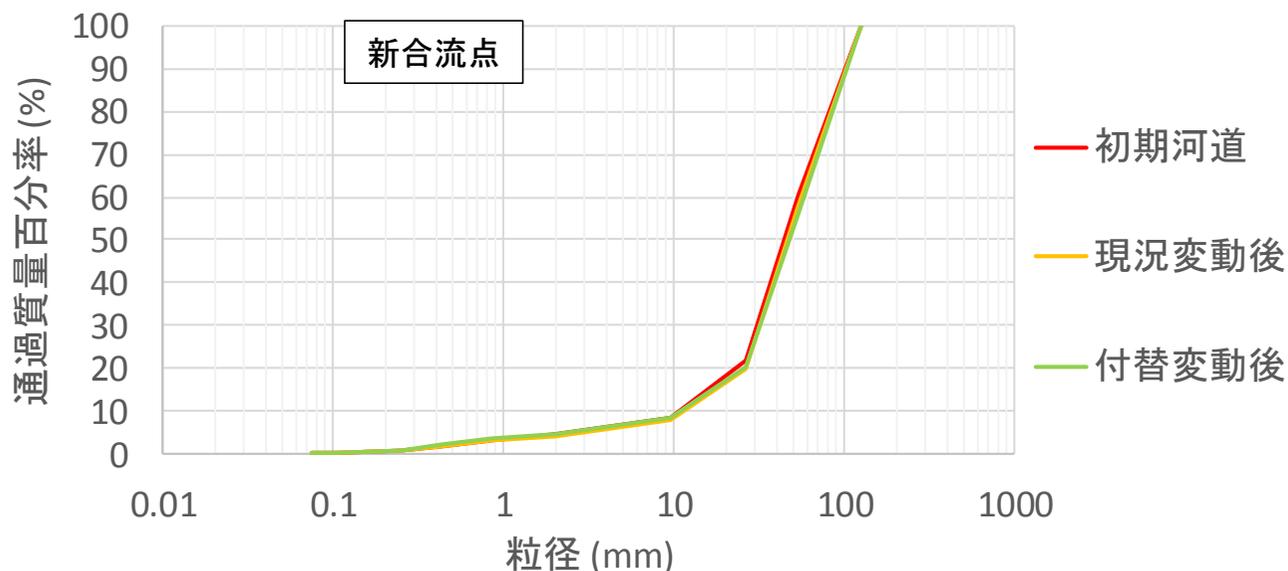
平水流量 (かんがい期)
 ・高梁川49.2m³/s
 ・小田川 4.0m³/s

6.本支川の連続性 ③前回指摘事項

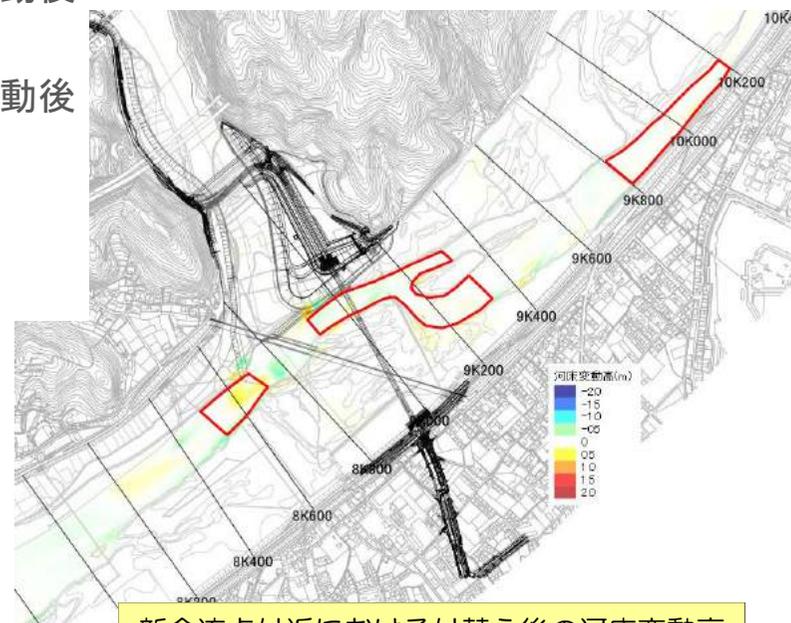
項目	意見等の内容	対応方針
本支川の連続性	アユが産卵可能な礫の状態(底質条件)が維持されるかについても整理が必要である。	付替え前後の河床材料の変化を整理する。

