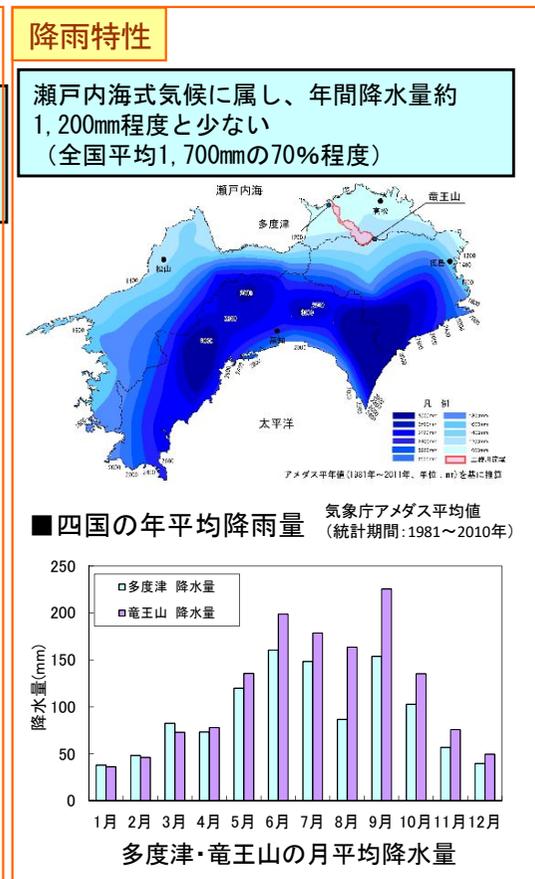
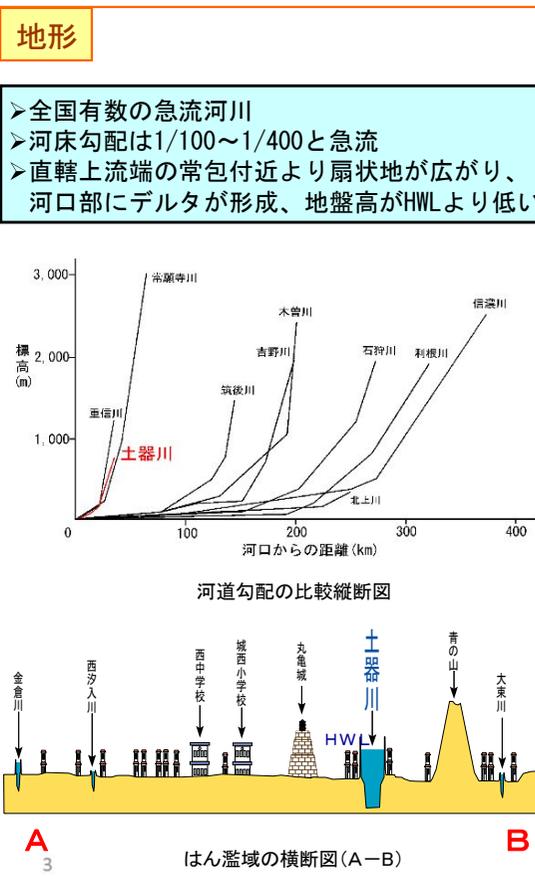


# 土器川下流部における 河道掘削時の環境配慮について

四国地方整備局 香川河川国道事務所



### 流域の諸元

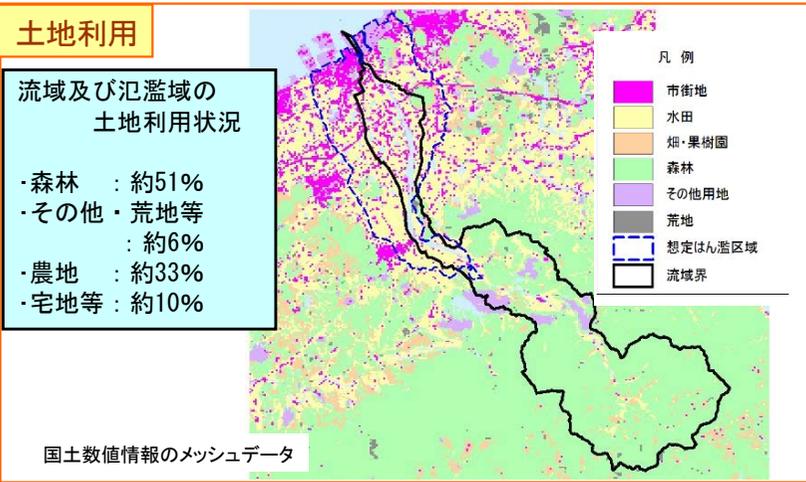
流域面積(集水面積): 127km<sup>2</sup>  
 (109位/109水系)

