

## 小田川 多自然川づくりの検討

---

### 1. 流水環境整備

みお筋・瀬淵の設定(1) /  
河道の維持管理(7)

---

### 2. 多自然川づくりの実施内容(案)

多様な動植物の生息環境(12) /  
アサザ(19) / 一年生草本(34) /  
河川利用(38)

---

岡山河川事務所

# 1-1. みお筋・瀬淵の設定 (1) 検討方針 (前回提示事項)

## 目標

- 平水時の流量をもとに、瀬淵、みお筋、ワンドなど多様な環境を創出する。

## 実施方針

- 自己流区間**: 現小田川で見られる、**多様な**瀬淵環境やみお筋、砂州が形成・維持されている**環境**を参考にするとともに数値解析により検討する。
- 緩流区間**: 高梁川の背水の影響により止水域・緩流域が形成されると想定される。緩流区間に配置する**アサザ保全池の環境**、適切な**本支川間の連続性**が確保できることを確認する。

参考: 現小田川の流水環境



# 1-1. みお筋・瀬淵の設定 (2) 検討条件 (前回提示事項)

前回協議会において整理した条件及び方針

## ①検討に要する物理環境の条件設定

- 平常時(非洪水時)の川づくりとして、**平水流量が流下できる程度の規模のみお筋を設定し、それに対して**濁水流量でも瀬切れしないか**を確認する。**
- かんがい期など**期別の流況の変化**も考慮する。
  - **みお筋の規模を設定**するための流量 ⇒ **平水流量(かんがい期) : 4.0m<sup>3</sup>/s**
  - **濁水時の流況を確認**するための流量 ⇒ **濁水流量(かんがい期) : 0.8m<sup>3</sup>/s**

期別の流況 (s47(1974)~H26(2014)、41年間)

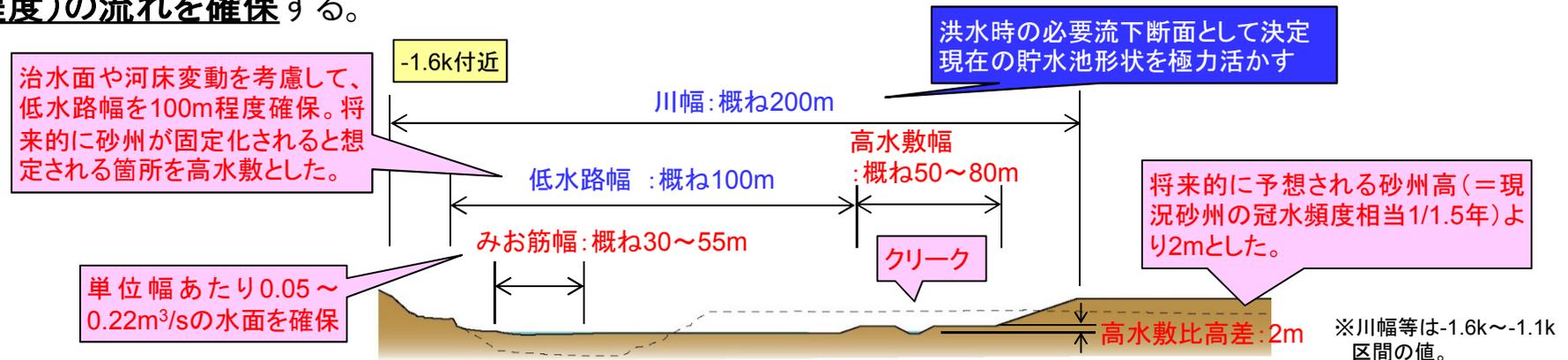
通年	Qm	年1日 流量	年3日 流量	年10日 流量	豊水 流量	平水 流量	低水 流量	濁水 流量	最低 流量
通年	438	171	97	40	6.2	3.2	1.8	0.8	0.3
かんがい期	392	250	146	69	9.1	4.0	2.1	0.8	0.5
非かんがい期	206	96	51	24	5.3	3.1	1.8	1.0	0.7

豊水低濁流量とは、流況（1年を通じた川の流量の変化）をあらわす指標  
 豊水 = 1年を通じて95日はこれを下回らない流量  
 平水 = 同 185日はこれを下回らない流量  
 低水 = 同 275日はこれを下回らない流量  
 濁水 = 同 355日はこれを下回らない流量

※期別の流況は365日に対する割合を対象期間の日数に乗じて算定し集計した。

## ②流水環境整備の境界条件

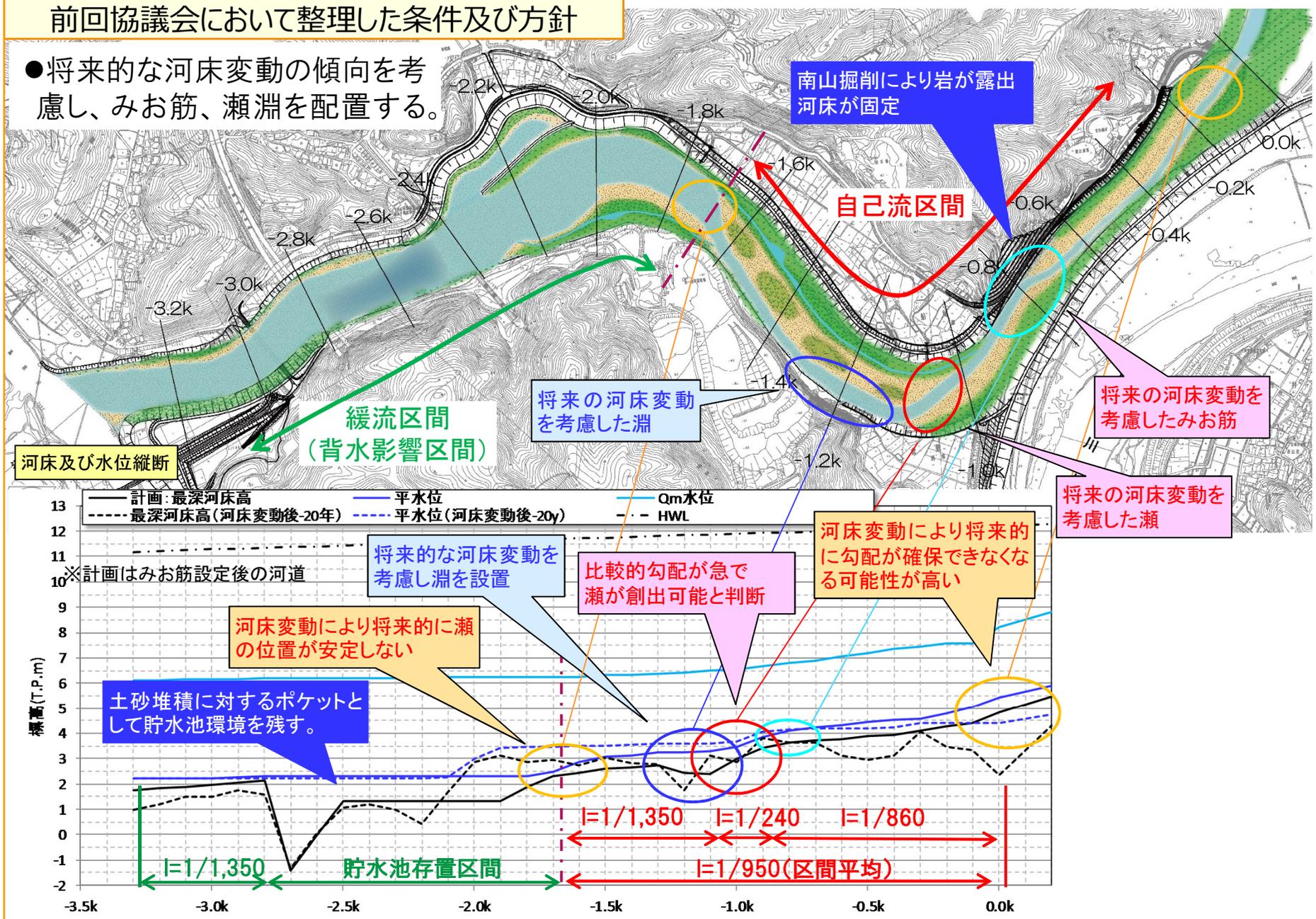
- 現小田川の**宮田堰(4.235k)**から**上流区間**のみお筋規模(幅、水深等)を、付替え河道のみお筋設定の参考とする。
- 川らしさを創出するために、**平水流量4m<sup>3</sup>/s**に対し、**現小田川と同程度(単位幅あたり0.05~0.22m<sup>3</sup>/s程度)の流れを確保**する。



# 1-1. みお筋・瀬淵の設定 (2) 検討条件 (前回提示事項)

前回協議会において整理した条件及び方針

- 将来的な河床変動の傾向を考慮し、みお筋、瀬淵を配置する。



### 指摘事項

■ 渇水年においても、影響を小さくする必要がある。

→ 対応方針

○ 渇水年で瀬切れが生じても、魚類の退避場所となるような深みが確保できるか確認する。

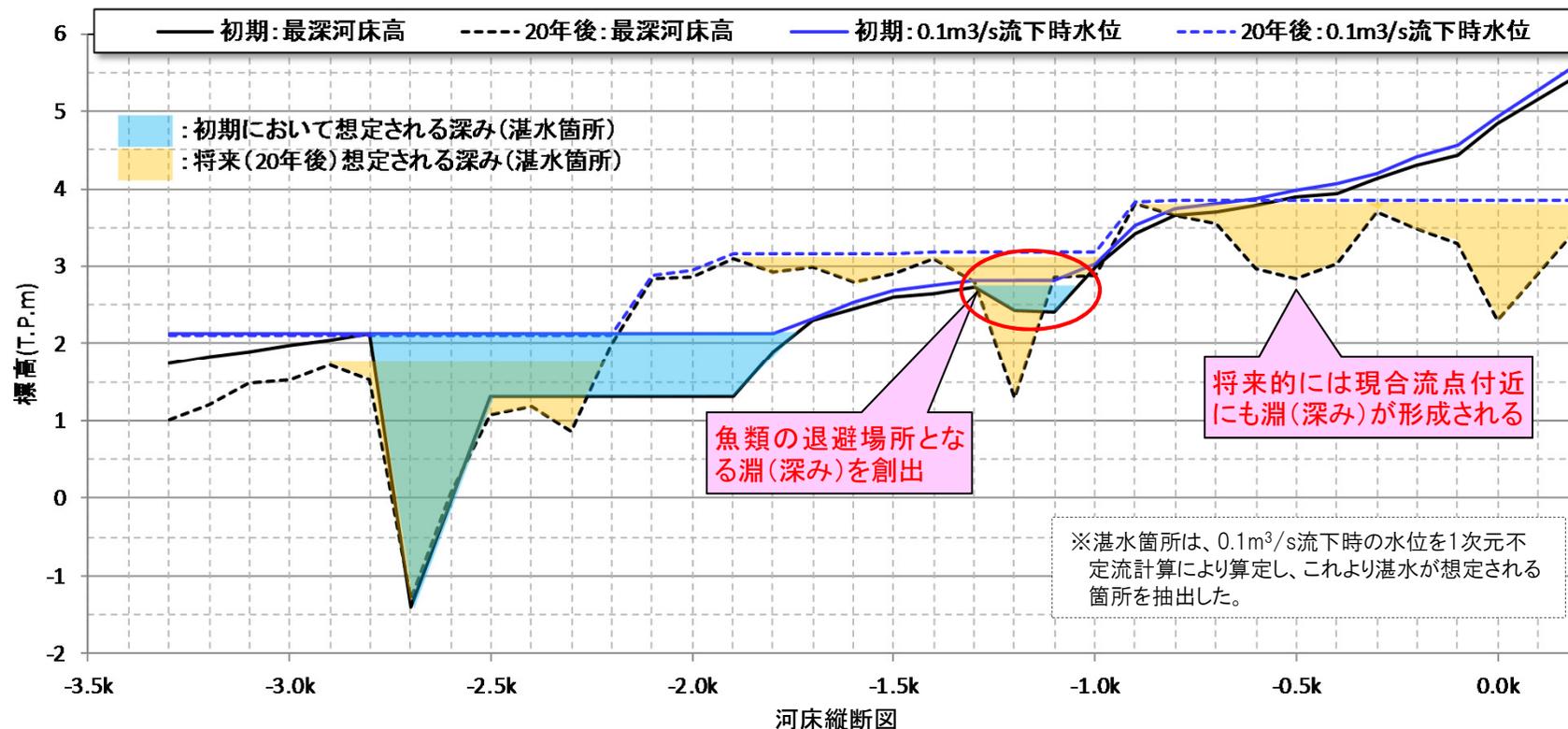
→ 確認事項

⇒ 検討の妥当性

⇒ その他留意事項

# 1-1. みお筋・瀬淵の設定 (4) 前回指摘への対応

- 初期河道及び20年後の河道における湧水年の実績最低流量時の流況を確認した。
- 湧水年(平成23年)では湧水流量が $0.0\text{m}^3/\text{s}$ であり、かんがい期に28時間、非かんがい期に最大55時間連続して生じている。
- 流量が生じない場合においても、溜まりが確保できるように淵(深み)を配置し、魚類の退避場所となるように配慮する。
- 将来的には、 $-1.0\text{k}$ より上流でも、河床変動の影響で広い範囲で淵、深みが生じると想定される。



# 1-1. みお筋・瀬淵の設定 (4) 前回指摘への対応

## 設定河道の検証 (湧水年0.0m<sup>3</sup>/s)

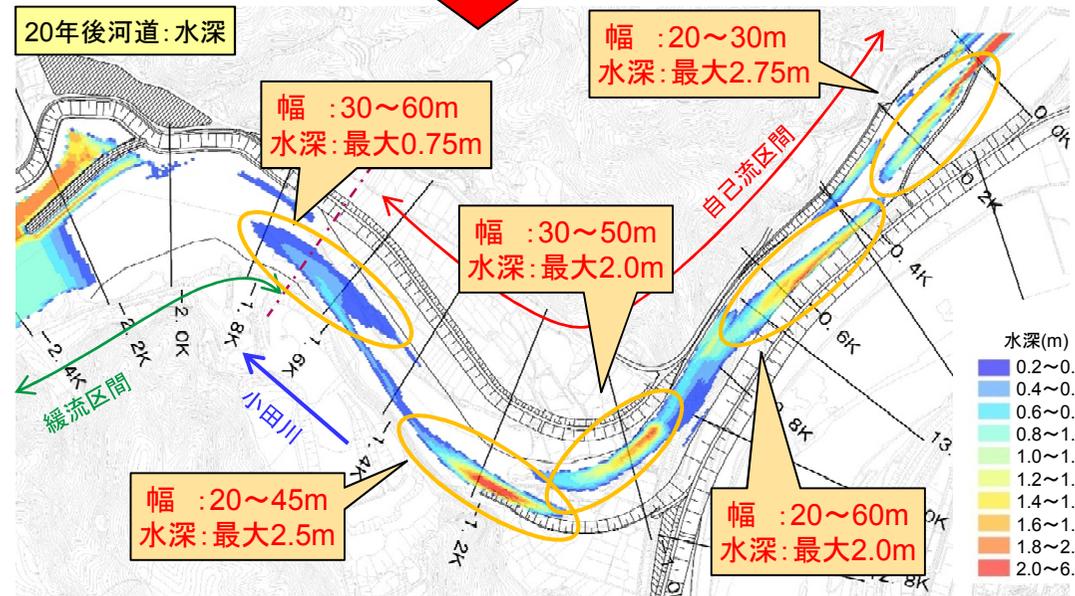
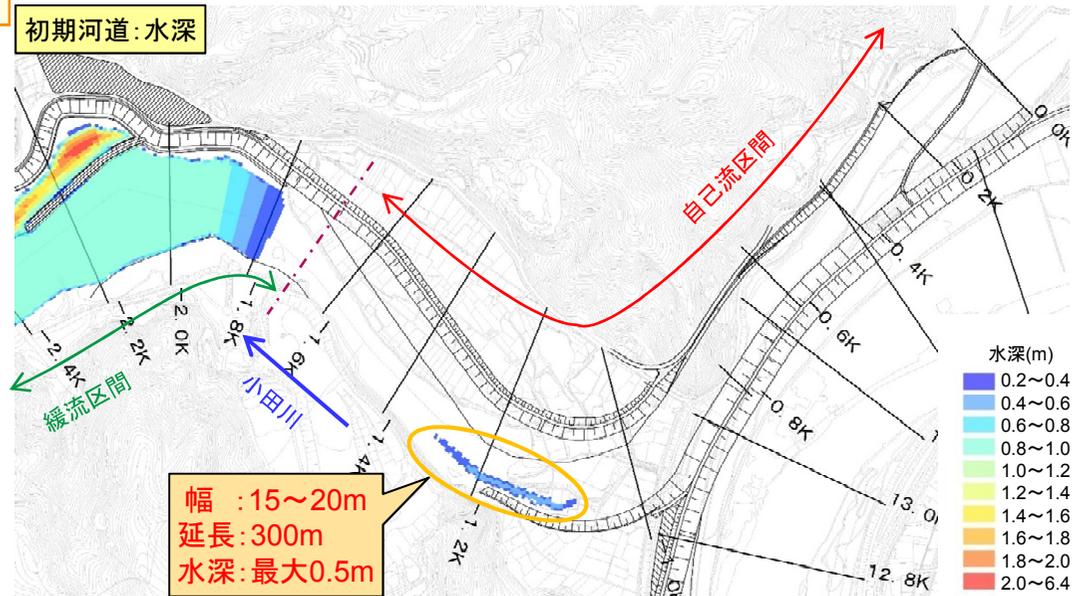
■初期河道及び20年後の河道における湧水時の溜まりの規模について確認した。