対応結果

- 新合流点付近では、将来的には多少の堆積も予測されるものの、河床の粒度構成は、現況と殆ど変化がない。
- 流況も現況から大きく変化しないため、場の変化は殆どないと判断できる。



水江地点の河床材料粒度構成



新合流点付近における付替え後の河床変動高

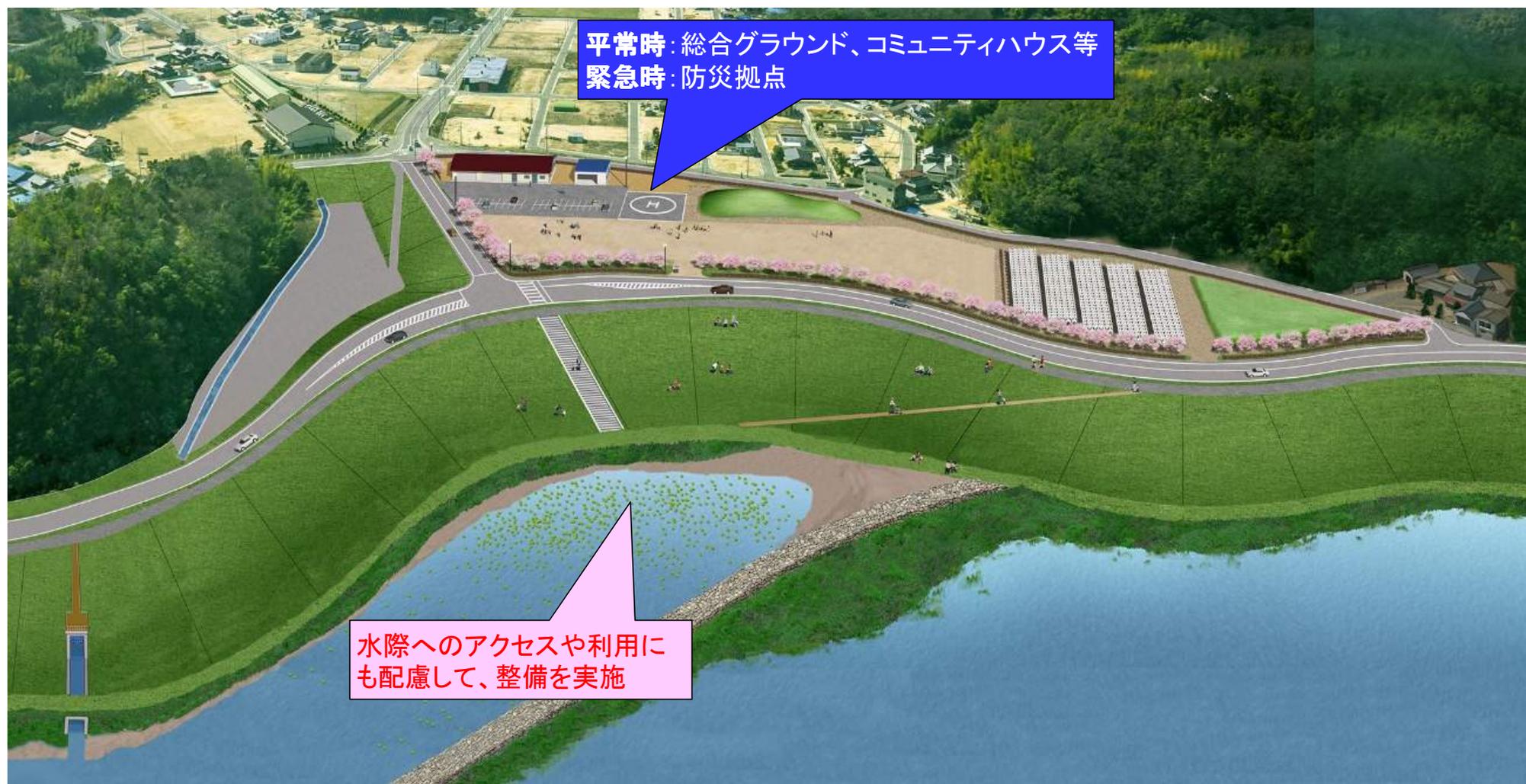
7.河川利用 ①検討方針

目標

- 地域のニーズを把握し、河川利用の観点から親水性に配慮した河川空間を創出する。

実施内容

- 保全池では、堤内地の総合グラウンド(柳井原みらい公園(仮称)・水防時:防災拠点)からの動線を考慮した親水整備を行うこととし、階段やスロープなどの設置や、河道内の散策用の施設等を検討した。