幹川流路延長: 33km  
 (105位/109水系)

流域内人口: 約3.8万人

【想定最大規模降雨】

- 浸水想定区域面積: 約47.4km<sup>2</sup>
- 浸水想定区域内人口: 約9万人
- 浸水想定区域内被害額: 約1.1兆円
- 浸水想定区域内の主要施設
  - 鉄道 (JR予讃線、JR土讃線、琴平電鉄 琴平線)
  - 基幹国道 (11号、32号、438号)
  - 発電施設 (丸亀変電所、坂出変電所、普通寺変電所)
  - 役場 (5市町)



### 主要な産業

▶ 下流浸水想定区域内にシェア上位の企業が立地  
 ▶ 丸亀市を含む中讃地域は香川県第1位の製造品出荷額

「丸亀うちわ」  
 (平成9年に国の伝統工芸品に指定)

丸亀市 農業産出額等 2%(45)  
 製造品出荷額等 98%(1907)

主な製品	特徴
うちわ	国内シェア1位
不溶性硫黄(タイヤ原料)	国内シェア1位(世界第2位)
電柱	四国生産量シェア90%以上
フェンス	国内シェア1位(内、丸亀20%)

# 土器川の治水目標及び実施内容

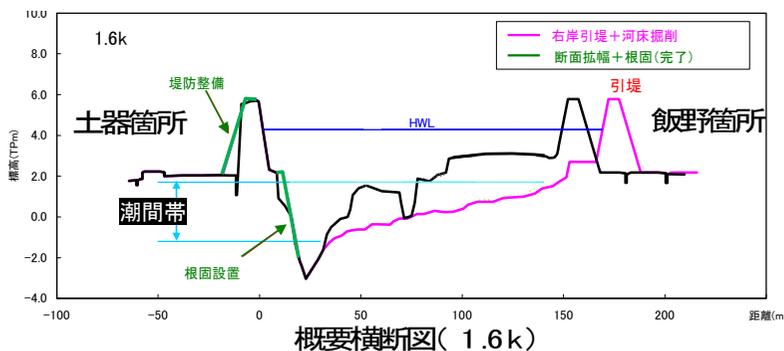
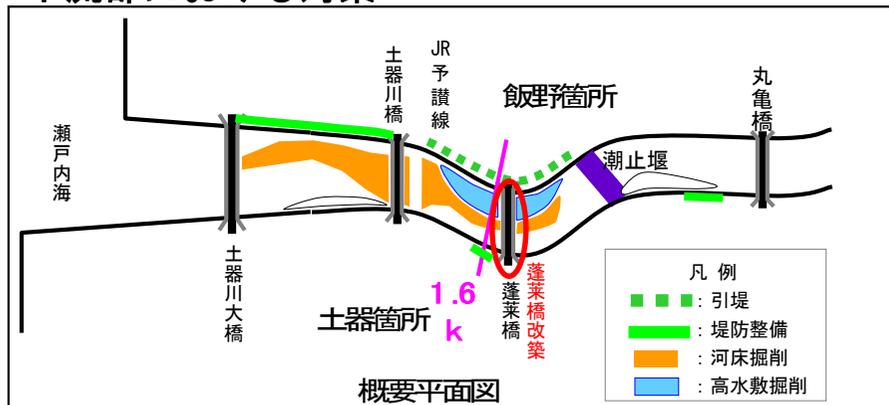
- 治水安全度の上下流バランスの確保による洪水の安全な流下
- 戦後最大規模流量を安全に流下

河川整備基本方針：1,700m<sup>3</sup>/s (H19年8月策定)  
 河川整備計画：1,250m<sup>3</sup>/s (H24年9月策定)

## 《土器川水系河川整備計画の治水の目標》



## 下流部における対策



- ◆ 整備計画の対象区間: 国管理区間(河口~18.85km)
- ◆ 整備計画の対象期間: おおむね30年

## 下流部の治水メニュー

- ◆ 右岸堤防の引堤(河川敷掘削を含む)
- ◆ 河床掘削
- ◆ 堤防断面不足箇所の堤防整備
- ◆ 水衝部(湾曲左岸)の根固工(完成)