### 【初期河道】

- 創出した淵に幅20m程度、延長約300m及び水深約0.5mの溜まりが確保出来る。
- 平面的な配置として不足する可能性があるが、南山(-0.8k)より上流では、河床変動の影響を受けやすく、短時間で淵などの深みが創出されることを期待する。

### 【20年後の河道】

- 各所に淵が創出され、そこが湧水時の溜まりとなる。
- 水深は最大2.5m程度となる箇所もあり、魚類の退避場所としては十分であると考えられる。



### 指摘事項

■河道の維持管理方法を検討する必要がある。

→対応方針

○河床変動予測により、将来的にも施設が維持できるか確認する。

→確認事項

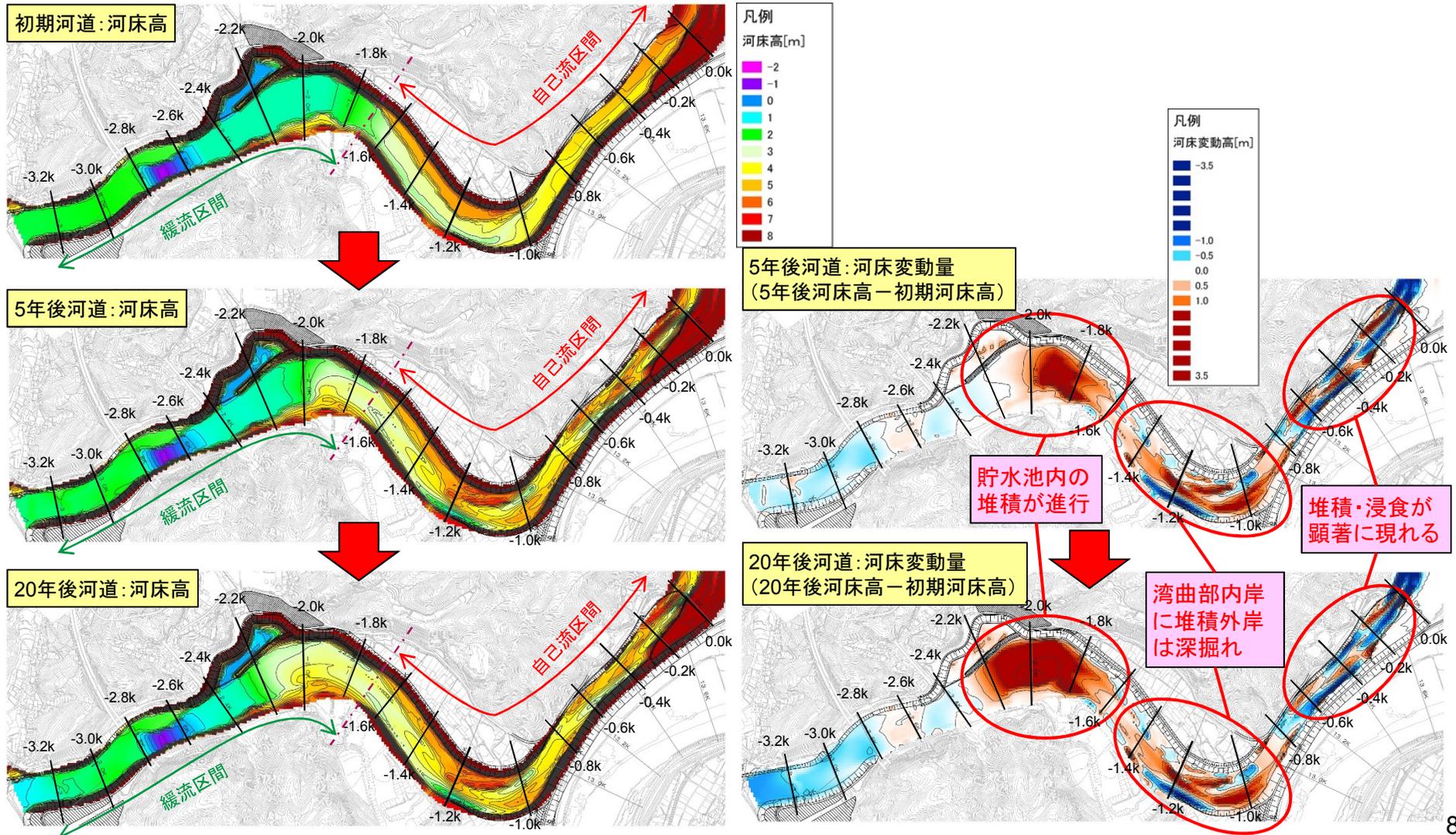
⇒検討の妥当性

⇒その他留意事項

# 1-2. 河道の維持管理 (2) 前回指摘への対応

■ 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。

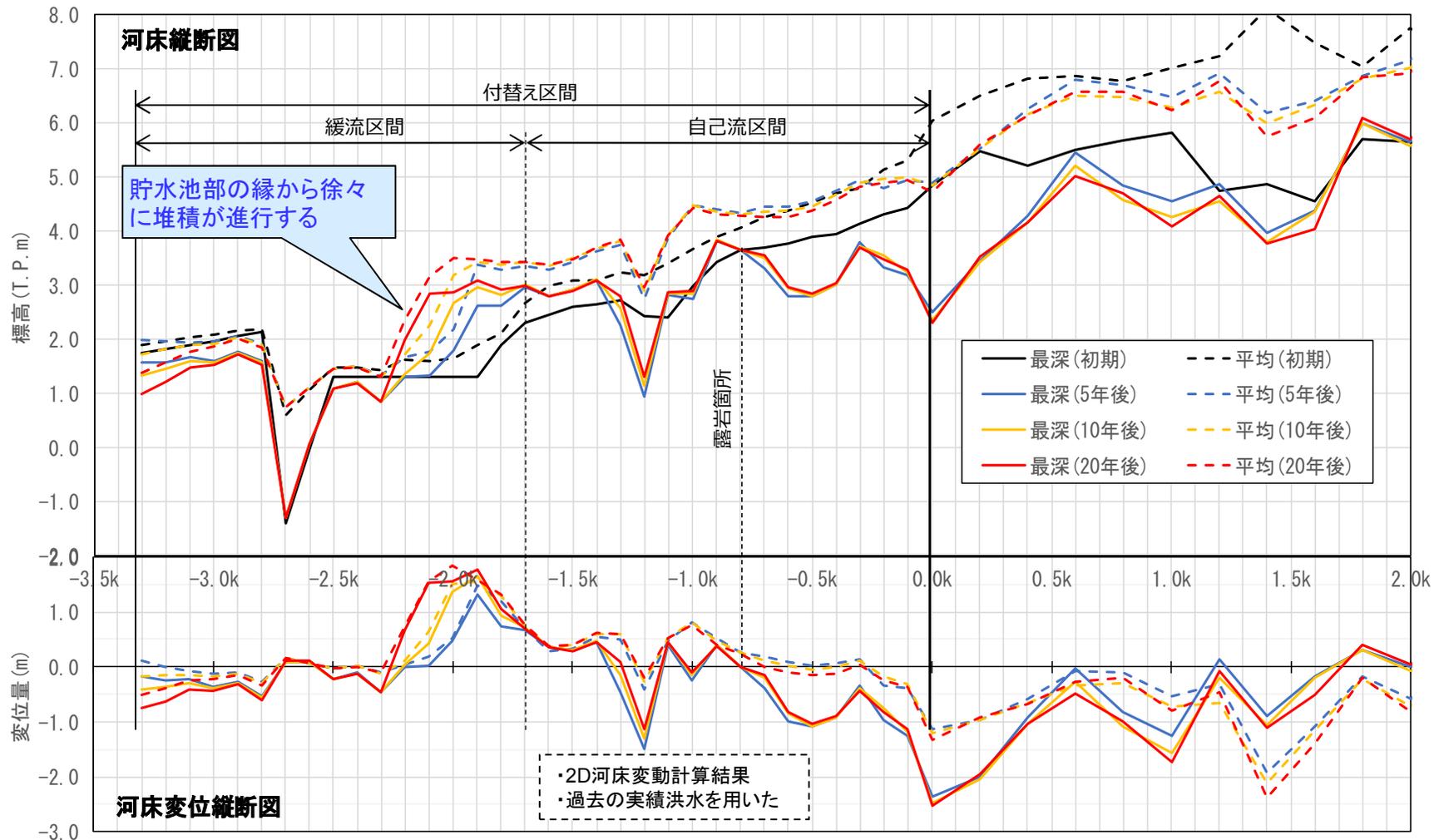
- 貯水池部：土砂の堆積が経年的に進行。
- 自己流区間：湾曲部内岸は堆積、外岸は深掘れ、現合流点付近では堆積・浸食が顕著に発生。  
5年後以降は、変動量が少なく動的平衡になっている。



# (参考)貯水池部への堆積の進行について

## 貯水池部の堆積の経過

- 緩流区間の土砂堆積は、上流側から進行する。
- 経年的に下流側へ土砂の堆積が進んでいるが、20年程度においては、最深部の-2.7k付近までは進んでいない。

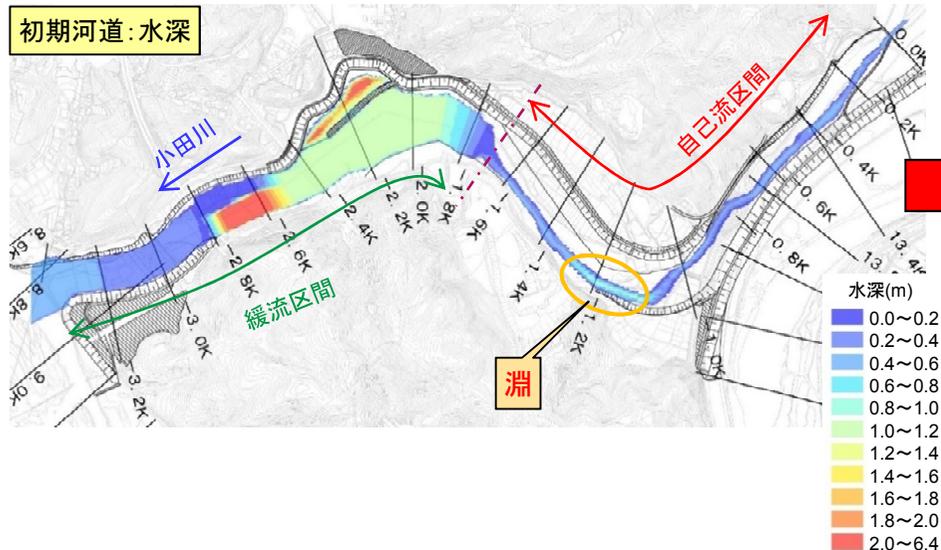


# 1-2. 河道の維持管理 (2) 前回指摘への対応

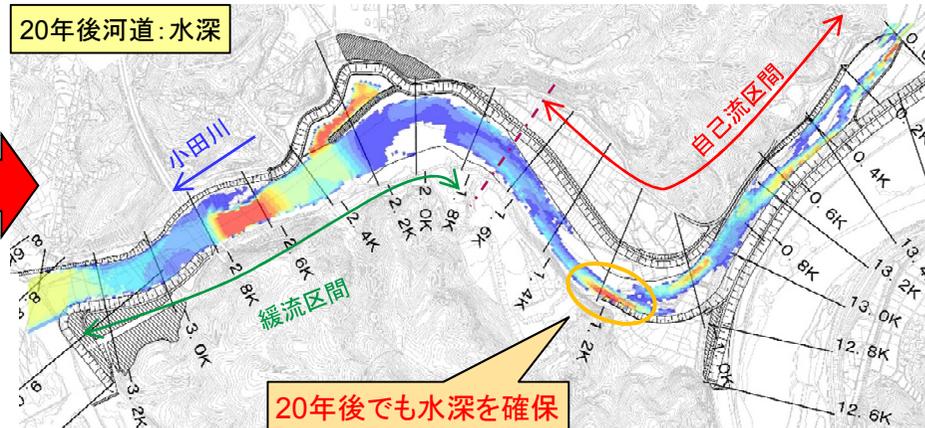
●初期河道で創出したみお筋及び瀬淵は、各々規模や場所が変化するものの、将来的に維持される。

## 平水流量流下時の流況

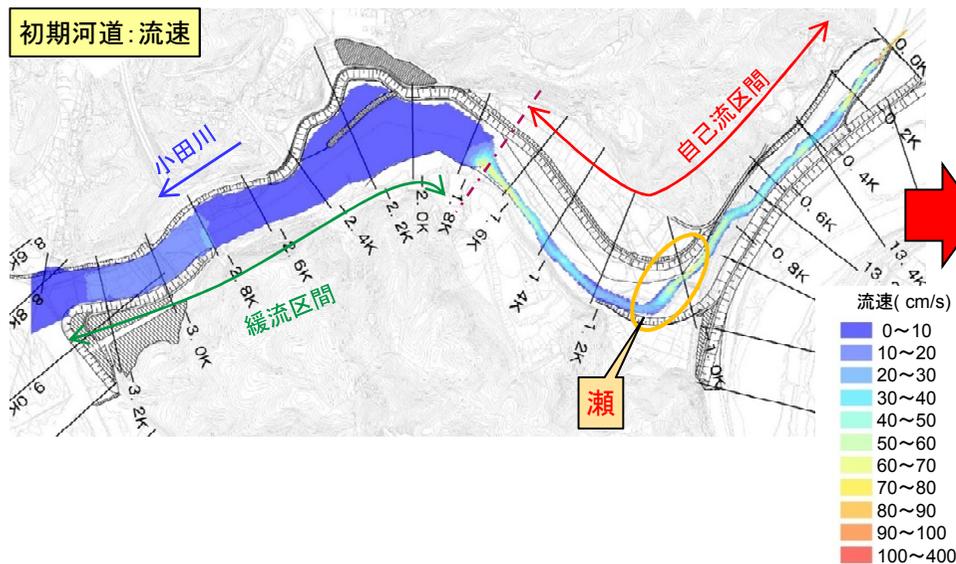
初期河道：水深



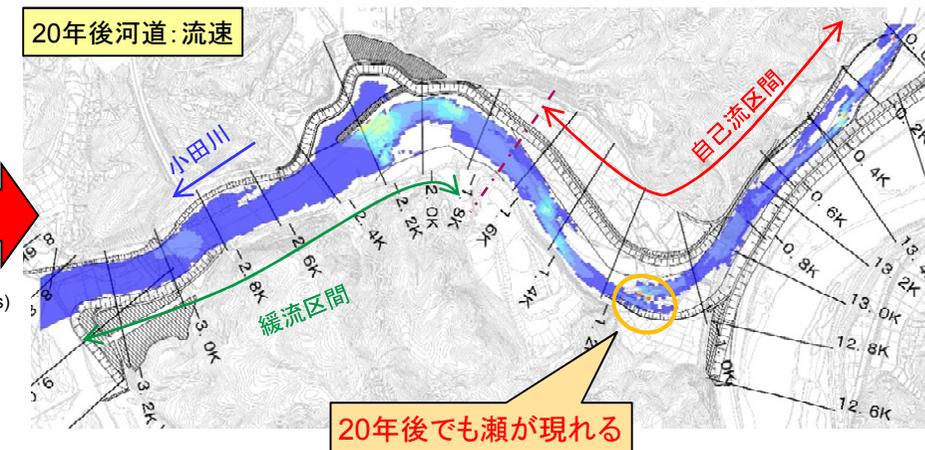
20年後河道：水深



初期河道：流速



20年後河道：流速



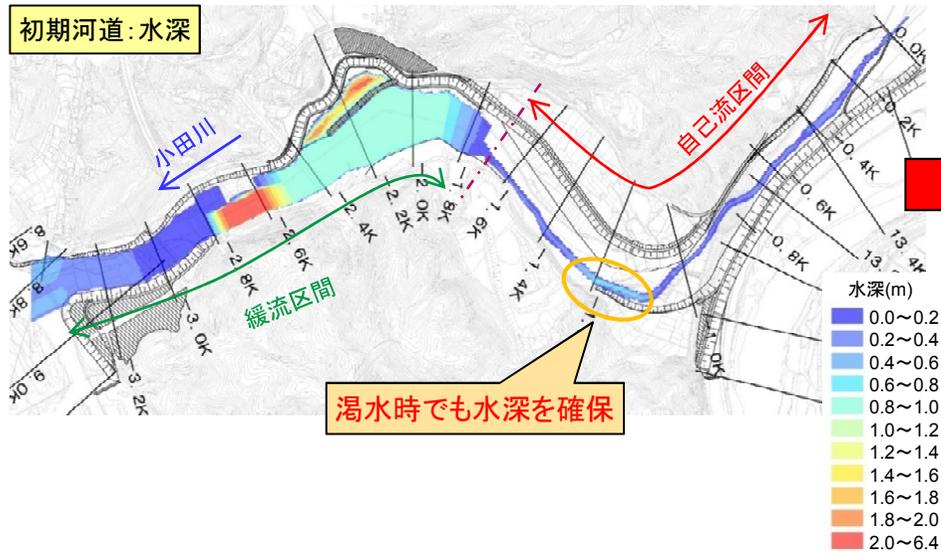
【計算条件】 ・計算方法：2次元平面不定流計算  
 ・流量：平水流量(かんがい期4.0m<sup>3</sup>/s)