- 周辺地域住民より利用や整備に関する意見・ニーズを聴取し、整備方針をとりまとめた。

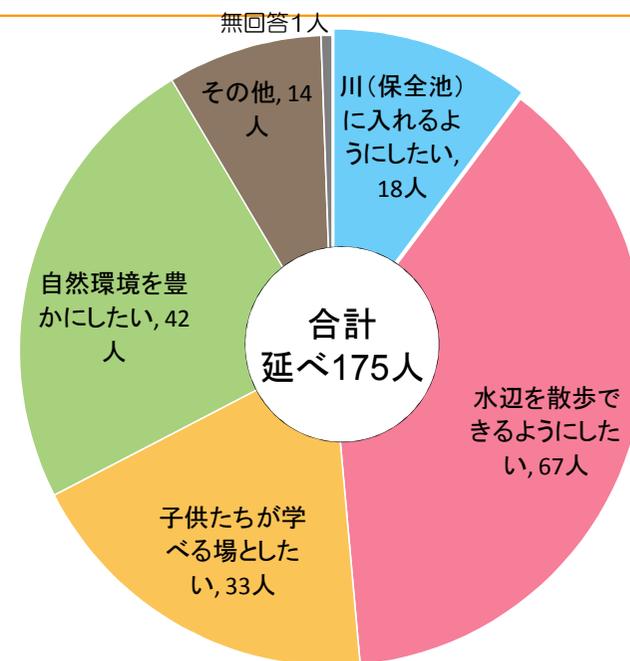


7.河川利用 ②住民アンケートによる地域のニーズの把握

池の整備方針

★保全池を整備する上で、最も重要と考えること(選択) <Q3>

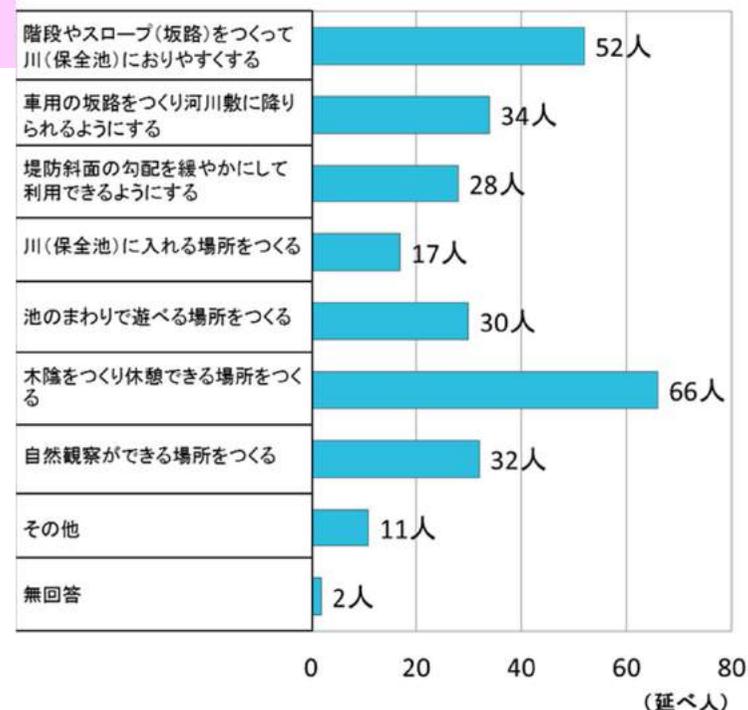
- 「水辺の散策」が最も多い(40%程度)
- 次いで「自然環境を豊かに」が20%程度
- 「子供たちの学べる場」も15%程度の要望がある。
- その他の意見として安全面に関する意見が多く出されているため、**治水的な安全性のPRと施設的な安全性への配慮が必要**である。