## 下流部の環境メニュー

- ◆ 干潟、ヨシ原の保全
- ◆ 治水対策にあたっては、掘削面の緩傾斜化等の配慮を行う
- ◆ 水質改善の取り組み

## 維持管理(国管理区間)

- ◆ 潮止堰の改築
- ◆ 河川管理施設の適切な維持管理・修繕
- ◆ 地域と連携した河川管理の推進
- ◆ 良好な河川環境の維持

## 上流部の治水メニュー

- ◆ 大川頭首工の流下断面不足の改善(施設管理者と調整)
- ◆ 堤防断面不足箇所の堤防整備
- ◆ 河床低下区間の河床安定化対策

## 掘込河道部

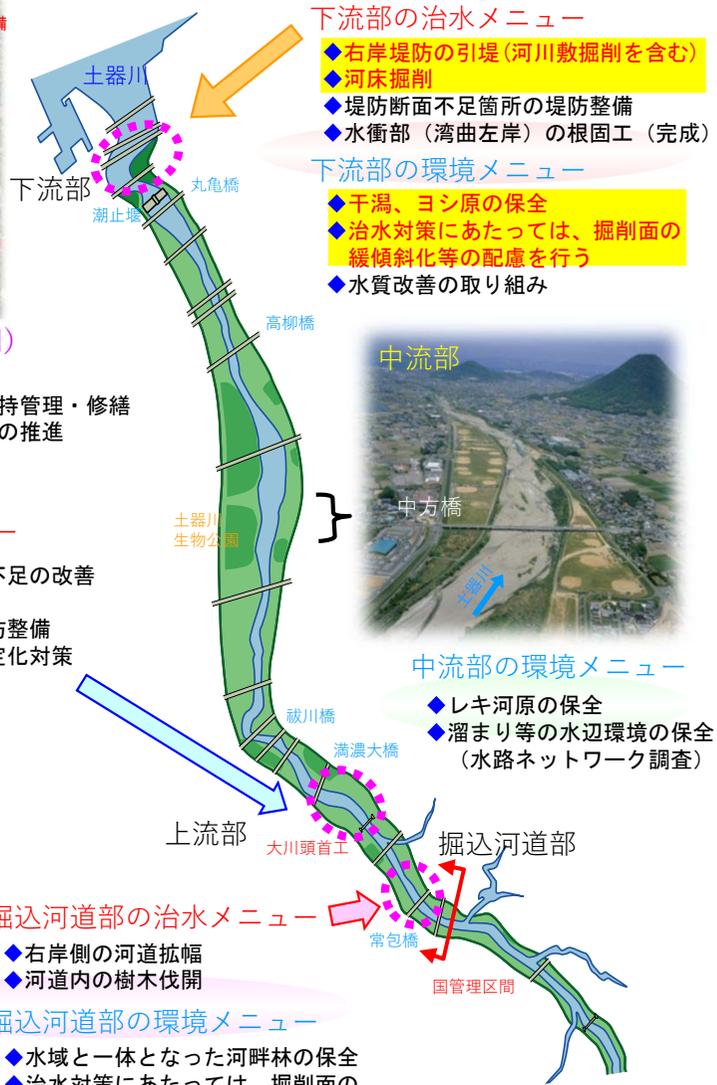


## 掘込河道部の治水メニュー

- ◆ 右岸側の河道拡幅