# 1-2. 河道の維持管理 (2) 前回指摘への対応

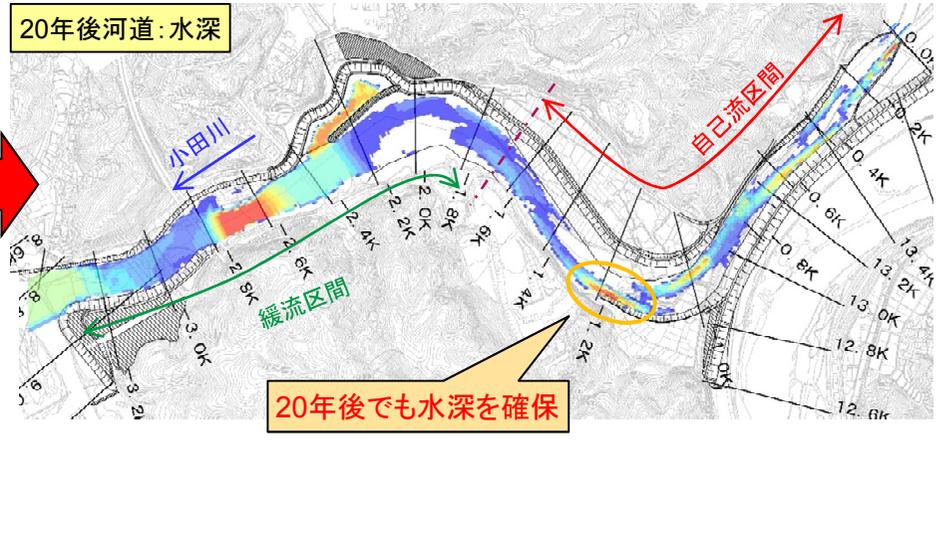
●20年後の河道においても、湯水流量において、瀬切れが生じていない。

湯水流量流下時の流況

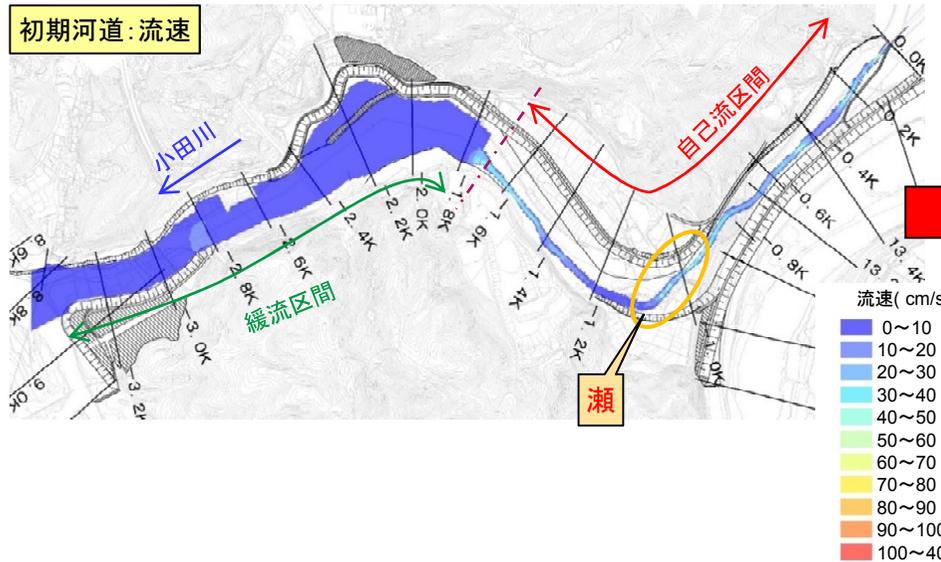
初期河道:水深



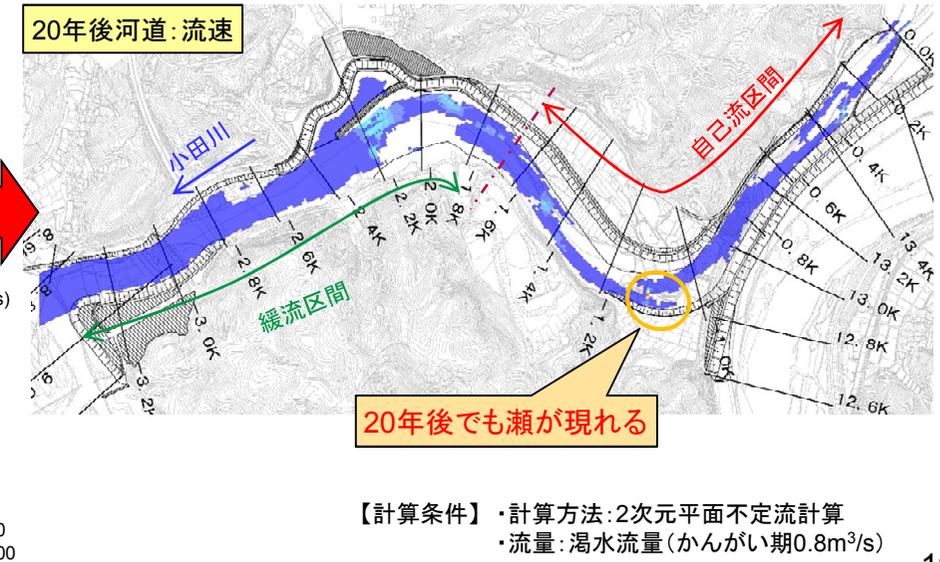
20年後河道:水深



初期河道:流速



20年後河道:流速



【計算条件】・計算方法:2次元平面不定流計算  
・流量:湯水流量(かんがい期0.8m<sup>3</sup>/s)

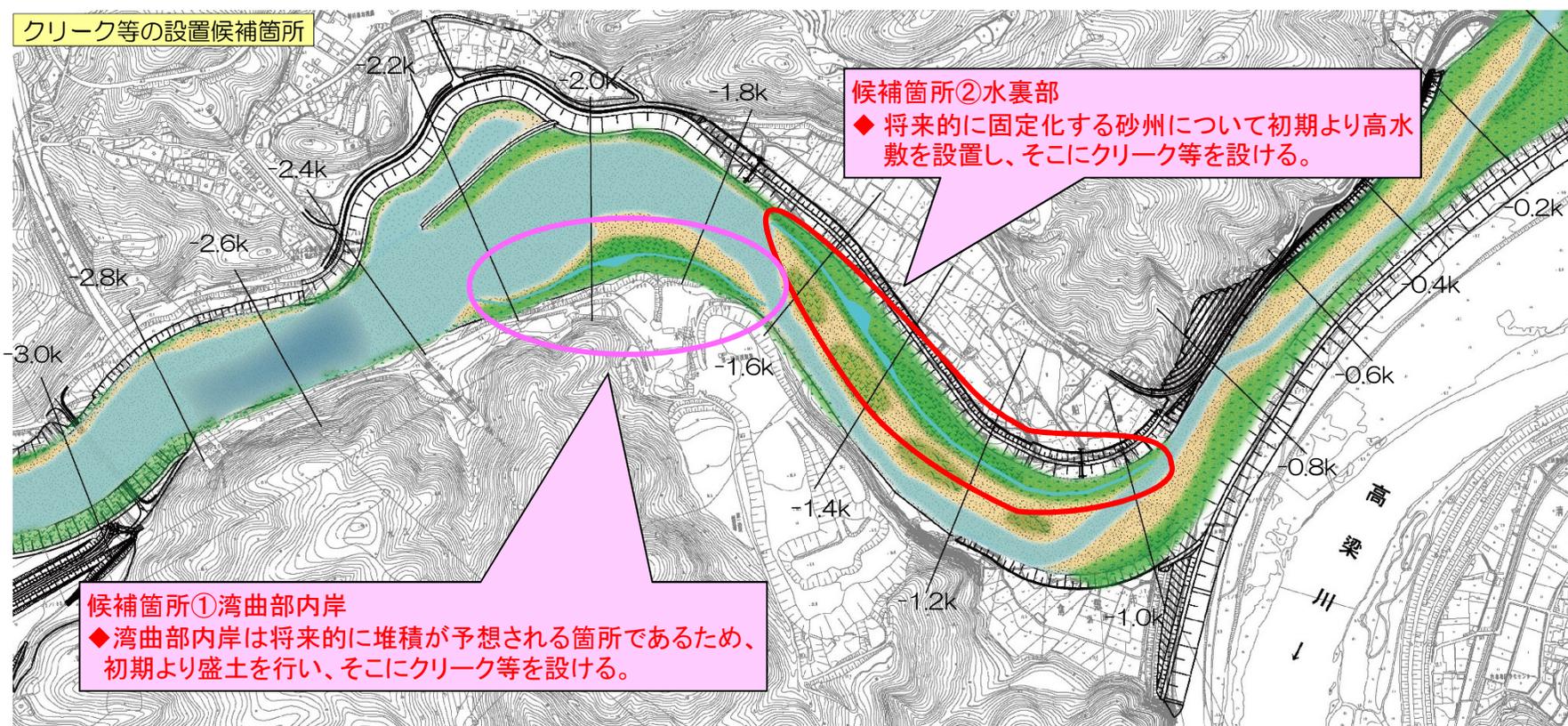
## 2-1. 多様な動植物の生息環境の保全 (1) 検討方針 (前回提示事項)

### 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。

### 実施方針

- 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する。**

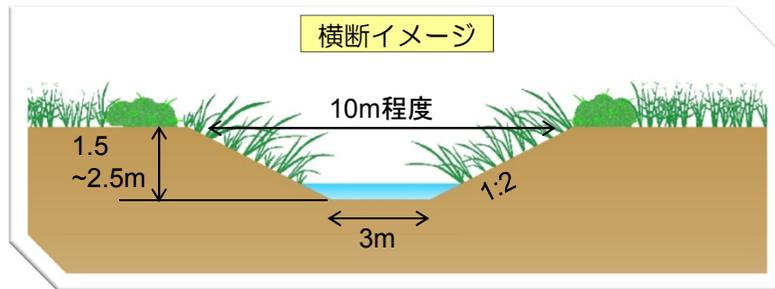


※いずれも水源は河道内から確保するため、将来的な変動も踏まえた水の取り入れ方が課題となる。

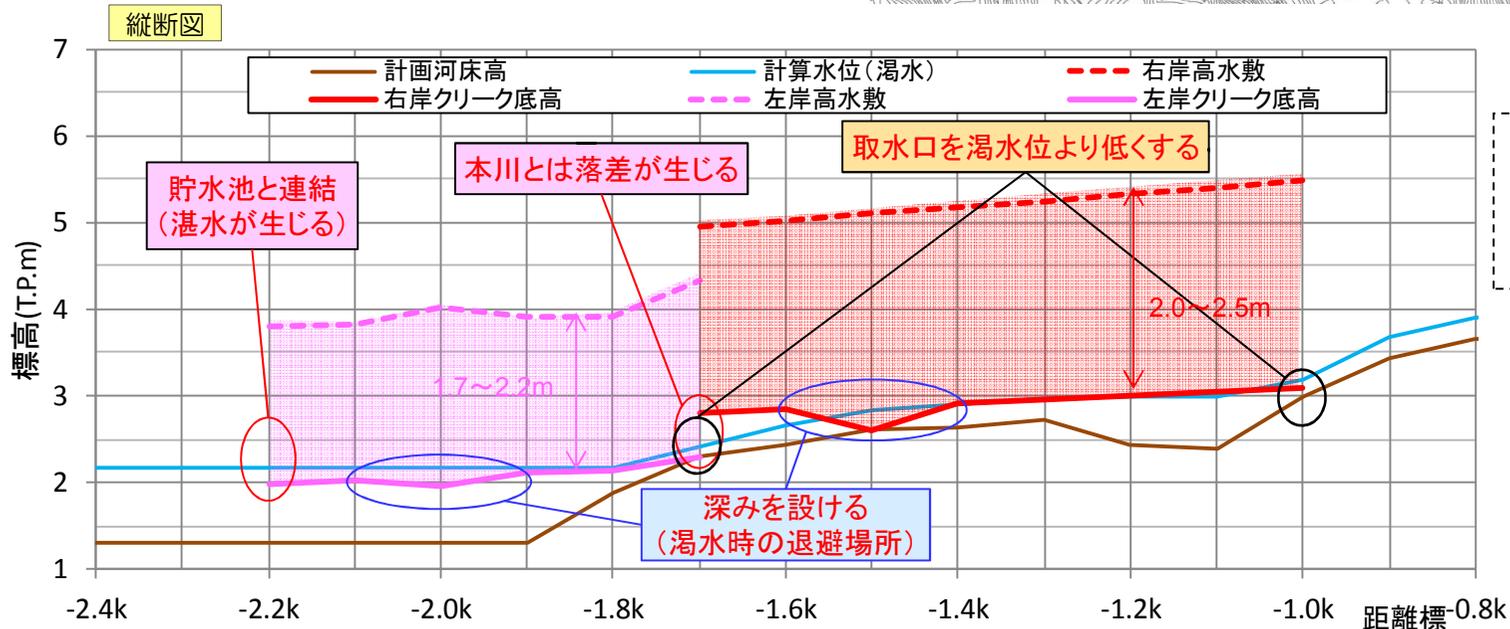
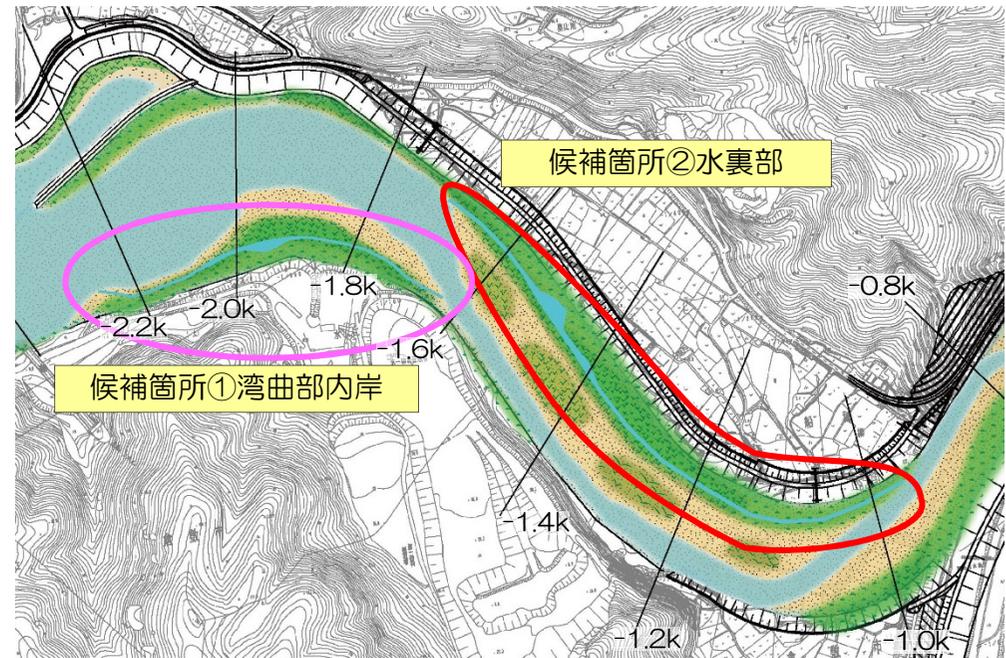
# 2-1. 多様な動植物の生息環境の保全 (2) 検討条件 (前回提示事項)

## 縦横断形の設定

- 現況の堤外水路を参考に各クリーク候補地の縦横断形を設定する。



- 環境の多様性や渇水時における退避場所を考慮し、縦横断的な断面変化をつける。
- 渇水位より低く取水口の高さを設定する。



【現況堤外水路の形状】  
河床幅: 2.5~6m  
高さ: 1~2m  
縦断勾配: 1/2,500程度

### 指摘事項

■クリークの取水方法として、上流からの導水路も検討してはどうか。

■クリーク、高水敷の浸食堆積について検討が必要

→対応方針

○河床変動の影響を踏まえて取水口的位置を設定するとともに、水の取り入れ方を検討する。

○河床変動によるクリーク、高水敷への影響を確認する。

→確認事項

⇒配置位置、評価結果の妥当性

⇒その他留意事項

## 2-1. 多様な動植物の生息環境の保全 (4) 指摘事項への対応

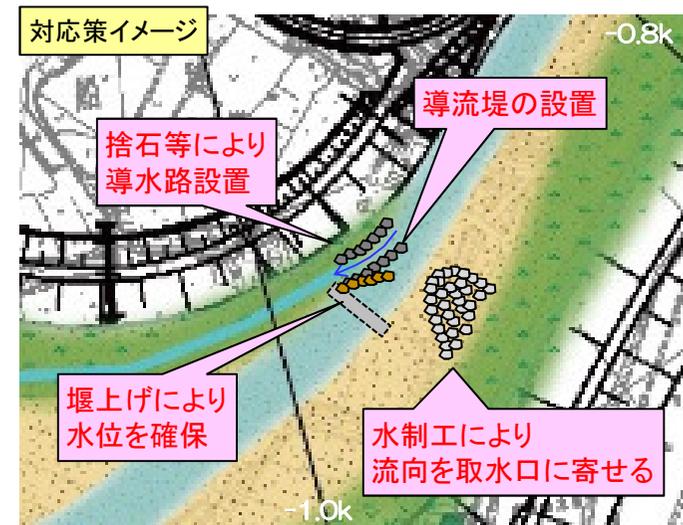
### 水の取り入れ方

■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した。

〈留意事項〉

- 安定的にクリーク内へ流水を流入させるための対策が必要。
- 維持管理を考慮し、将来的な河床変動も踏まえる必要がある。
- 出水時でも耐えうる構造を検討する必要がある。

【一般的に考えられる取水方法】



取水方法案	メリット	デメリット
①水位制御 ・堰等横断施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・渇水時でも安定的にクリークへの取水が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水時に支障となるとともに、堰上流への堆積が懸念される。</li> <li>・施設管理が難しい。</li> <li>・魚道等の設置が必要となる。</li> </ul>
②流向制御 ・導流堤 ・導水路 ・水制工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水の影響が比較的小さい。</li> <li>・自然分派により、取水するため施設の管理が容易。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口付近の将来的な河床変動の影響により取水ができなくなる可能性がある。</li> <li>・本流との分派比の制御が難しい。</li> </ul>