★どのような整備や施設が必要だと思うか(複数回答可) <Q4>

- 「木陰等の休憩場所」「階段・スロープ」に対する要望が多い。
- 「自然観察」や「遊べる場所」、「法面の利用(具体的な内容はあまりない)」も多い。

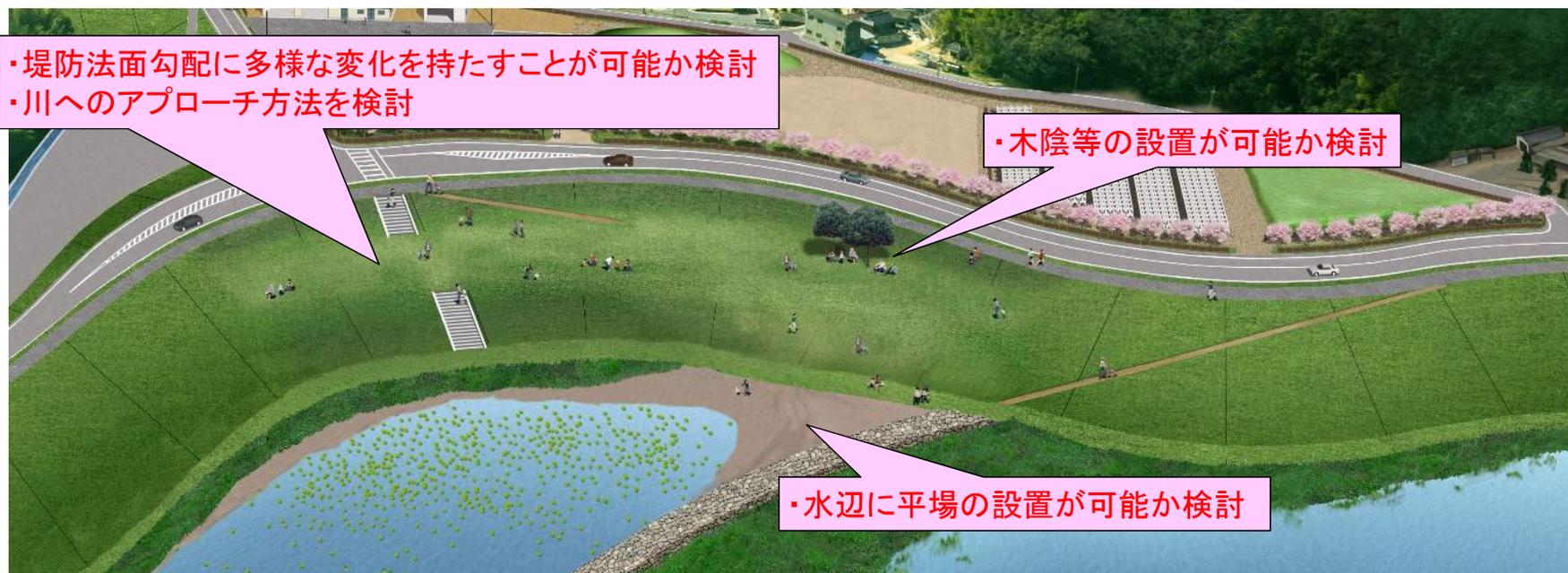
⇒総合的に判断すると、日常的な利用を望まれている。整備する施設としては、階段・スロープ(車椅子でも安全な傾斜)、水辺の平場(休憩や遊び、自然観察ができる程度の広さ)が考えられる。



7.河川利用 ③整備内容

アサザ保全池付近の整備内容

- アンケート調査結果を踏まえると、日常的な利用に対し良好な環境となる整備が必要と考える。
 - ✓ 他河川の事例等を参考に、緩勾配の堤防を検討する。
(法面の利用の観点から、別途、勾配の多様な変化、階段、スロープ等のアプローチ方法を検討する)
 - ✓ 水辺へのアクセスを考慮した水辺の平場等を検討する。
(休憩、遊び、自然観察の場として利用できるように、水辺にスペースをつくる)