- ◆ 河道内の樹木伐断

## 掘込河道部の環境メニュー

- ◆ 水域と一体となった河畔線の保全
- ◆ 治水対策にあたっては、掘削面の緩傾斜化等の配慮を行う

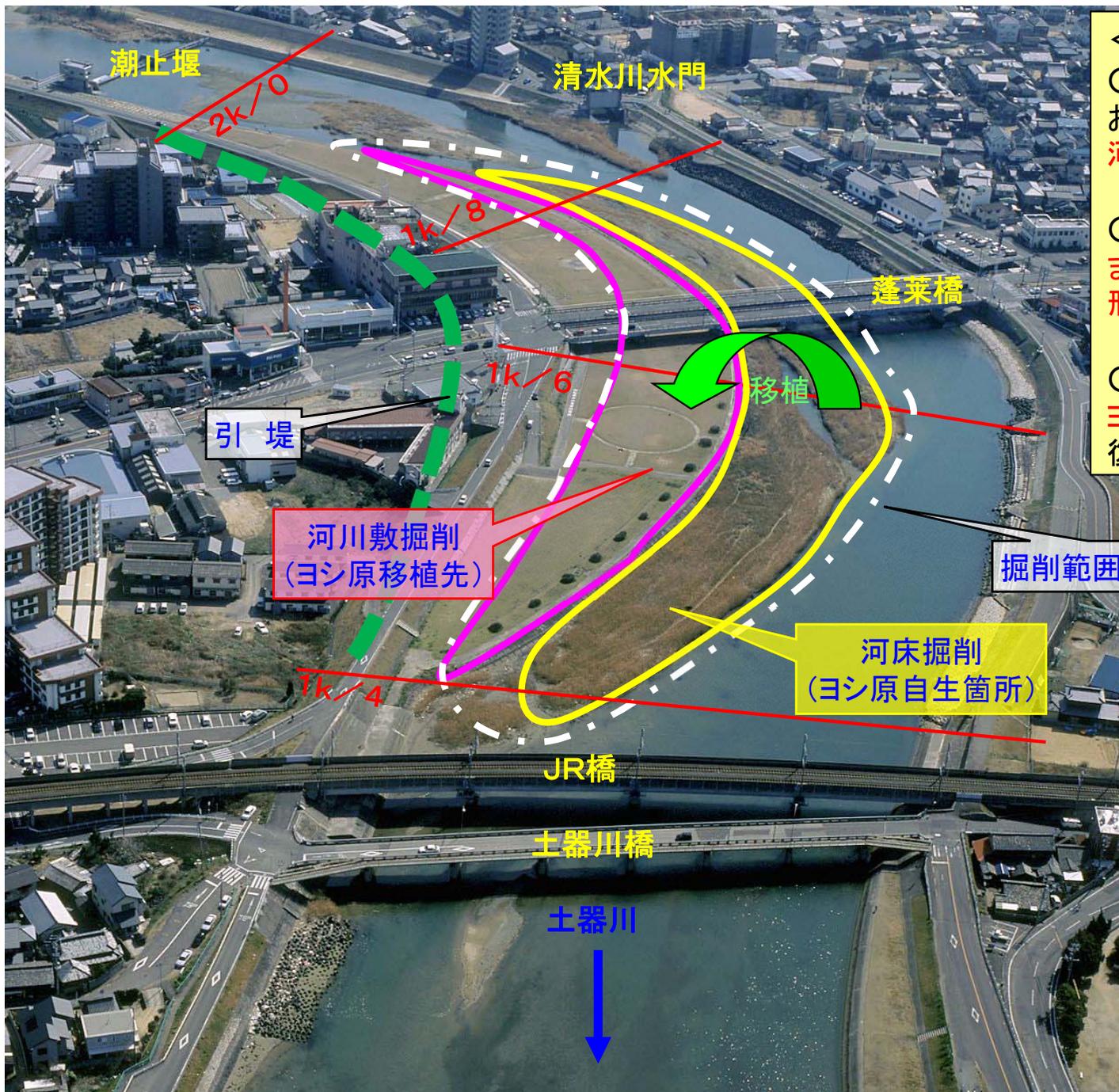


## 中流部



## 中流部の環境メニュー

- ◆ レキ河原の保全
- ◆ 溜まり等の水辺環境の保全(水路ネットワーク調査)



<概要>

- 土器川下流部湾曲部の流下能力増大および局所洗掘対策として、河川敷および河床を掘削。
- 掘削予定箇所は、土器川唯一のまとまったヨシ群落により良好な河川環境が形成されている。
- 多様な生物の生息環境を保全するためヨシ移植を実施し、速やかなヨシ群落の回復を図る。