これらの取水方法の特徴と、各クリーク候補箇所の特徴を考慮し、取水方法を決定する。

## 2-1. 多様な動植物の生息環境の保全 (4) 指摘事項への対応

### 取水口付近の河床変動（候補箇所①）

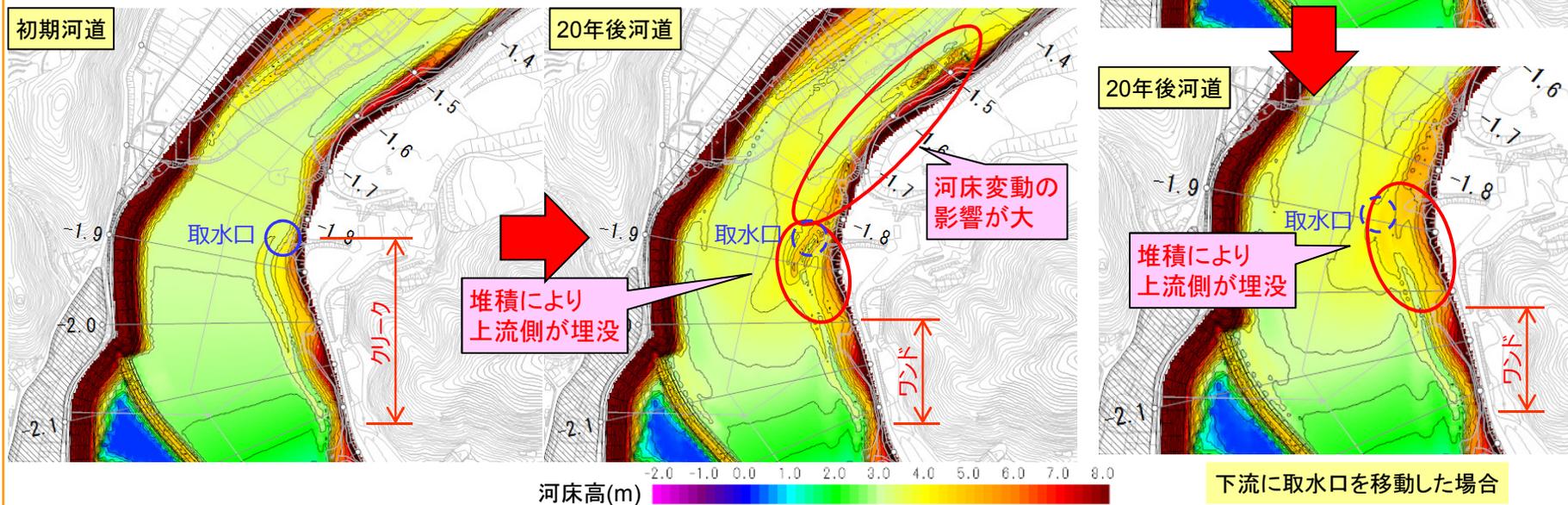
〈地形特性〉

●自己流区間と緩流区間の切り替わりの位置、かつ湾曲部内岸にあるため、将来的に土砂の堆積が進行する箇所である。

〈取水口への影響〉

●堆積が生じ、将来的にクリークが維持できない。また、取水口付近及び上流では河床変動により浸食・堆積が生じるため、将来的に取水できなくなる可能性がある。

●取水口を下流に移動した場合でも、取水口含む上流側のクリークが埋没してしまう。



⇒初期河道としては、クリークとしての整備を行うが、埋没等の変化を許容し、将来的には緩流区間へ接続するワンドを期待する。

## 2-1. 多様な動植物の生息環境の保全 (4) 指摘事項への対応

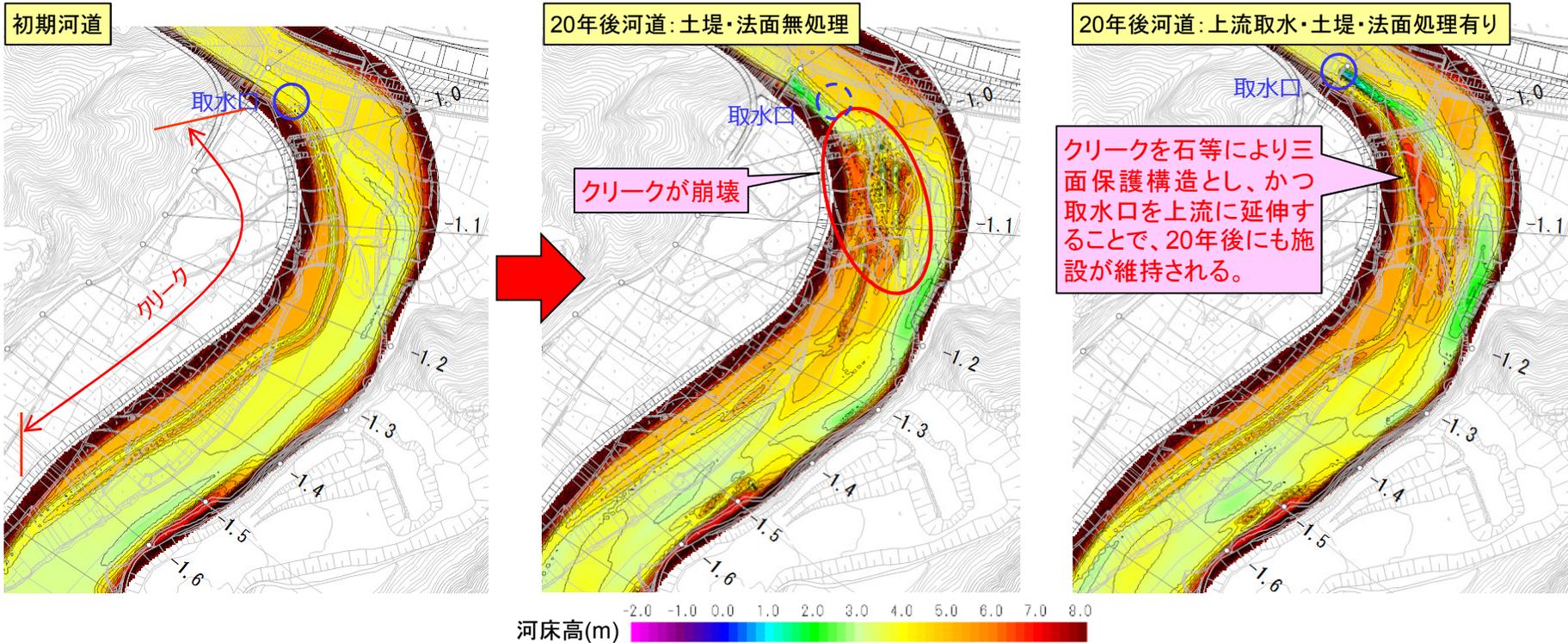
### 施設の維持管理（候補箇所②）

〈地形特性〉

- 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。

〈取水口への影響〉

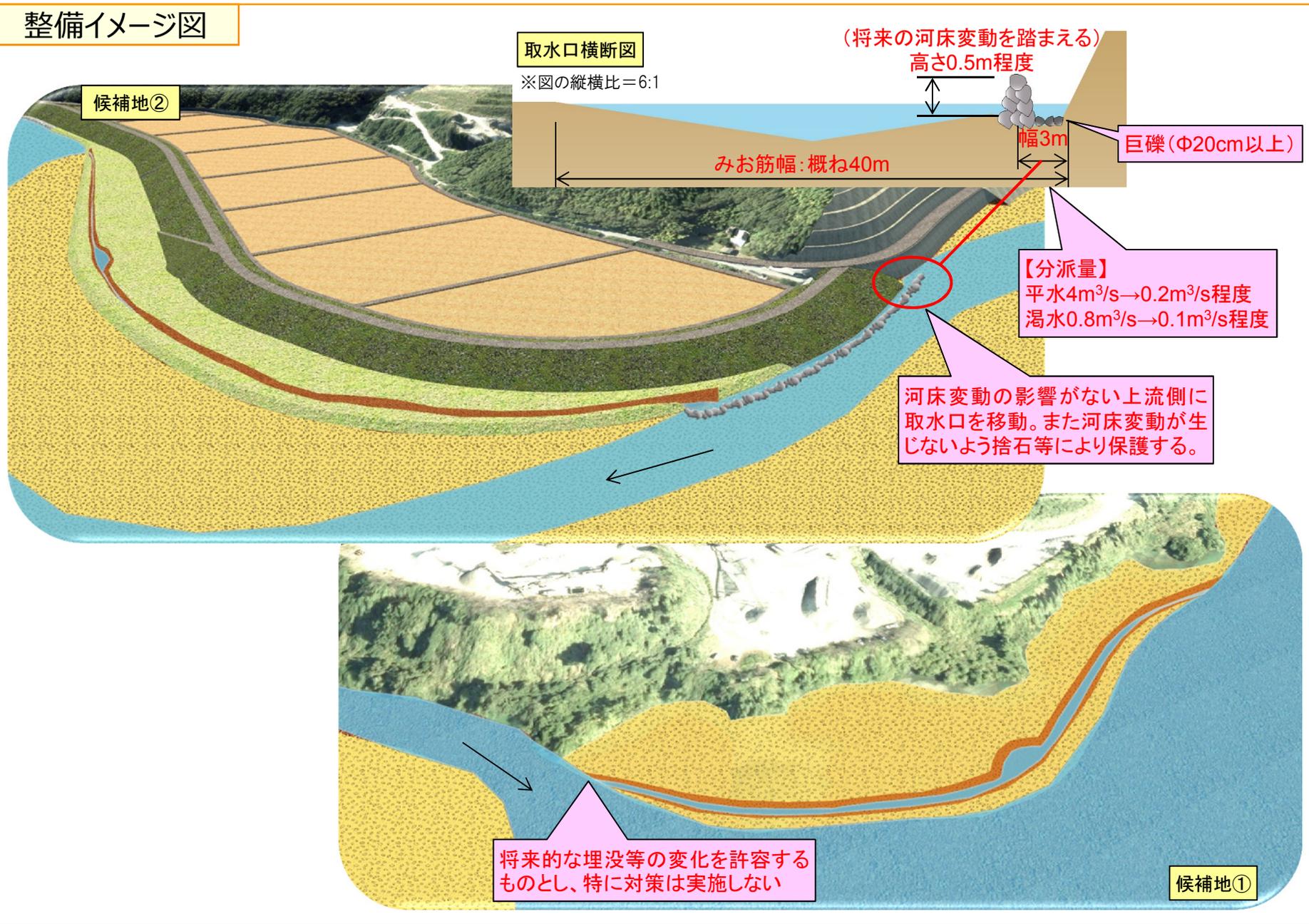
- 20年後には堆積・侵食の影響により取水口周辺が、また、クリーク本体も構造（土堤・土羽構造）が維持できない結果となった。（-1.1k付近については高水敷全体が河床変動の影響を受ける）



⇒取水口について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、構造物による保護を実施する。

# 3-1. 多様な動植物の生息環境の保全 (4) 指摘事項への対応

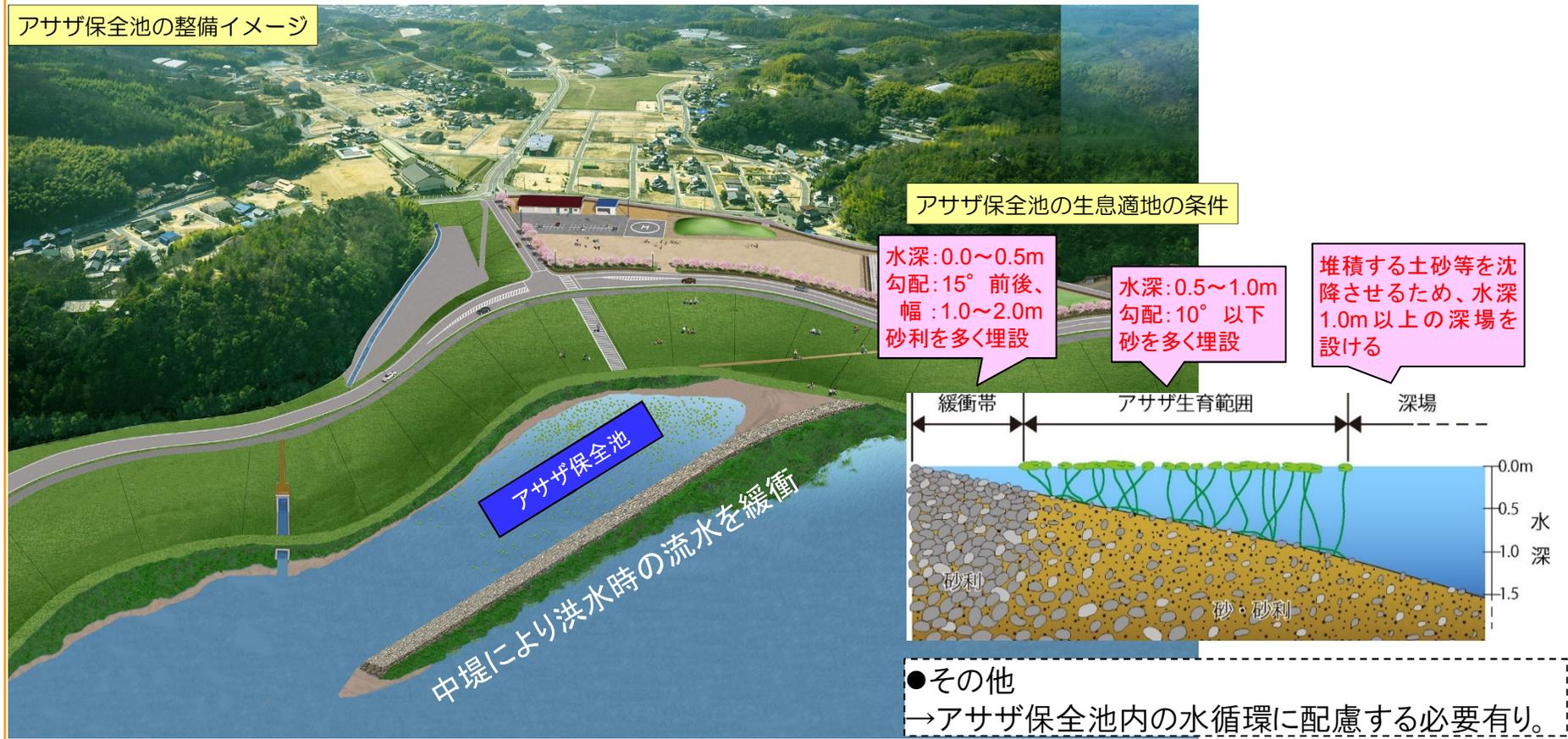
整備イメージ図



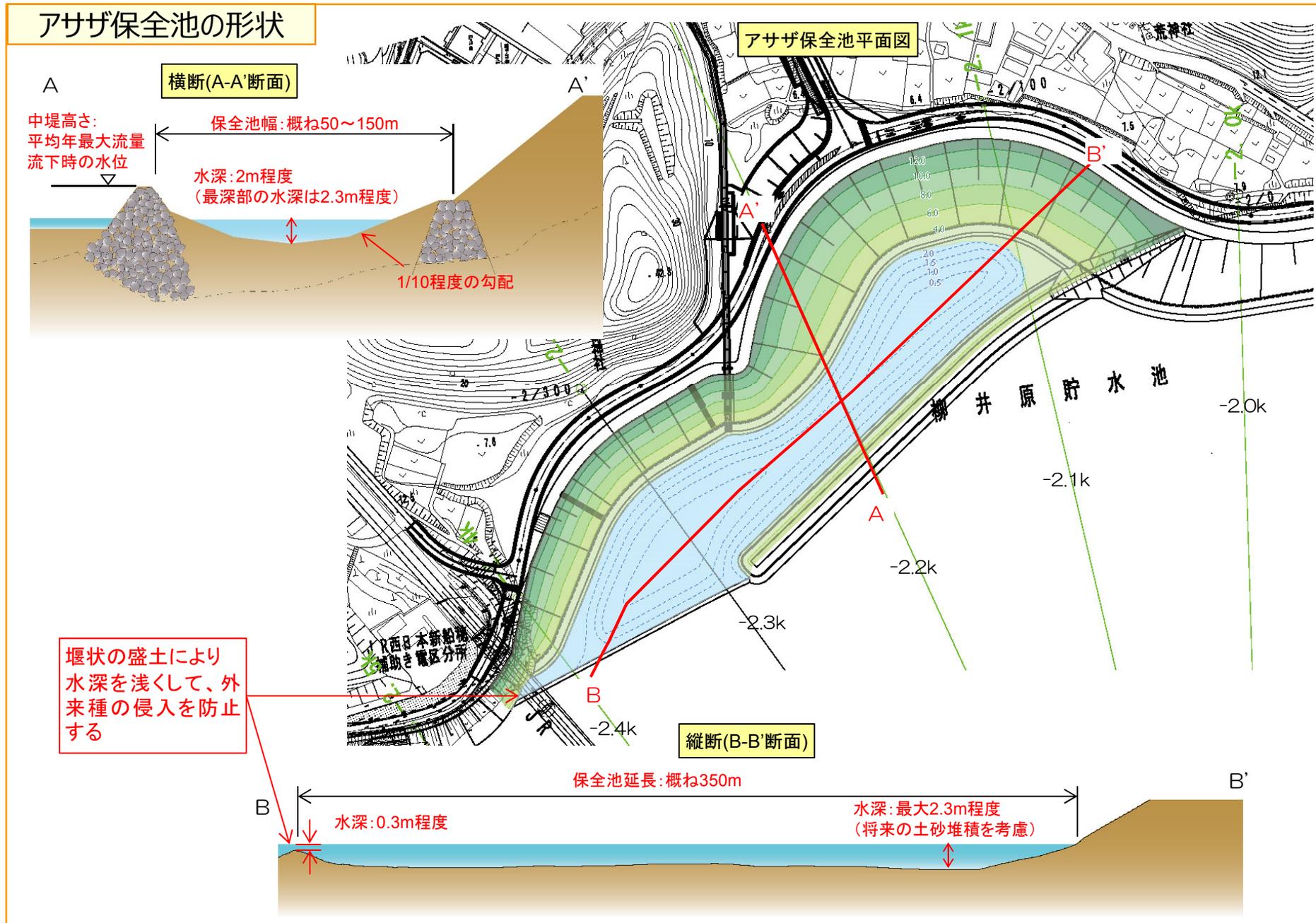
## 3-2. アサザの生育環境の保全 (1) 検討方針・条件(前回提示事項)