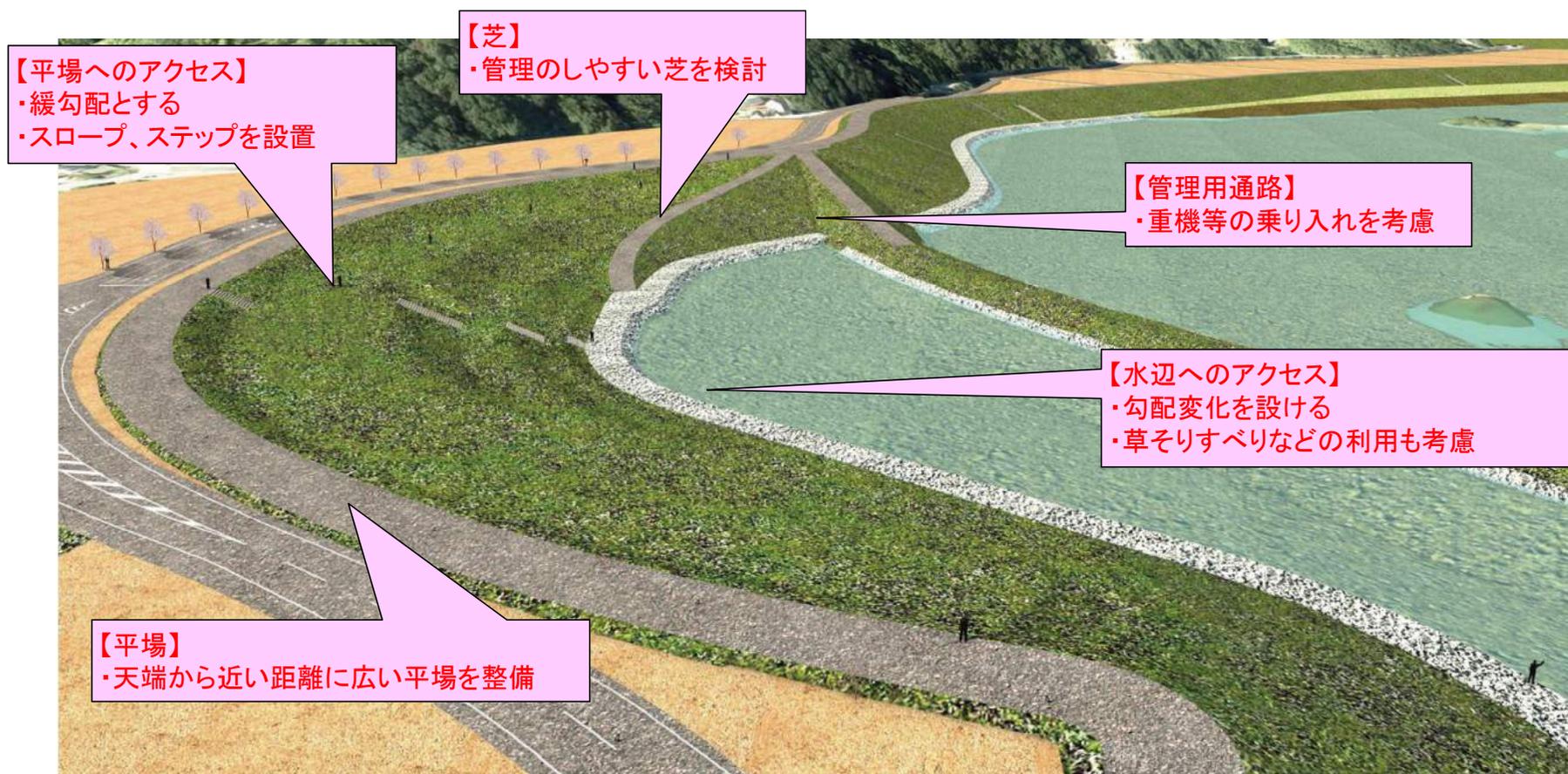


断面イメージ

- 今後、より具体的な整備について、河川管理上の課題等を明確にしつつ、地域の意見を伺いながら検討を進める。

7.河川利用 ④前回指摘事項

項目	意見等の内容	対応方針
河川利用	<p>管理のため、重機が進入可能なデザインの検討が必要である。</p> <p>川の中からのアプローチなど、利用を踏まえたデザインの検討が必要である。</p>	<p>地元の利用者と相談すると共に利用の方向性を決定し、デザインに反映させる。</p> <p>→今後、地域の方々と議論する</p>



➡ 今後、地域の方々と協議し、具体的な構造を検討する。

8. 多自然川づくりのとりまとめ

検討項目	整備方針	整備内容(案)	モニタリング内容(案)
平水時の流水環境整備	現小田川の流水環境を参考に、将来的な河道の変動状況を踏まえた瀬淵、みお筋、高水敷等の平面・横断形状を設定	瀬の創出箇所(-1.0k付近)	定期的な測量と現地確認により、瀬淵の状況や瀬切れ等の有無、洗掘状況を確認する
		淵の創出箇所(-0.4k付近、-1.1k付近)	
多様な動植物の生息環境の創出	現小田川の堤外水路の環境を分析するとともに、既往研究等から生息適地の条件を整理し、将来の河床変動の影響を踏まえて施設配置	クリークの平面位置 高水敷への堆積状況や物理的に設置可能な範囲から、クリークの設置位置を決定した	定期的な測量と現地確認により、クリーク内の堆積状況や縦横断形の状況、取水状況等を確認する 環境影響評価のモニタリングにより、施設内の動植物の状況を確認する
		クリークの横断形 魚類が隠れ場となる石などを配置し、カバー構造となる草本等が繁茂する横断構造とする なお、土羽による法勾配2割の断面を基本とし、川幅や法勾配の変化など多様な断面とする	
		クリークの縦断形 必要な高低差60cmを落差により確保し、ステップ&プール、緩勾配の河床により水面を維持する	