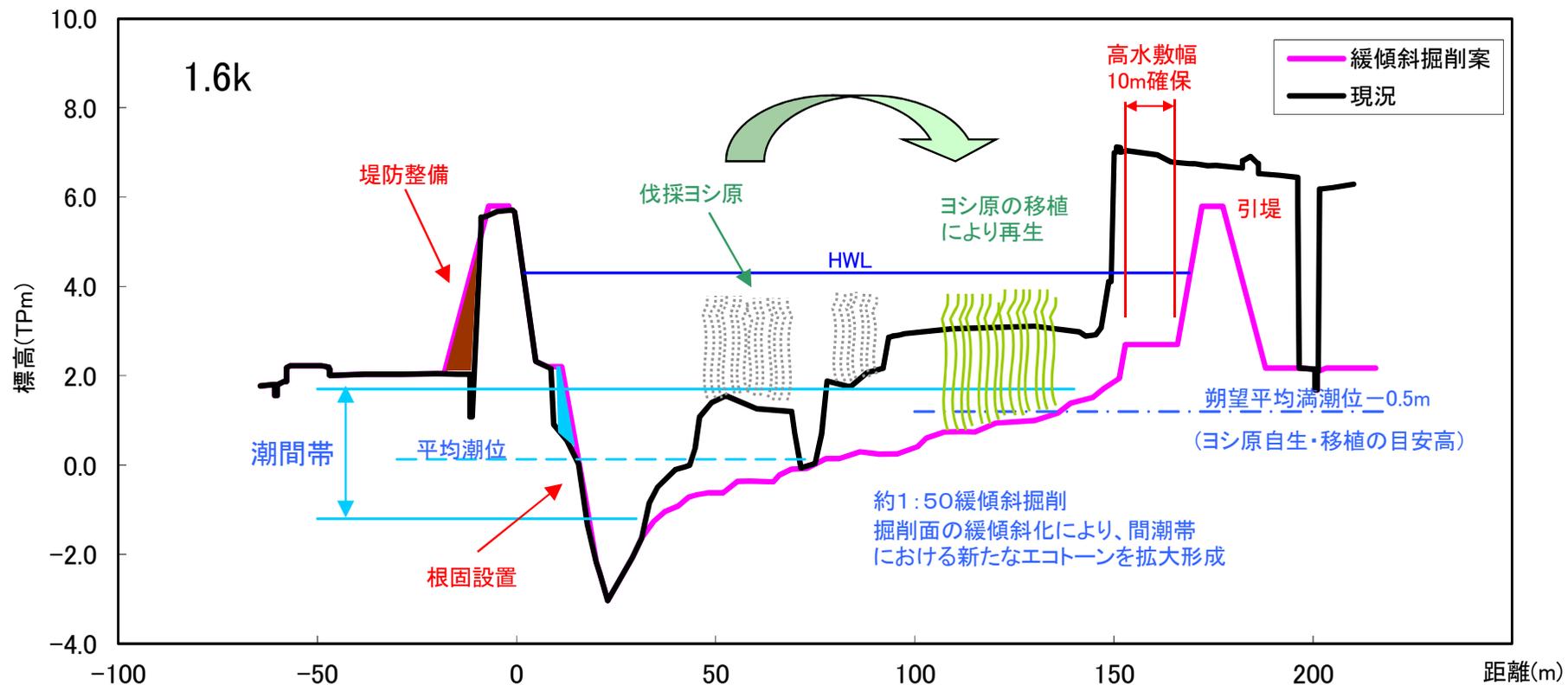
## 下流部の河川環境の保全目標

### ①ヨシ原の復元・保全

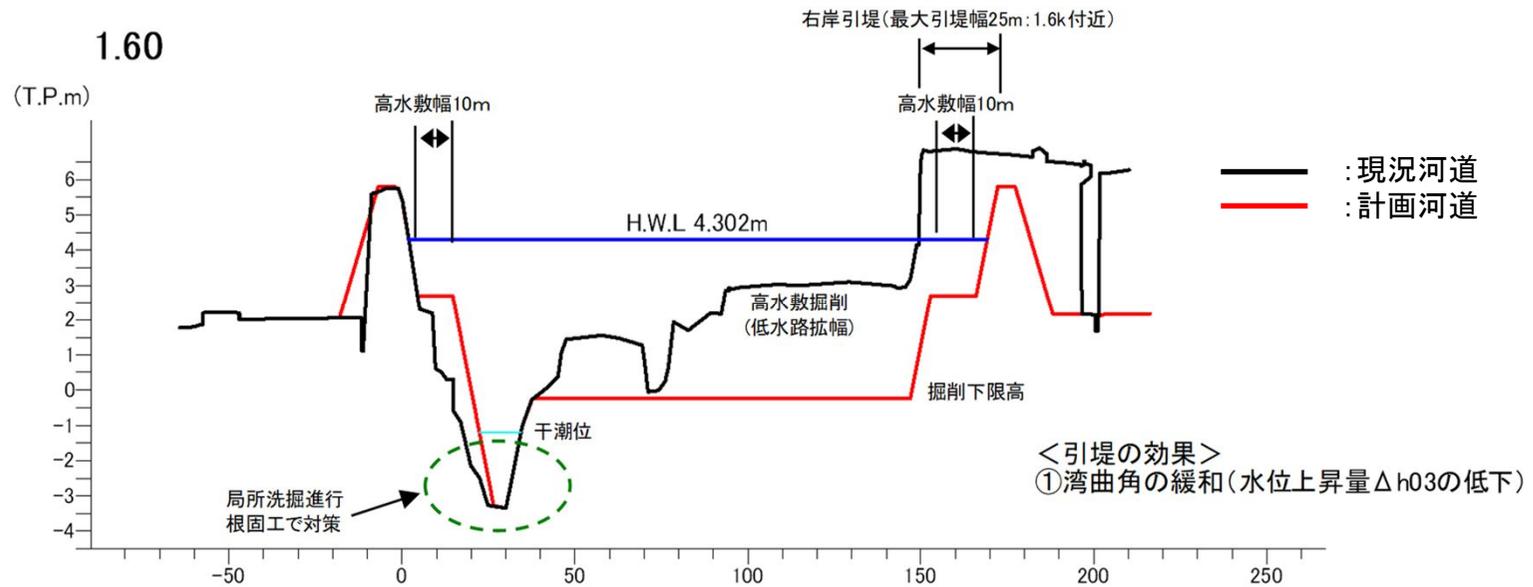
→治水事業の進捗に応じてヨシ原の生育に適した場の確保が必要であり、ヨシ移植により、ヨシ原の早期復元を図る。