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。
実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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する。</li> <li>●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。</li> </ul>
境界条件	●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。

アサザ保全池の整備イメージ



## 3-2. アサザの生育環境の保全 (1) 検討条件(前回提示事項)



## 3-2. アサザの生育環境の保全 (2) 前回指摘事項

### 指摘事項

- 池の水位変動について時系列の確認が必要
- 池の水質、ゴミの漂着、底質変化も確認が必要
- 集落からの排水について確認が必要

#### →対応方針

- 池の水位変動を既往流況から整理する。
- 流況計算等により、洪水時などの池内の流況を確認し、水質やゴミの漂着、底質の変化について確認する。
- 現在の排水の水質を確認する。

#### →確認事項

- ⇒検討結果の妥当性
- ⇒その他留意事項

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 水位変動の評価

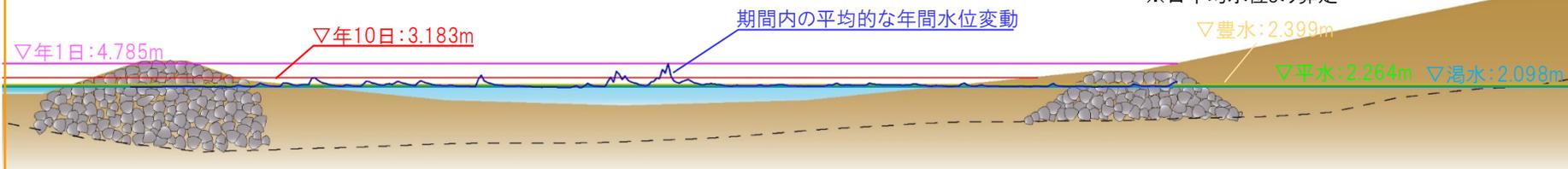
■ 過去の実績流況からアサザ池の平均位況を整理した。

● 水位変動は、平水時の水位を基準にすると年間で+2.5m~-0.2mとなる。

アサザ保全池の平均位況表

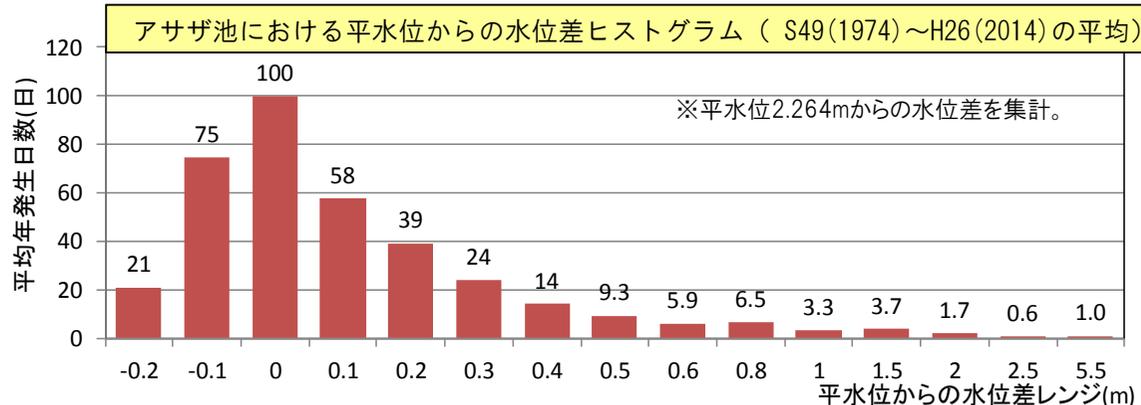
名称	実流況から算定した位況(単位:T.P.m)								備考 使用データ
	年1日	年10日	年30日	豊水	平水	低水	渇水	最低	
アサザ池	4.785	3.183	2.708	2.399	2.264	2.180	2.098	2.060	1974~2014(41年間)
水深(m)	4.785	3.183	2.708	2.399	2.264	2.180	2.098	2.060	最深河床高 0.000m
水位差(m)	2.520	0.919	0.443	0.135	-	-0.084	-0.166	-0.204	平水位基準

※日平均水位より算定



● 平水位から-0.1~0.2m程度の変動が年間通じて多く発生する。

● 中堤(Qm水位相当5.1m)を超える水位は、過去32/41年で発生しているが、年間では1回程度しか発生しない。(但し、高梁川水位による影響が大きい)

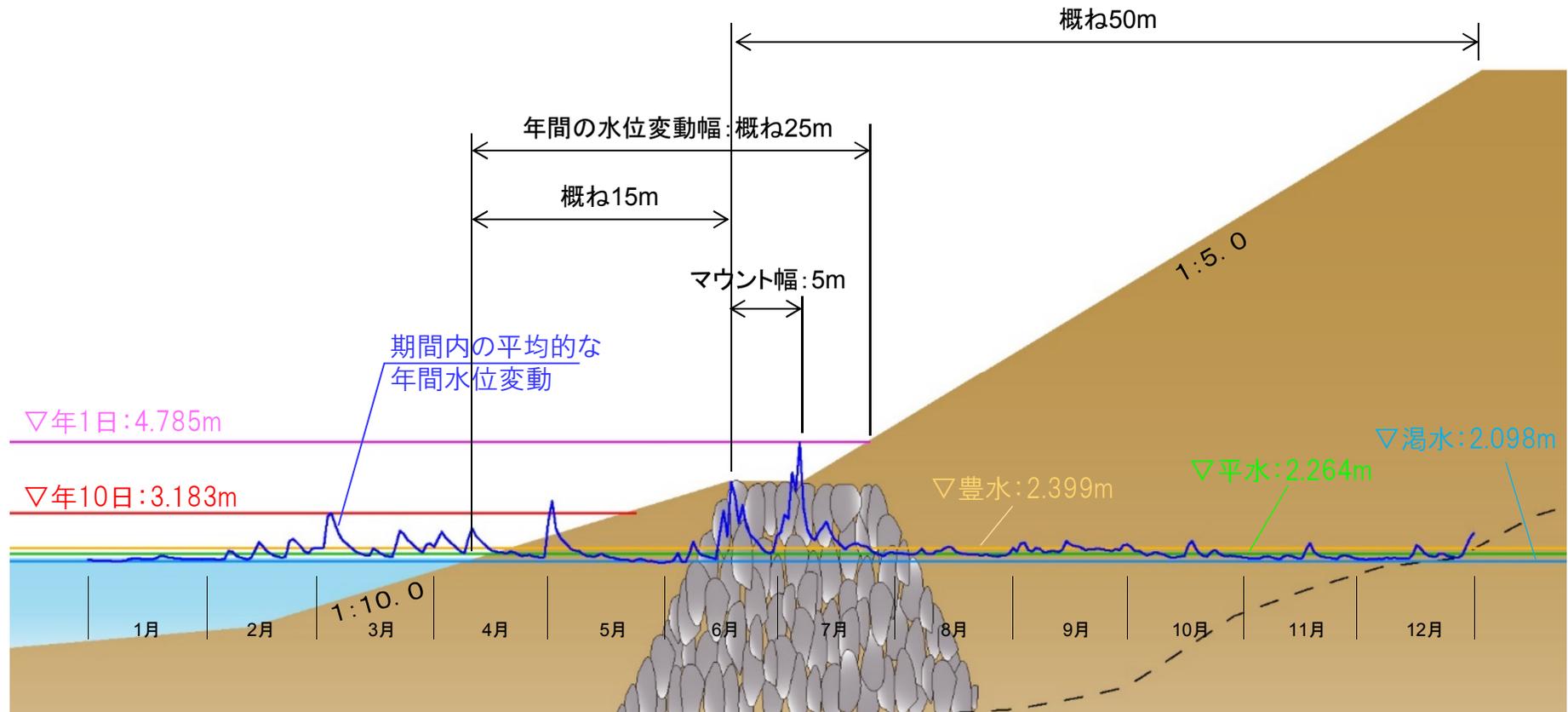


H24年度から実施したアサザの移植実験の個体が、小田川において現存していることから、ある程度流水環境中でも維持が可能であると考えられる。

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 水際部の水位変動

- アサザ池周辺堤防については、法尻に礫マウントを行うこととしているため、水際部の処理として、前面に覆土を行う。
- 水際部の水位変動幅は、年間でマウント部5mを含む25m程度となる。



※S49～H26年までの流況より平均流況を整理し、これを代表年(平均流況と年1日流量が概ね等しい年としてH24年を採用した)のハイドロに入れ替えることで、平均的なハイドロを作成した。

※作成したハイドロをもとにHQ式で水位換算した。

※図の縦横比=3:1

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 洪水時の流況

- アサザ保全池の水の循環を検討するため、下表のケースについて流況計算により流況を確認した。
- ⇒河川水位が中堤天端高を境に、アサザ保全池内の流況は大きく変化することから、特に中堤を超えない流量を対象に池内の流況を確認する。
- ⇒中堤は透過性を有しているため、解析モデルにおいては、中堤部分の粗度を調整することで、流速は殆ど生じないが、水面は連続するよう構築した。

ケース	ピーク流量	概要	中堤の条件
①	350m <sup>3</sup> /s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中堤を超過しない程度の流量での流況を確認する</li> <li>・2年に1回程度発生</li> </ul>	・透過構造
②	100m <sup>3</sup> /s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・①より小さい流量における流況を確認する（どの程度の流量まで池内の循環が発生するかを確認）</li> <li>・年3日程度発生</li> </ul>	・透過構造
③	40m <sup>3</sup> /s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・さらに小さい流量における流況を確認する（どの程度の流量まで池内の循環が発生するかを確認）</li> <li>・年10日程度発生</li> </ul>	・透過構造
④	350m <sup>3</sup> /s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来中堤が目詰まりした場合を想定し、不透過構造時の流況を確認</li> <li>・2年に1回程度発生</li> </ul>	・不透過構造
⑤	350m <sup>3</sup> /s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・④に対する対策案</li> <li>・2年に1回程度発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不透過構造</li> <li>・スリットを設ける</li> </ul>

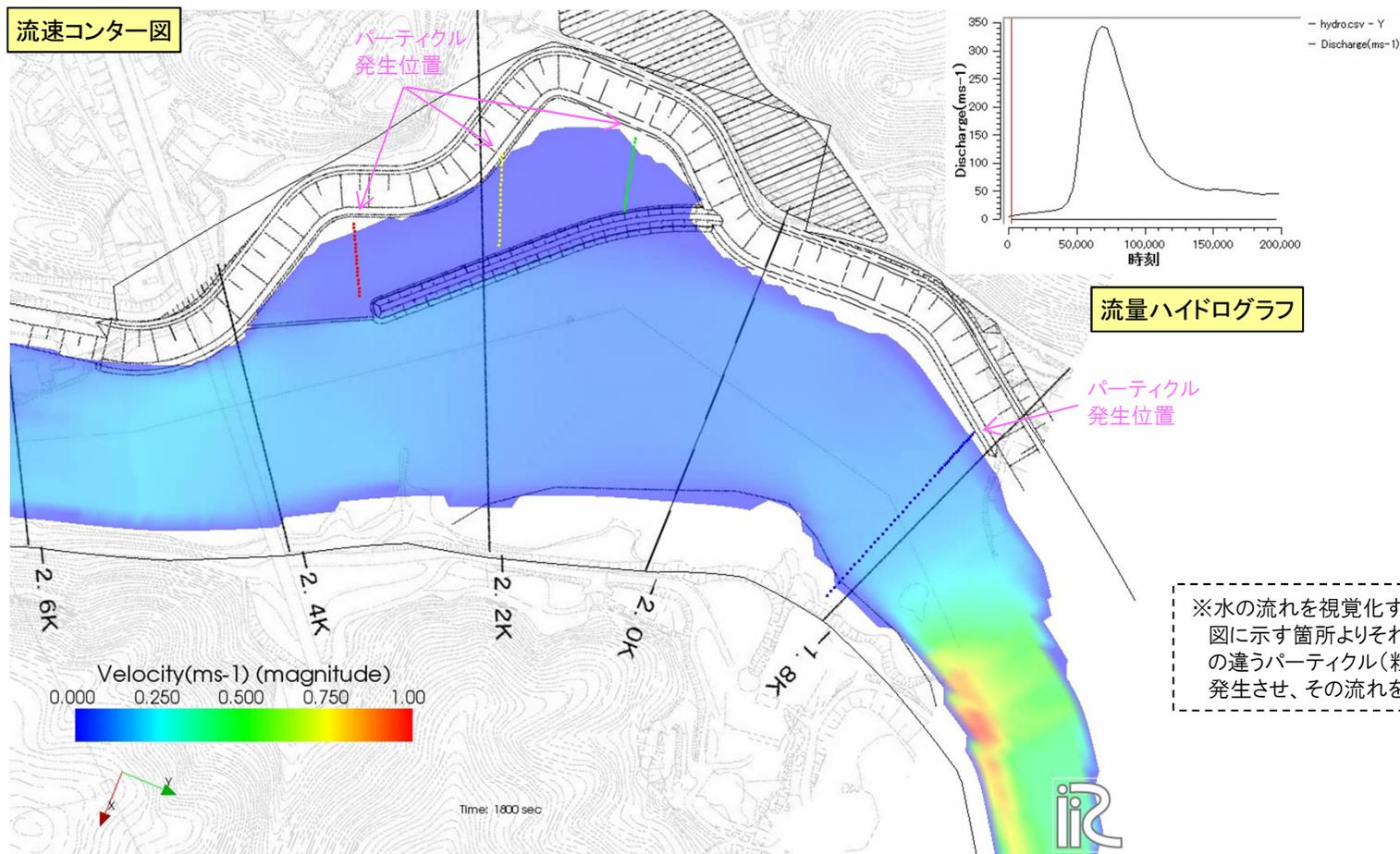
※対象流量はピーク流量を目安として、過去の実流況からハイドロを抽出した。  
 ※高梁川は、上記と同時期の流量を採用するものとした。

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 洪水時の流況

■ 中堤を超えない程度の洪水時(ピーク流量 $350\text{m}^3/\text{s}$ 、2年に1回程度の洪水)において、流況計算により池内の流況を確認した。

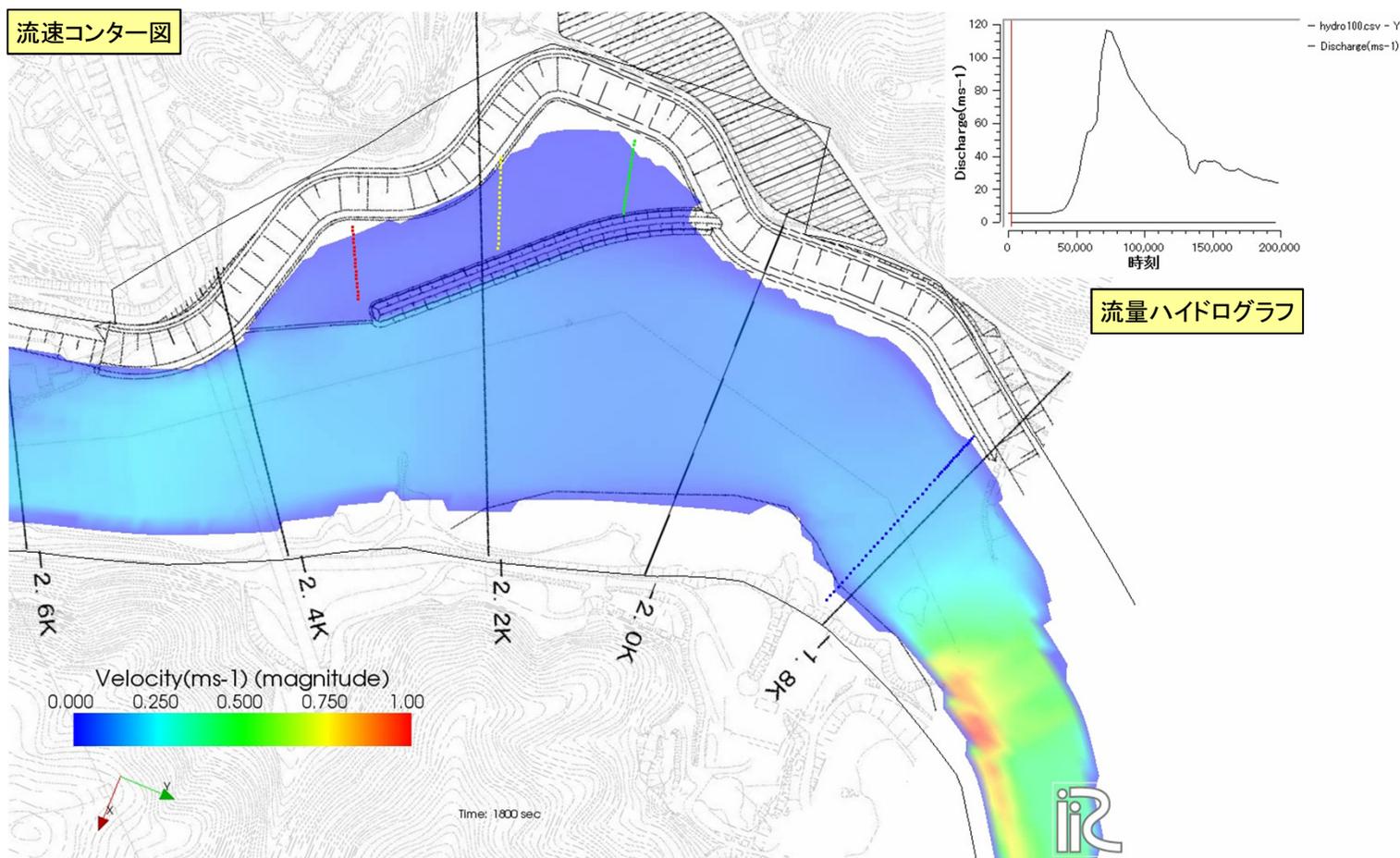
● 中堤を超える洪水ではなくても、河道水位との関係により、池内では洪水のピーク前後で池への流入と池からの流出が生じ、池内の水も循環することが確認された。



## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 洪水時の流況

- 年3日程度の発生頻度であるピーク流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ 程度の洪水に対して、流況計算により池内の流況を確認した。
- 結果として、前述の規模と同様に、河道水位との関係により池内の水の循環が確認できる。

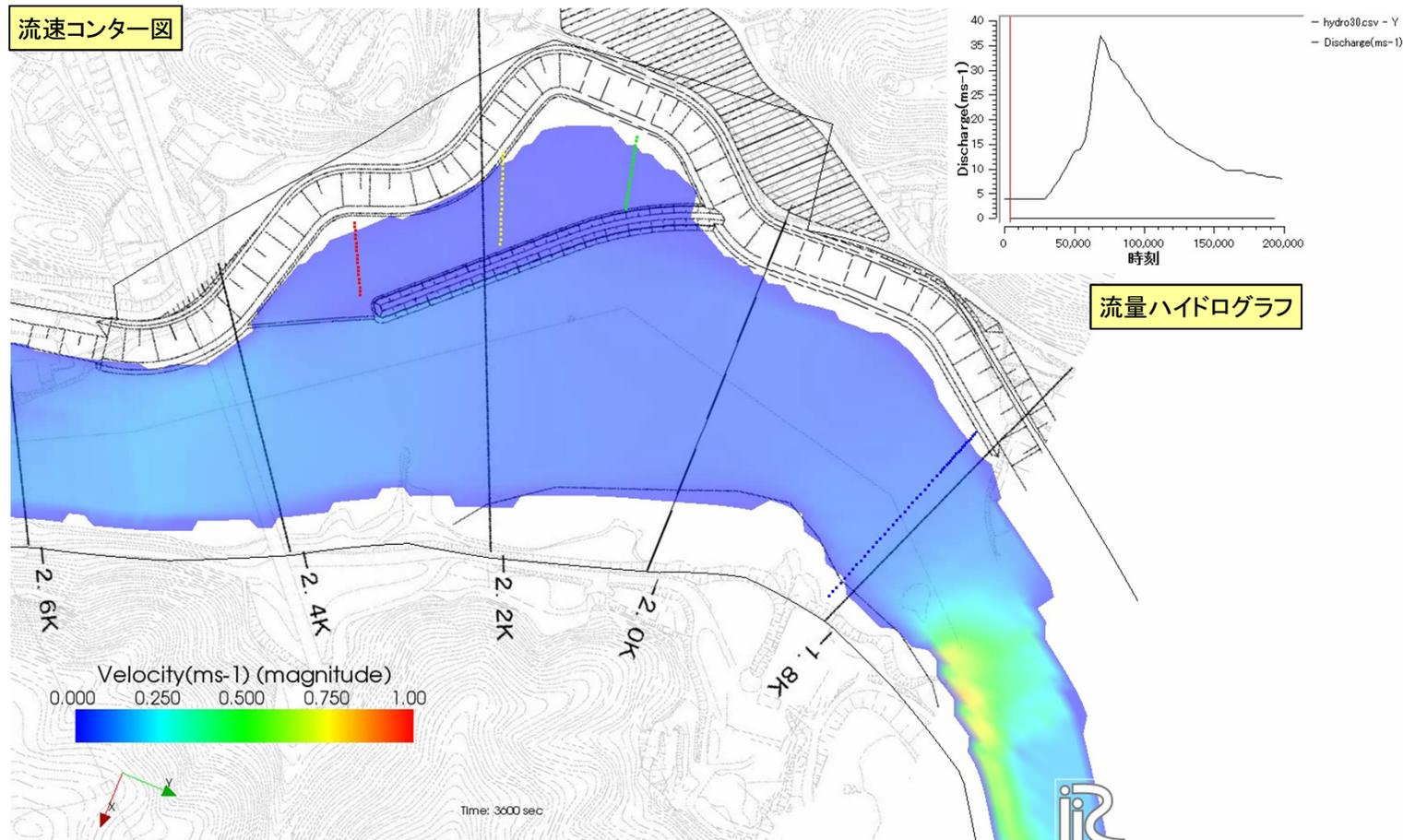


## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 洪水時の流況

■年10日程度の発生頻度であるピーク流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ 程度の洪水に対して、流況計算により池内の流況を確認した。

●河道水位との関係により、池下流部では洪水のピーク前後で池への流入と池からの流出が生じるが、池上流部においては水の動きは生じるものの池内を滞留することとどまる。

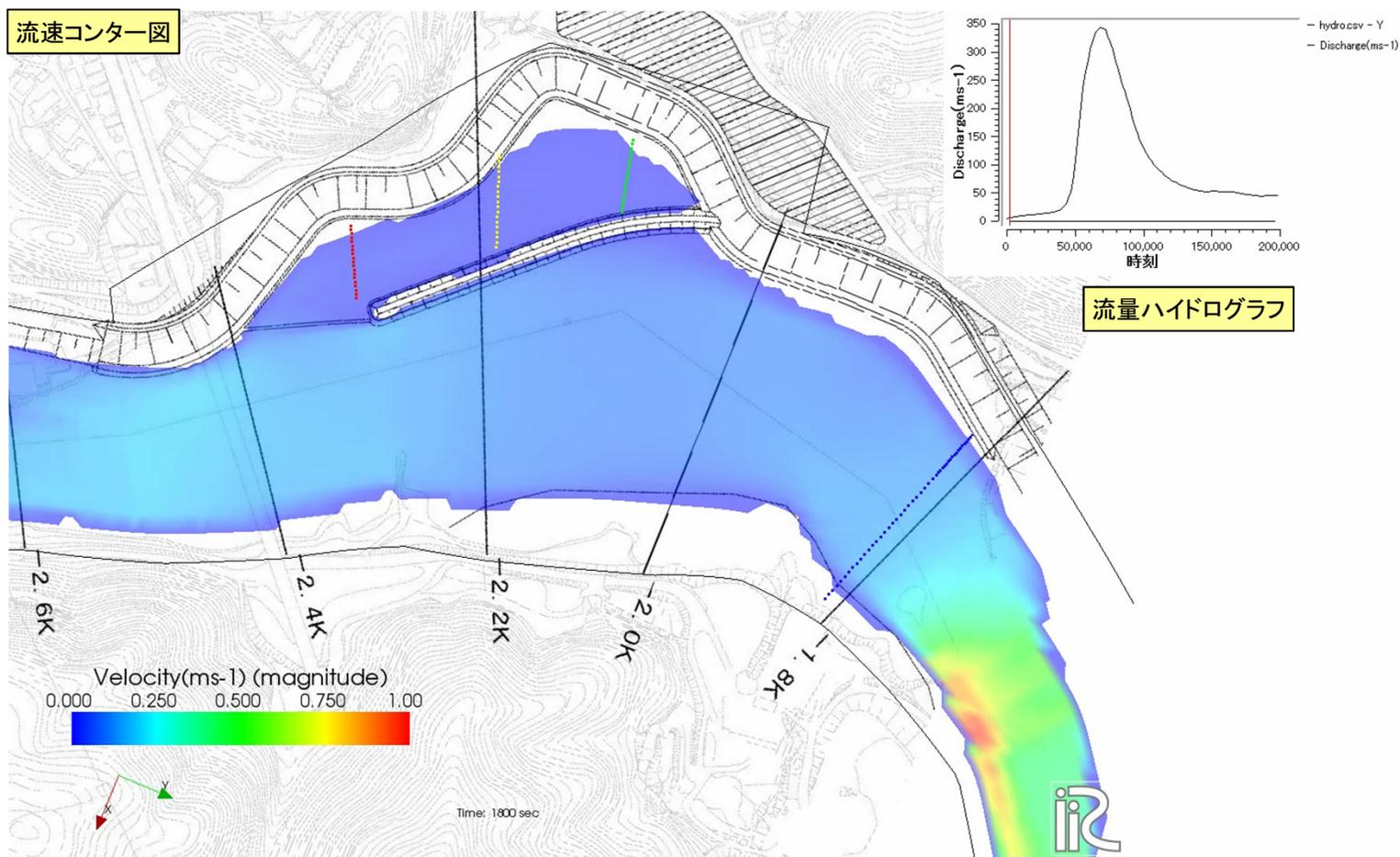


- 流況解析より、年数日程度の規模の洪水が生じれば、池内の水の循環が生じると考えられる。
- 池内の水の循環が得られる洪水は、年間数日程度と頻度が低く、水質悪化が懸念される。

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 感度分析

- 将来的に、礫で構築する中堤が目詰まりを起こし、透過性を失った場合の流況を確認した。
- 洪水の減衰期に池の開口部付近で本川の流れにより渦が生じ、これにより池内の水の流出が妨げられ、池内の水の循環が発生しづらい状況となる。



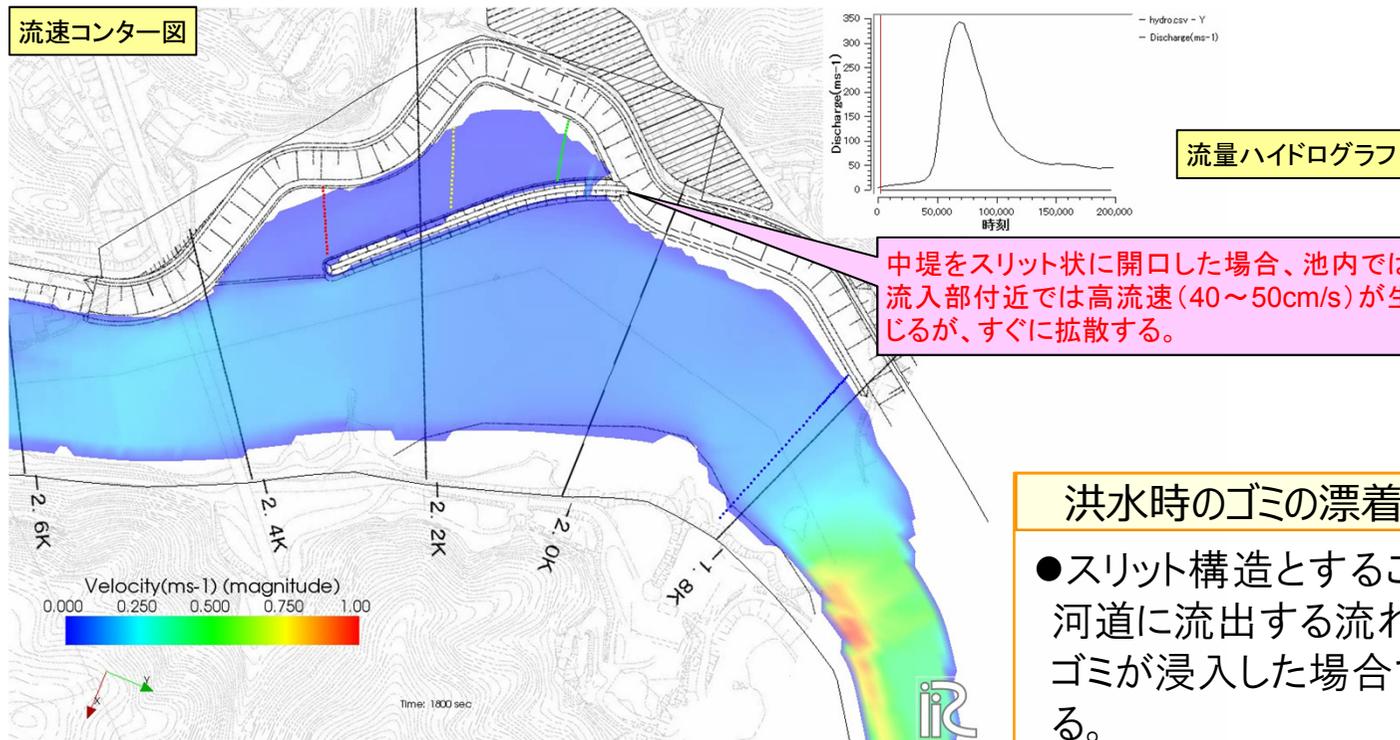
## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 対策案

- 将来的な変化も考慮して、アサザ保全池内の水循環確保のための対策を検討した。
- 対策としては、「堤内もしくは堤外からの水の導水」、または中堤に「スリット設置」などが考えられる。

対策案	内容	課題
①導水	・堤内(集落等の排水)もしくは堤外(クリークなど)から水を導水し、アサザ保全池の水の交換を図る。	・堤内では水質、堤外では施設配置が課題となる。 ・また、前述の解析結果から水を導水したとしても少量の水の流入では水の循環が生じない可能性がある。
②スリット設置	・スリット設置等により、池内に流水を生じさせる。	・スリット等大規模なものは池内に高流速が生じ、アサザへの影響が懸念される。