		クリーク取水口の構造 確実に取水ができ、土砂の流入を防ぐ構造を十分に検討し、対策を講じる	
アサザの生育環境の保全	現況生育場の調査、移植実験等の結果等を分析し得られた環境条件を付替え河道の検討・設計条件として、適切な移植地を整備	池の形状 水深は2m程度のお椀型の形状とした(40年後でも水深は1.3m程度でアサザの生育環境は確保可能)	定期的な測量と現地確認により、池の堆積状況や水質を確認する 環境影響評価のモニタリングにより、アサザの生育状況を確認する
		集落からの排水対策 池への吐口水路を下流に接続し、集落からの排水がアサザ池に流入することを防ぐ	

8. 多自然川づくりのとりまとめ

検討項目	整備方針	整備内容	モニタリング内容(案)
一年生草本の生育適地の整備	一年生草本の生育適地の環境条件を現地調査や実験により整理し、将来の河床変動の影響も踏まえ、生育適地を選定する	河床変動の影響が大きく、将来的にまとまった適地が残らない可能性が高いため、-0.6k~-0.2k付近及び-1.1k付近を中心とした広い範囲に生育適地を整備する	環境影響評価のモニタリングにより、一年生草本の生育状況を確認する
本支川の連続性	現況河道及びこれまでに検討された付替え河道において、流況解析により水理量(水深、流速)を整理し、本支川間の連続性の変化を確認する	平水流量時において、付替え前後で大きな流況の変化は生じないことが確認され、魚類の遡上の観点からは、高梁川と小田川の流量バランス、流れの状況から、付替え後においても現況と変化は少ないと判断できる	定期的な調査により本支川の流況、魚類の遡上状況を確認する
河川利用	地域のニーズを把握し、河川利用の観点から親水性に配慮した河川空間を創出する	地域のニーズをアンケートにより把握し、それを踏まえて、利用を考えた施設配置(平場、緩勾配堤防、アクセス、管理用通路)を検討した 今後、地元の利用者と相談しながら利用の方向性を決定し、デザインに反映させる。	—