### ②エコトンの復元・保全

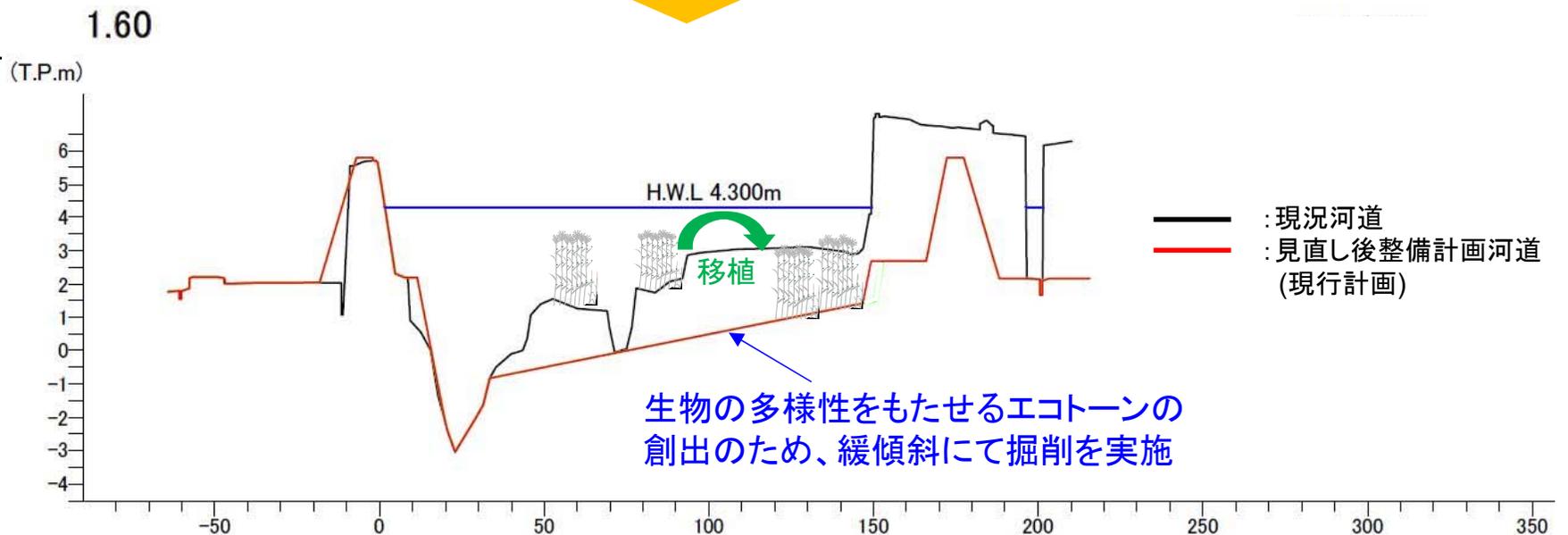
→引堤・低水路拡幅により、ヨシ原から水域にかけて**広範囲の緩傾斜化**を図り、潮間帯における多様な生物生息場(エコトン)の早期形成・現状よりも拡大回復を図る。