スリット設置による検討結果を踏まえ、スリットにより流水を池内に引き込む案が現実的であると考えられる。

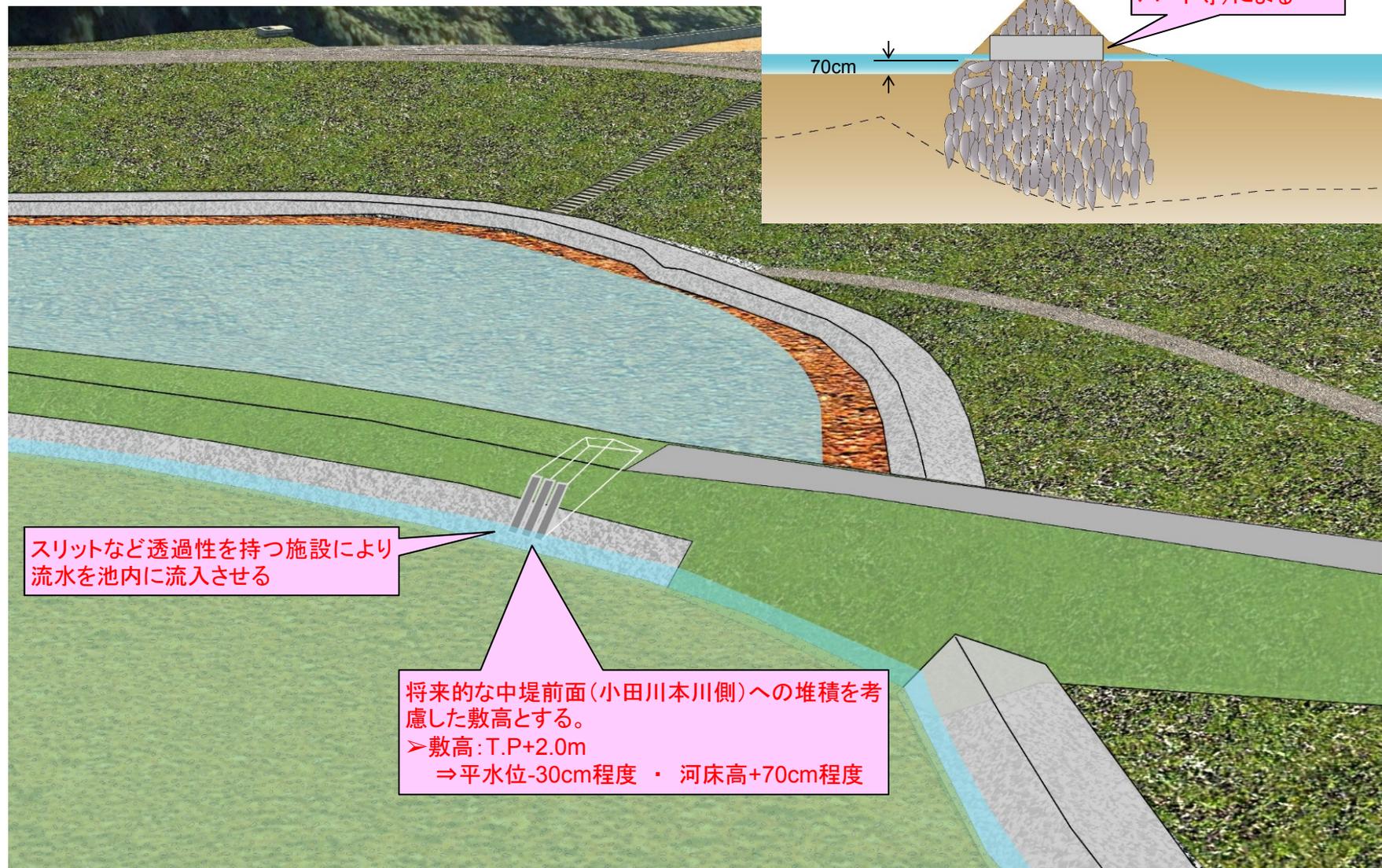


### 洪水時のゴミの漂着

- スリット構造とすることで、洪水時に池から河道に流出する流れが生じる。よって、仮にゴミが浸入した場合でも流出すると考えられる。

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 整備イメージ



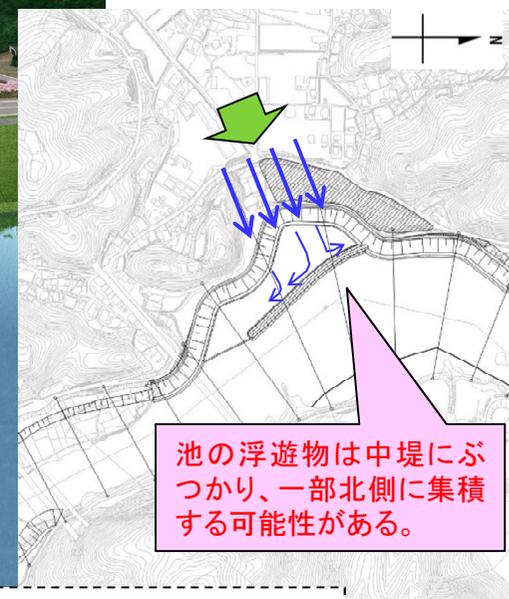
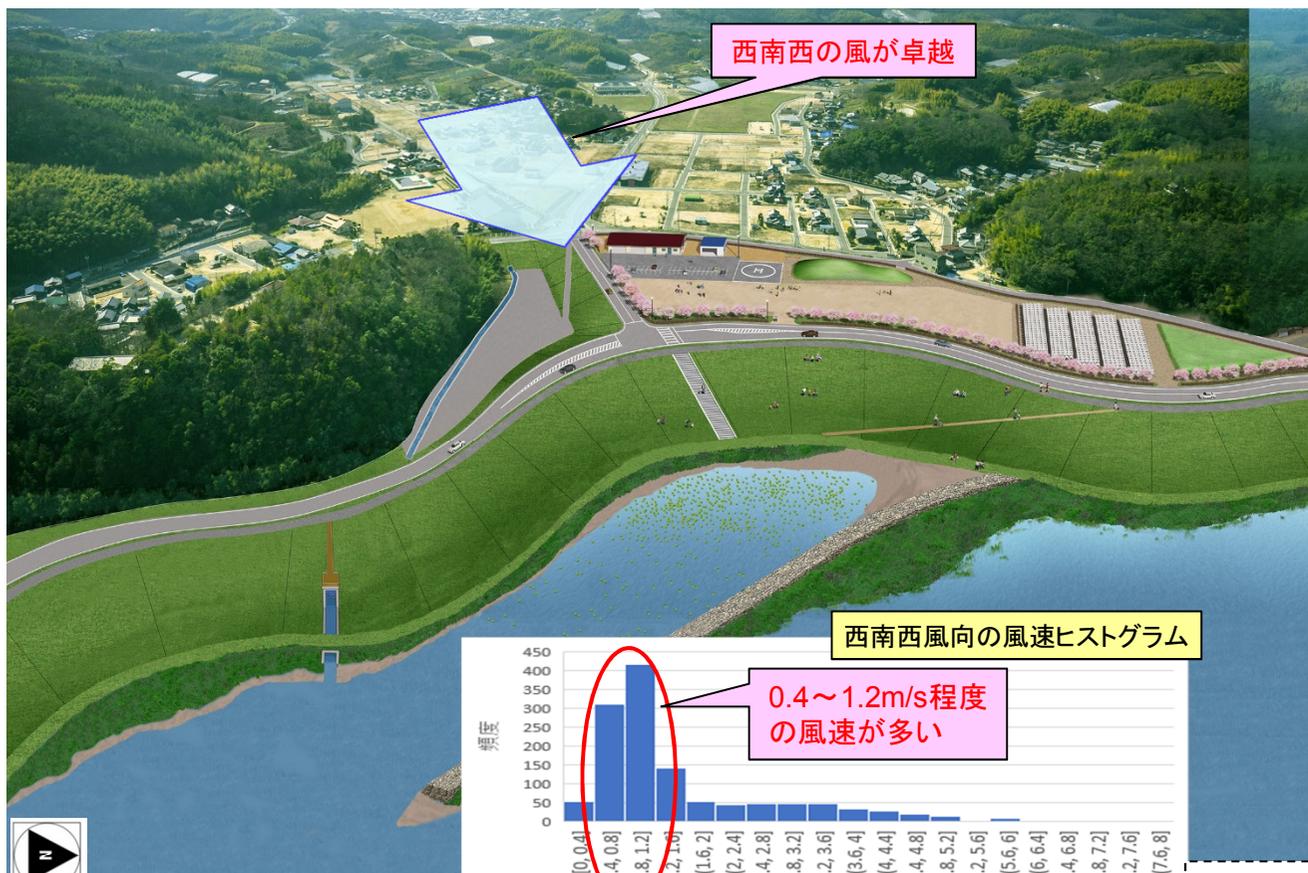
## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 風によるゴミの漂着

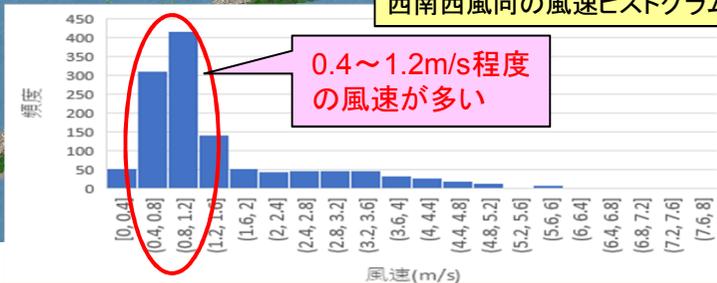
- 平常時の風によるゴミの漂着について、年間の卓越風を整理し確認した。
- 柳井原集落地点においてH22.10～H23.9の期間で風向・風速について調査を行った結果、西南西の風が卓越する結果となった。
- 平常時には、風によるゴミの漂着の可能性は比較的低いと考えられる。
- 一方、アサザ保全池内に滞留しているゴミについては、その一部が池の北側に吹き寄せられる可能性がある。



観測期間中の風向頻度



西南西風向の風速ヒストグラム



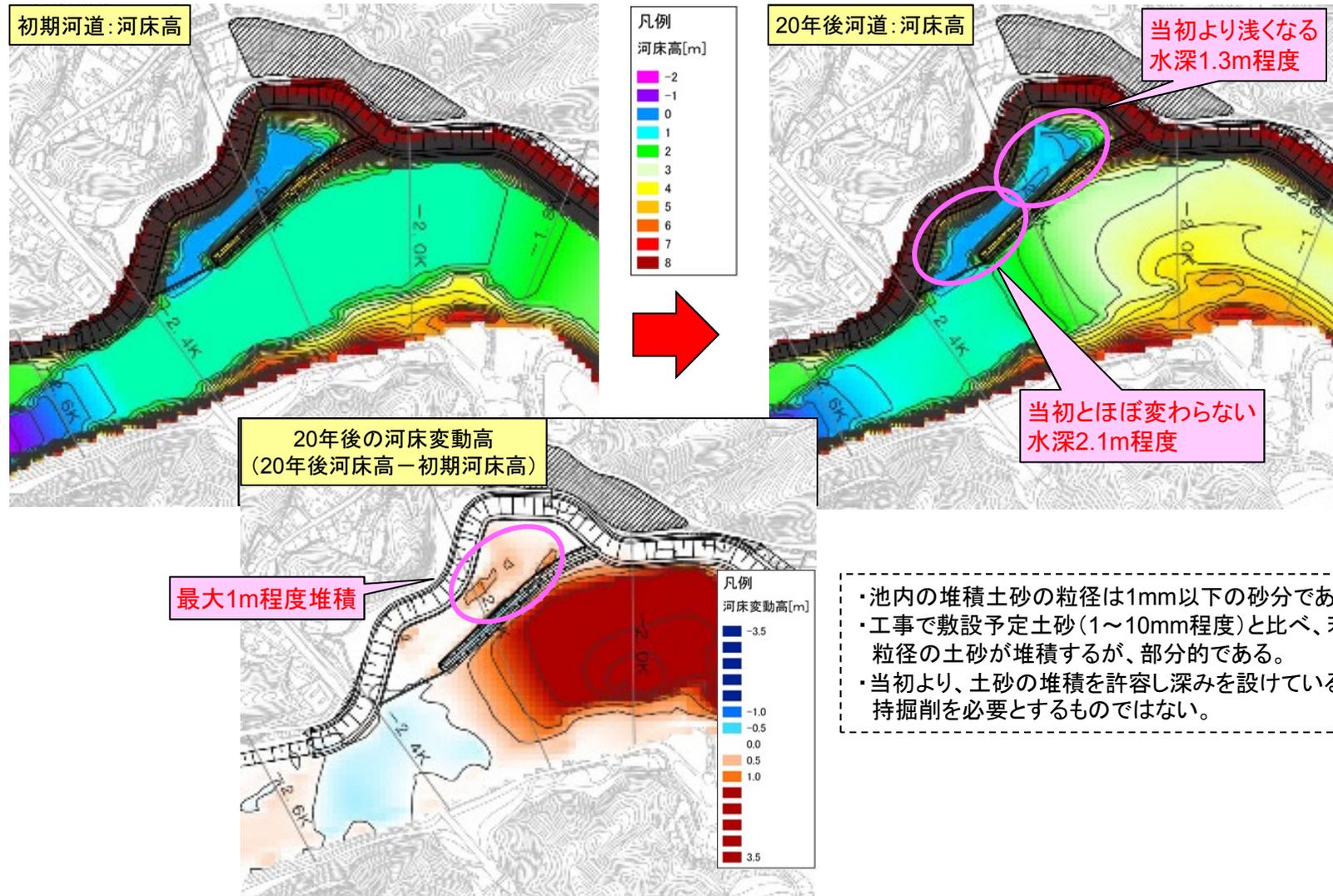
※風速は期間内の毎正時の値を集計

## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 施設の維持

■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。

●池内の堆積は、20年間で最大1m程度見込まれ、当初最大2.3m程度の水深が1.3m程度となる。但し、池下流側は当初と変わらない水深が維持される。



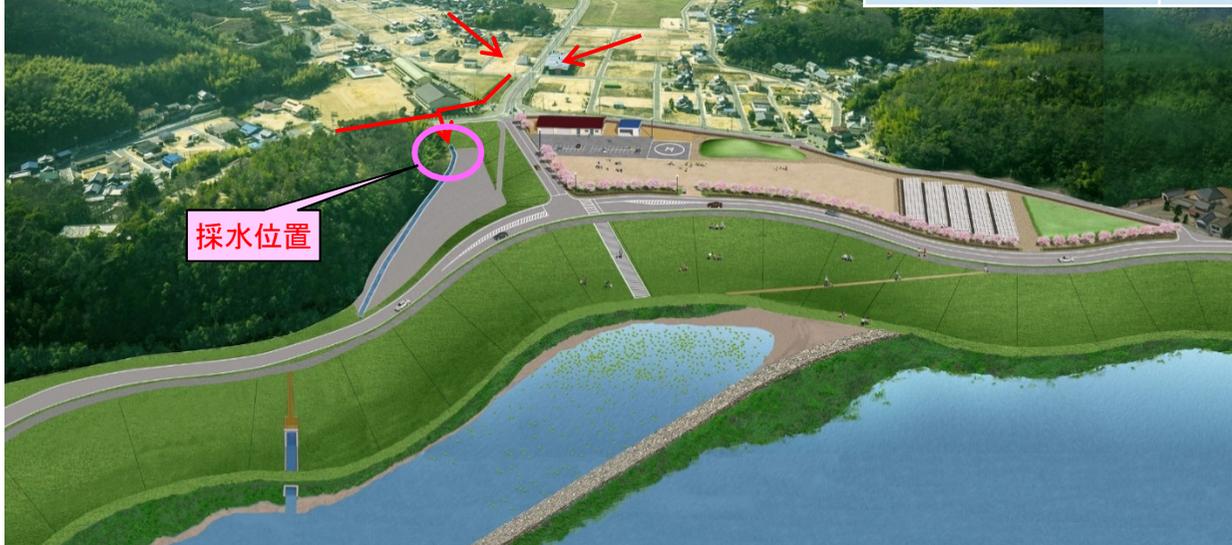
## 3-2. アサザの生育環境の保全 (3) 指摘事項への対応

### 集落からの排水

■集落からの排水の水質について水質分析を実施した。

- 全窒素、全りんについては、環境基準値で見るとV以下となっているものの、著しく水質汚濁が生じているものではなく、その他の項目については通常の河川水質としては比較的良好である。

水質項目	水質		環境基準値との照合	(参考)小田川福松橋	水質項目	水質		環境基準値との照合	(参考)小田川福松橋
	8:00	11:00				8:00	11:00		
pH(mg/L)	7.2	7.3	AA	7.8	全窒素(mg/L)	1.6	2.0	V以下	1.0
BOD(mg/L)	1.1	1.1	A	1.0	全りん(mg/L)	0.11	0.15	V以下	0.093
COD(mg/L)	5.3	6.9	C	—	全亜鉛(mg/L)	ND	0.003	生物特A	0.003
SS(mg/L)	3	3	A	5	ノルフェノール(mg/L)	0.0007	ND	生物特A	0.00006
DO(mg/L)	7.4	7.6	AA	9.4	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(mg/L)	0.019	0.024	生物特A	0.0007
大腸菌群数(MPN/100mL)	4900	7900	B~B以下	94000	ふん便性大腸菌(個/100mL)	330	2200	(水浴場)水質B~不適	—



※H29.6.29採水調査結果  
8:00及び11:00に採水

#### ※環境基準値

AA~E: 利用目的の適応性に関する類型区分(河川)  
I~V: 利用目的の適応性に関する類型区分(湖沼)  
生物特A~生物B: 水生生物の生息状況の適応性  
水質AA~不適: 水浴場水質判定基準  
※小田川福松橋の水質は岡山県公表値(H27)

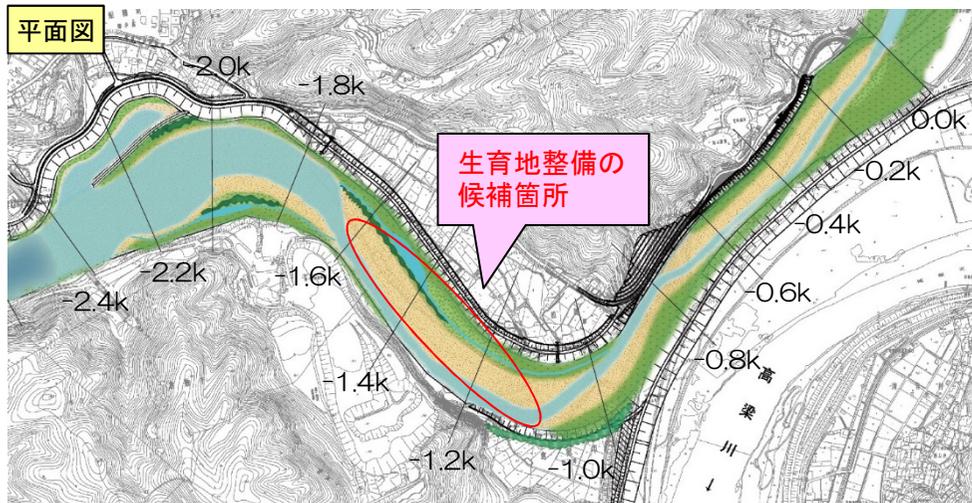
# 3-3. 一年生草本の生育適地の整備 (1) 検討方針・条件(前回提示事項)

## 目標

- 一年生草本の生育、繁殖適地を整備する。

## 実施方針

- 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する。
- 現在実施中の、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する。
- 現地移植においては、試験結果を踏まえ表土撒き出し、または播種による保全を選択する。なお、双方に相違が無い場合は、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。
- 付替え区間において、現況と同程度の生育環境(年50.5～81.8日程度の流量で冠水する)が想定される箇所において、ホソバイヌタデ等の一年生草本の生育適地を整備する。



## 境界条件

- 現況の調査結果を基に境界条件を設定するが、撒き出し試験、播種試験の結果を踏まえ、境界条件の照査を行う。

生育適地の条件(H22～23調査結果、ホソバイヌタデ)

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°)

## 指摘事項

■直線的な整備ではなく、適度な起伏、不陸を設けた方がよい

→対応方針

○河床変動を踏まえた地形のアンジュレーションを初期より創出する

→確認事項

⇒検討結果の妥当性

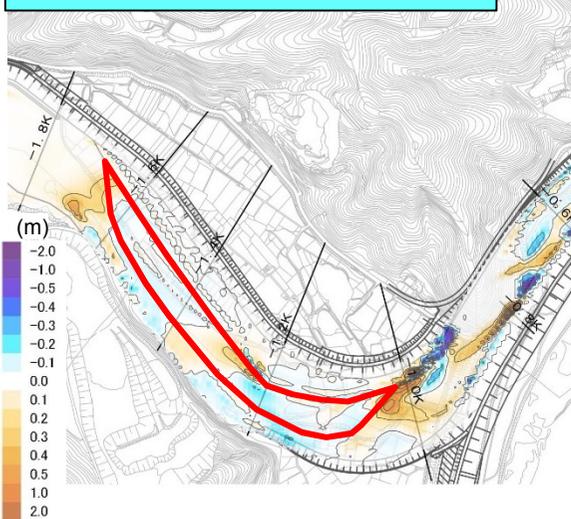
⇒その他留意事項

# 3-3. 一年生草本の生育適地の整備 (3) 指摘事項への対応

## 地形のアンジュレーション

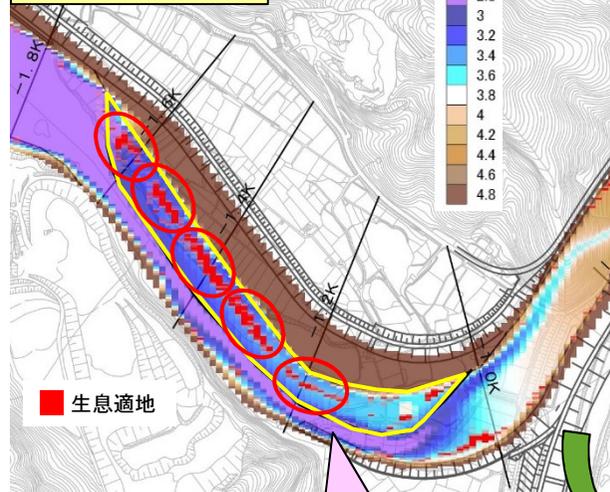
- 画一的な環境とならないように、地形のアンジュレーションを検討し、河床変動計算より生育適地の変化について確認を行った。
- 比較的小規模な洪水でも生じる程度の起伏を初期より創出することとし、5年確率洪水(小田川 800m<sup>3</sup>/s)により生じる河床変動量(20cm程度)を参考に、20cm程度の盛土による起伏を設定する。
- 20年後の河道に対し、一年生草本の生育適地の条件(年50.5~81.8日程度冠水)を満たす箇所を確認した。
- いずれの河道においても、生育適地が形成されていることが確認出来た。