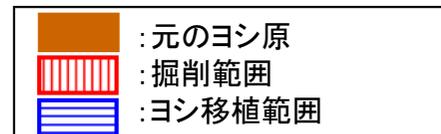
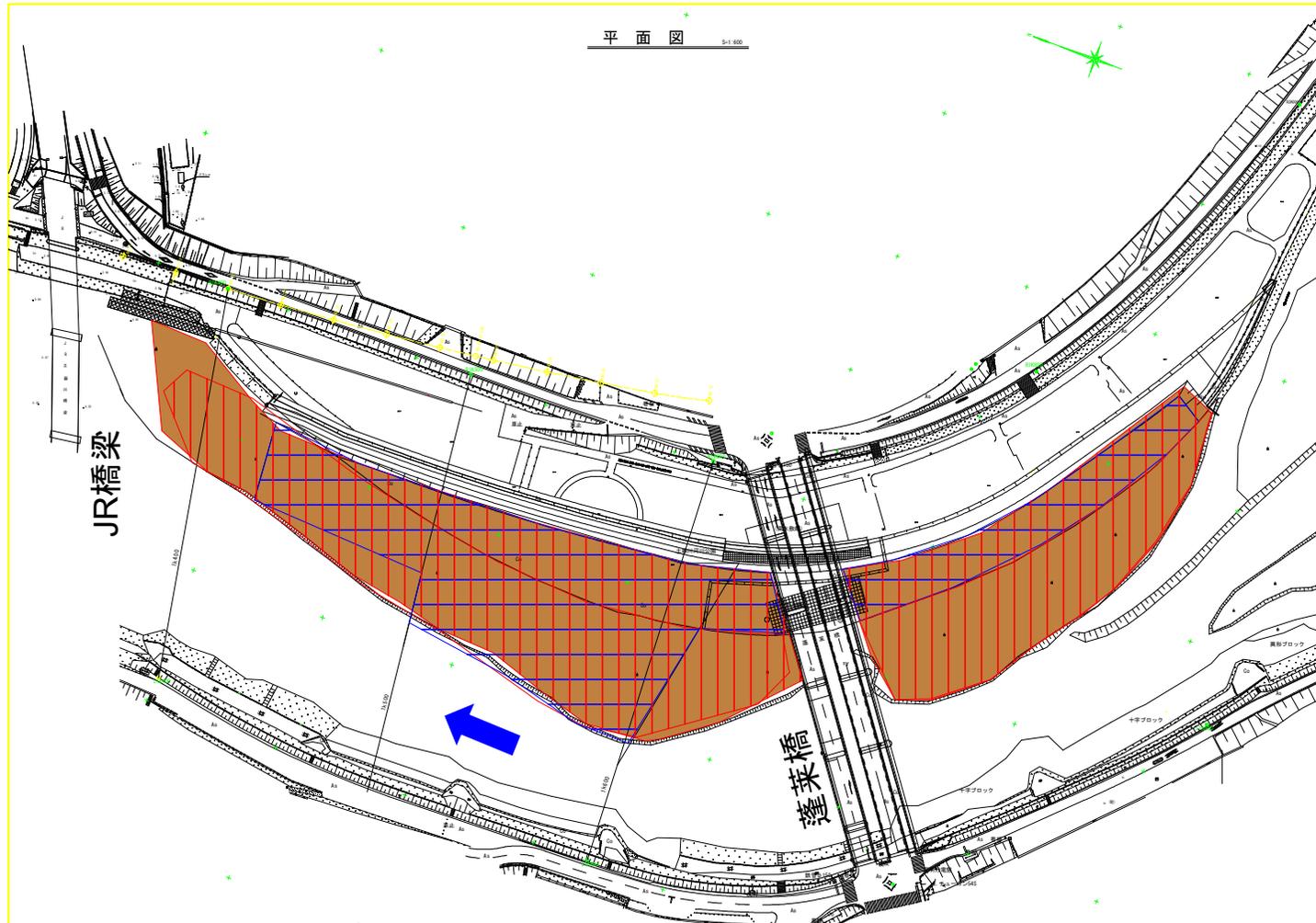
## 環境配慮前



## 環境配慮後



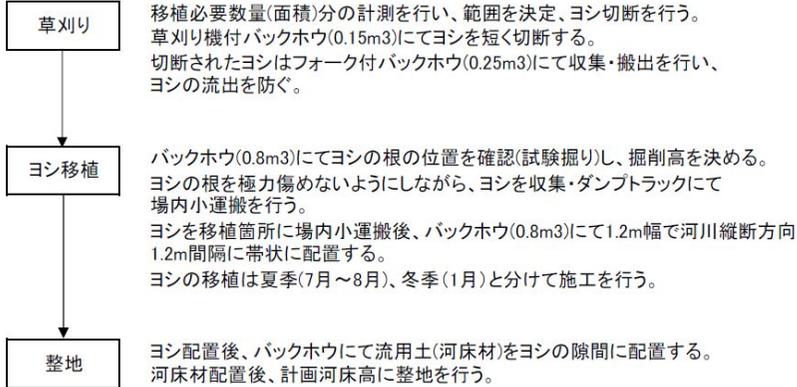
JR橋梁～蓬莱橋上流の区間において、掘削工事及びヨシ移植を実施(H25～R1)