5年確率洪水により想定される河床変動量



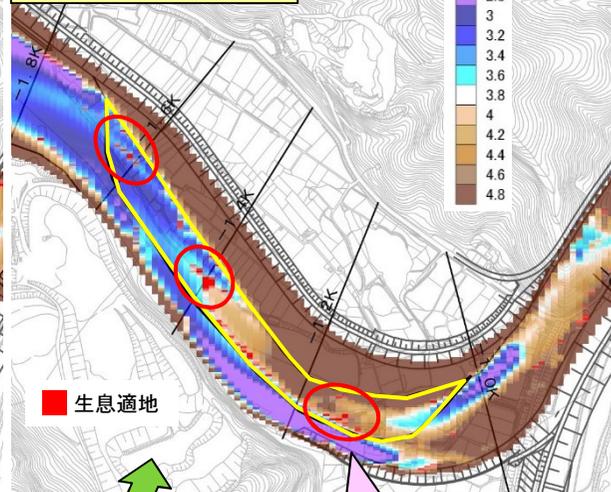
※低確率の洪水でも生じる程度の起伏を初期より創出する。

生育地の地形(初期)



5年確率洪水の変動量を参考に起伏を設定  
起伏頂部を中心に適地が分布

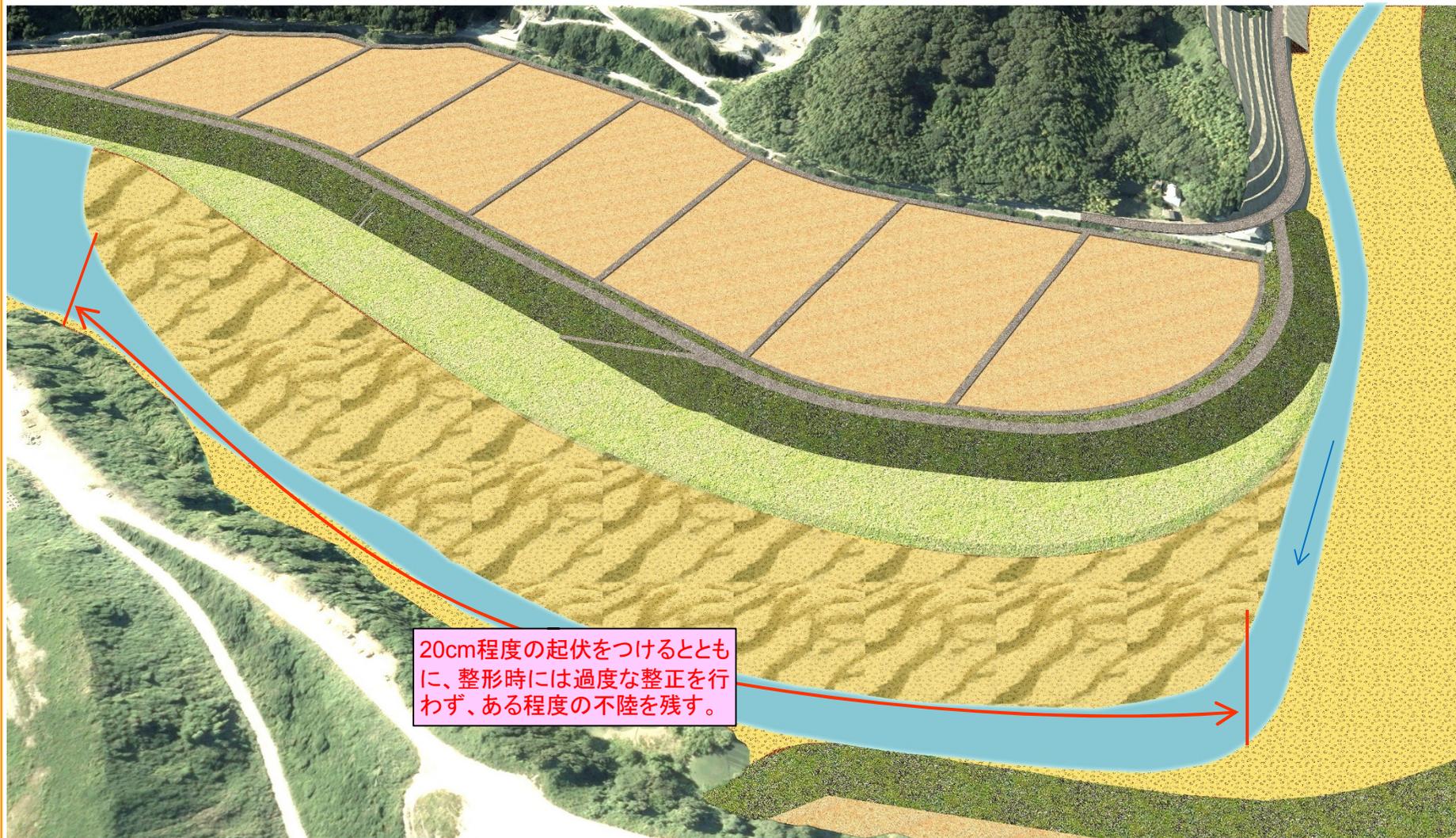
生育地の地形(20年後)



20年後の河床変動により起伏が変化  
それに応じて適地が変化

### 3-3. 一年生草本の生育適地の整備 (3) 指摘事項への対応

整備イメージ



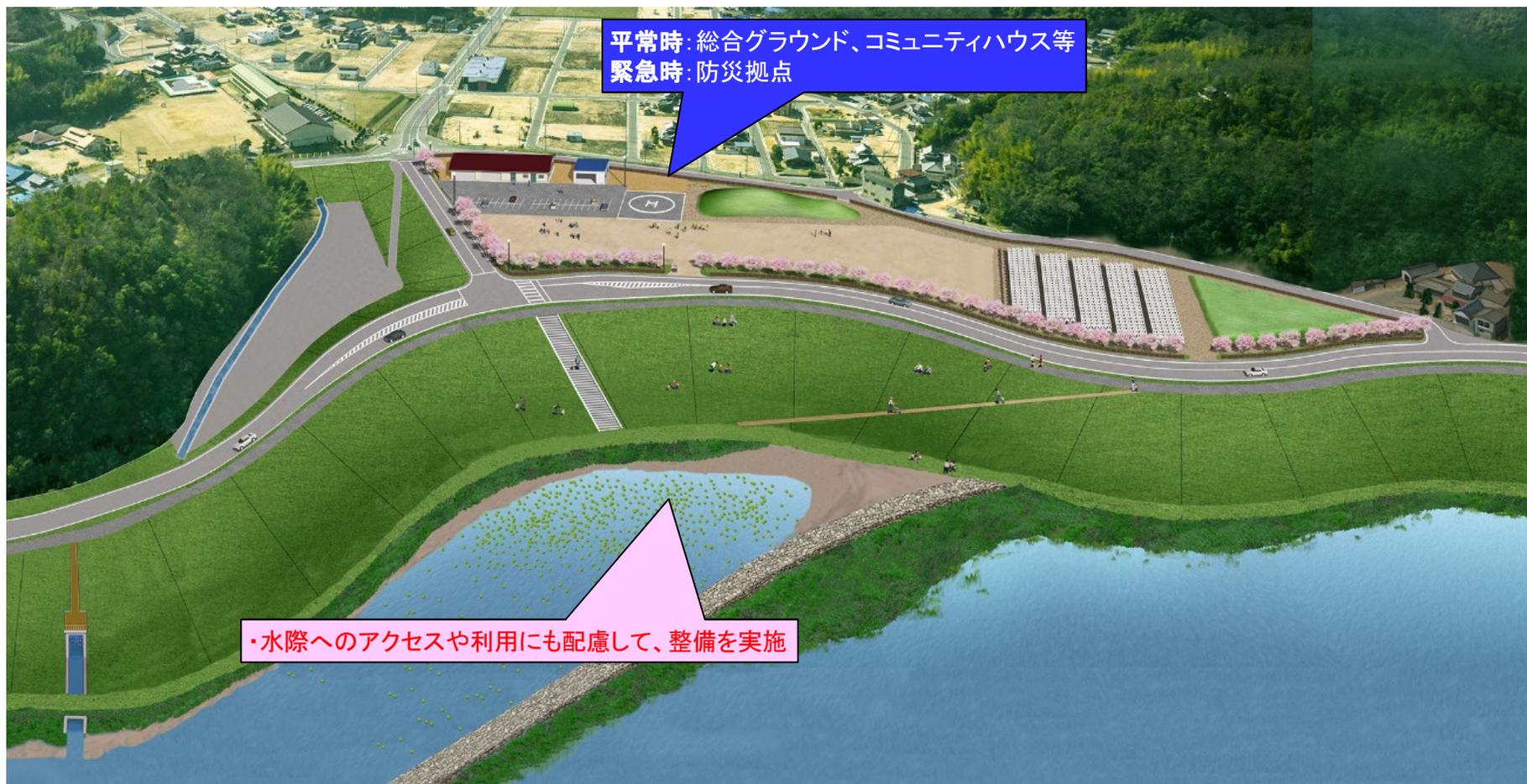
## 3-4. 河川利用 (1) 検討方針・条件(前回提示事項)

### 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。

### 実施方針・境界条件

- 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する。

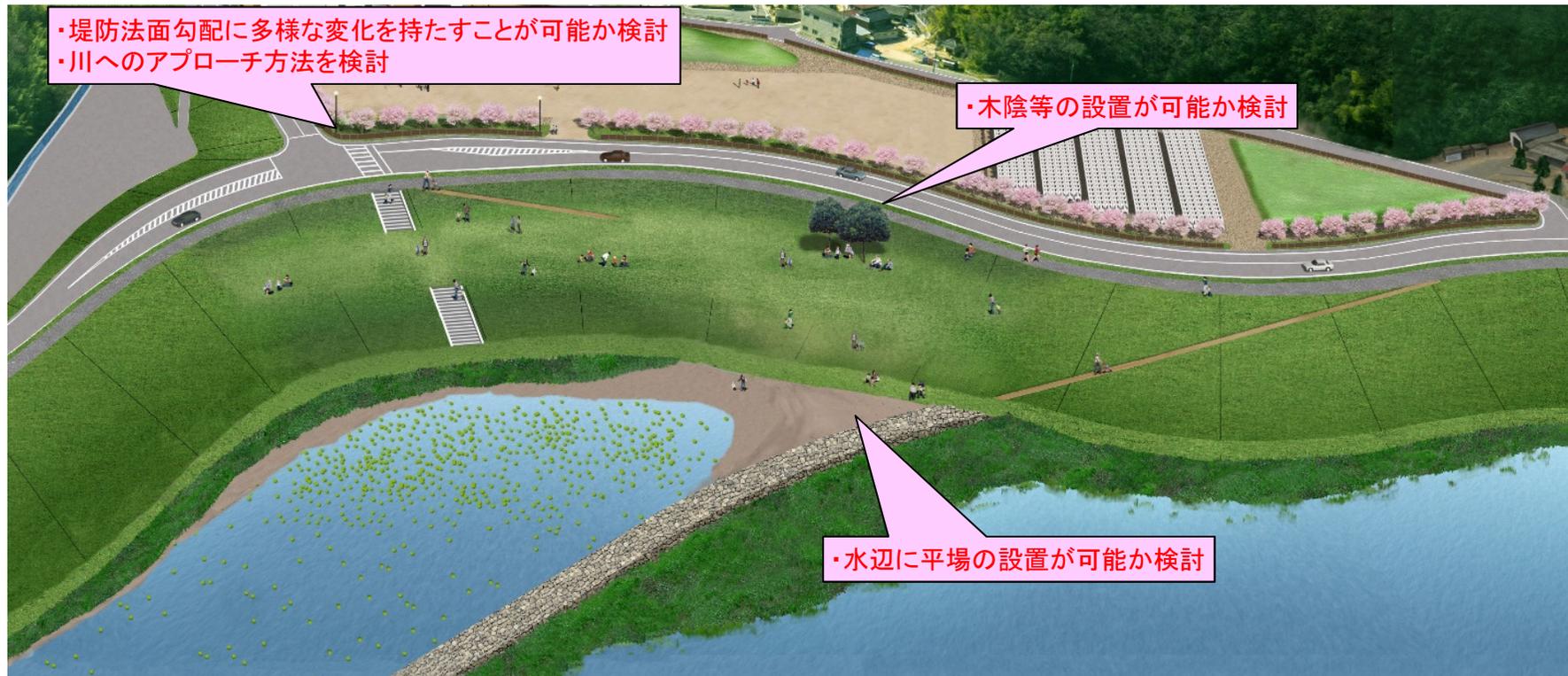


## 3-4. 河川利用 (1) 検討方針・条件(前回提示事項)

### 整備内容

■柳井原地区及び堅盤谷地区を対象に整備内容に対するアンケートを実施した。

- 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、水辺にスペースをつくる)



- 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。

### 指摘事項

■ 既往事例を参考に整備内容を検討

→ 対応方針

○ 事例調査(現地確認)を踏まえた整備方針を設定する

→ 確認事項

⇒ 整備方針の妥当性

⇒ その他留意事項

## 3-4. 河川利用 (3) 指摘事項への対応

### 川内川 虎居地区堤防

国土交通省管理の川内川において、平成18年の洪水を契機とした河川激甚災害対策特別緊急事業で、住民と協働した計画検討や官民協働の維持管理を検討した。

- コンセプト**
- ・利用面：散策可能な河川沿線の回遊路や多目的広場等を創出
  - ・景観面：視点場から見た景観を重視して直線にならない平面線形を検討



- ・水際に隣接する平らな多目的広場
- ・河畔林の保全



出典：Google Map

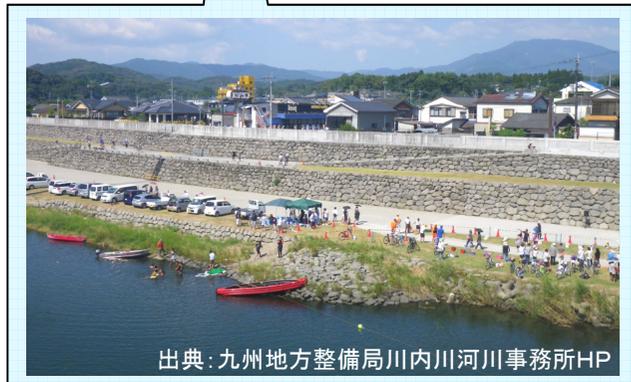


- ・勾配の変化により緩勾配法面と 小段のスペースを確保



写真提供：吉村伸一氏

- ・史跡虎居城跡をイメージした石垣積み
- ・散策可能な回遊路



出典：九州地方整備局川内川河川事務所HP

- ・休日にはトリアスロンや魚釣りなどイベントでにぎわいを見せる

## 3-4. 河川利用 (3) 指摘事項への対応

### 糸貫川 清流平和公園

河川管理者である県による河川整備と、町による公園整備を協調して行う「かわまちづくり事業」によって整備された。

- コンセプト**
- ・「親水エリア」、「イベントエリア」、「遊具エリア」の3つのエリアで構成
  - ・緩勾配の法面により各エリアへの自然なアクセスが可能
  - ・護岸の工夫により違和感のない水際

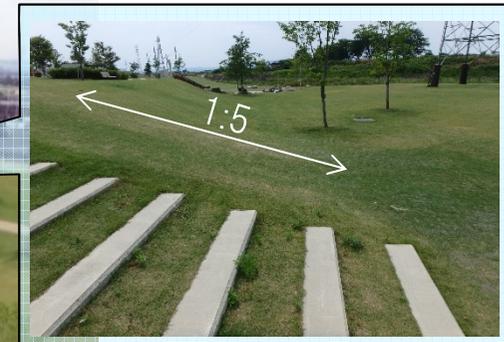
出典：2016年 優秀賞 糸貫川清流平和公園の水辺 | 土木学会デザイン賞 撮影者：原田守啓



- ・深目地の石積護岸
- ・植生の繁茂により  
曲線的で自然な水際
- ・回遊路も整備



- ・端部処理で護岸と  
土羽をなじませる



- ・緩勾配の法面(1:5)
- ・階段の一部を芝生にして  
周囲になじませる



出典：ミナモオフィシャルサイト ミナモTV

- ・平らで広いイベントエリアで  
ロックフェスやフリーマーケットも開催



出典：2016年 優秀賞 糸貫川清流平和公園の水辺 | 土木学会デザイン賞 撮影者：北方町

- ・自然に川に入れる水際
- ・家族連れでの憩いの時間

## 3-4. 河川利用 (3) 指摘事項への対応

### 吉井川 苫田ダム

国土交通省の苫田ダム建設において、有識者からなる環境デザイン検討委員会でテーマ、理念、基本方針などが議論された。

**コンセプト** 湖が創る・ふるさと・新風景

- 湖岸の風景の中に溶け込むような『地』のデザインを基本とする。
- 法面の植生回復を基本とする。
- 断面の画一的・人為的な印象をできるだけ緩和する。



① 法面を地形に沿った棚田とした地形処理とし、一枚法面と比較して圧迫感が軽減される。



② 堤防法面は、全てを護岸とせず、上部には植生を施している。護岸部分も明度の低いものを採用し、周囲の景観になじむようにしている。



③ 堤防上部に、緩勾配の斜面及び並木道を設けている。

# 3-4. 河川利用 (3) 指摘事項への対応

## 整備イメージ