# 既往工事での取り組み①

掘削工事では、以下の作業フローでヨシの移植を実施した。

作業フロー



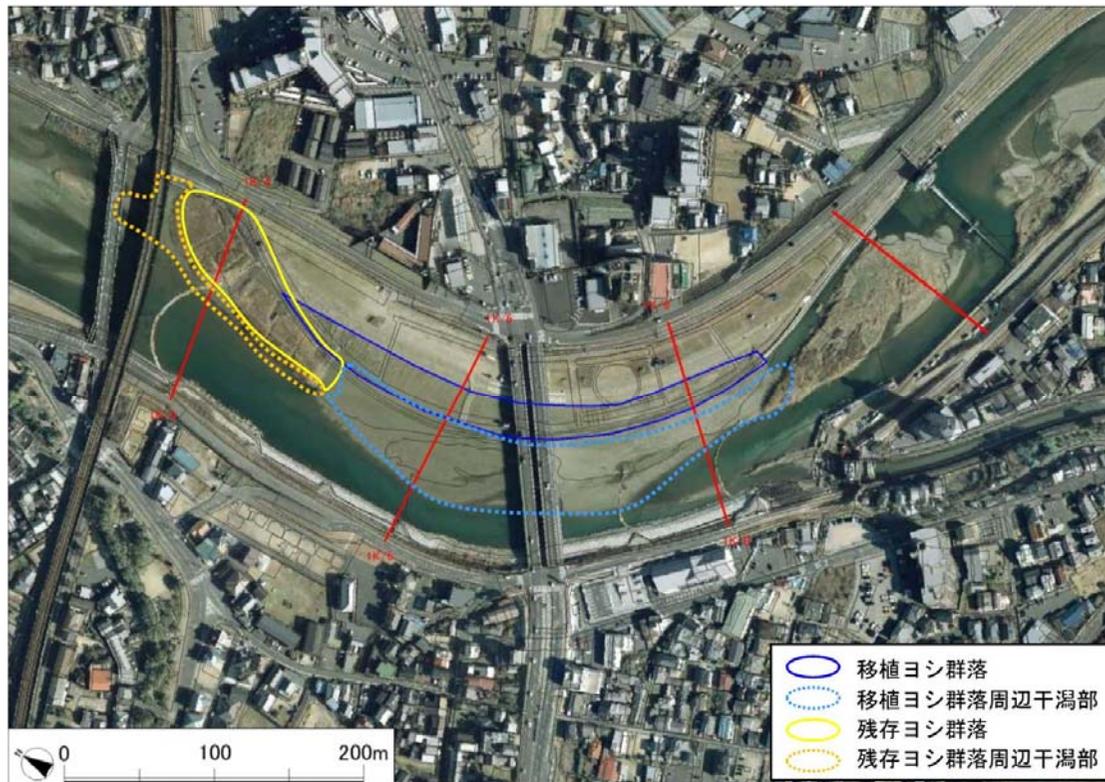
## ヨシ移植後 経過状況（蓬萊橋より上流を望む）



## 底生動物(カニ類)調査

- ・ ヨシ群落や周辺干潟部を利用する底生動物で、目視確認による簡易調査が可能なカニ類に着目して調査を実施

調査項目	調査方法	評価方法
底生動物 (カニ類)調査	調査範囲を移植ヨシ群落・周辺干潟部、残存ヨシ群落・周辺干潟部に環境区分し、区分毎に確認したカニ類の種類、概算個体数、確認位置等を記録する。	移植前後のヨシ群落や周辺干潟部の確認状況を比較し、移植ヨシ群落や周辺干潟部への生息状況を評価する。



底生動物(カニ類)調査範囲

## 底生動物(カニ類調査)結果

- ・ 調査地点全体で12種のカニ類を確認。このうち、重要種は2種(ハクセンシオマネキ、アカテガニ)。
  - ・ 移植ヨシ群落と残存ヨシ群落に生息するカニ類の種数・種構成は、群落内・群落周辺干潟部それぞれでほぼ同様。
  - ・ 重要種のハクセンシオマネキ(主に干潟を利用)、アカテガニ(主にヨシ帯を利用)は、移植・残存のいずれでも確認。
- ⇒移植ヨシ群落及び周辺干潟では、カニ類の生息環境として、残存ヨシ群落及び周辺干潟と同等の環境が創出。

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	主な生息環境 <sup>注2)</sup>			重要種	外来種	移植ヨシ群落		残存ヨシ群落	
						ヨシ帯	干潟	その他			群落内	群落周辺	群落内	群落周辺
1	節足動物門	軟甲綱	エビ目	ムツハアリアケガニ科	アリアケモドキ		○						1	
2				コメツキガニ科	チゴガニ		○				100	1338	500	1048
3					コメツキガニ		○					53		
4				スナガニ科	ハクセンシオマネキ		○		●		50	502	18	549
5				ベンケイガニ科	ハマガニ		○				3		8	
6					クロベンケイガニ		○				1004		508	
7					アカテガニ		○		●		1012		112	
8					ヒメアシハラガニ			○						10
9					アシハラガニ		○				71	102	52	553
10					ユビアカベンケイガニ		○						3	
11					フタハカクガニ				○				2	
12					モンズガニ科					○			10	
合計	1門	1綱	1目	5科	12種	5種	5種	2種	2種	0種	6種	6種	7種	6種
合計個体数											2240	2007	1201	2265

重要種はいずれの群落でも確認



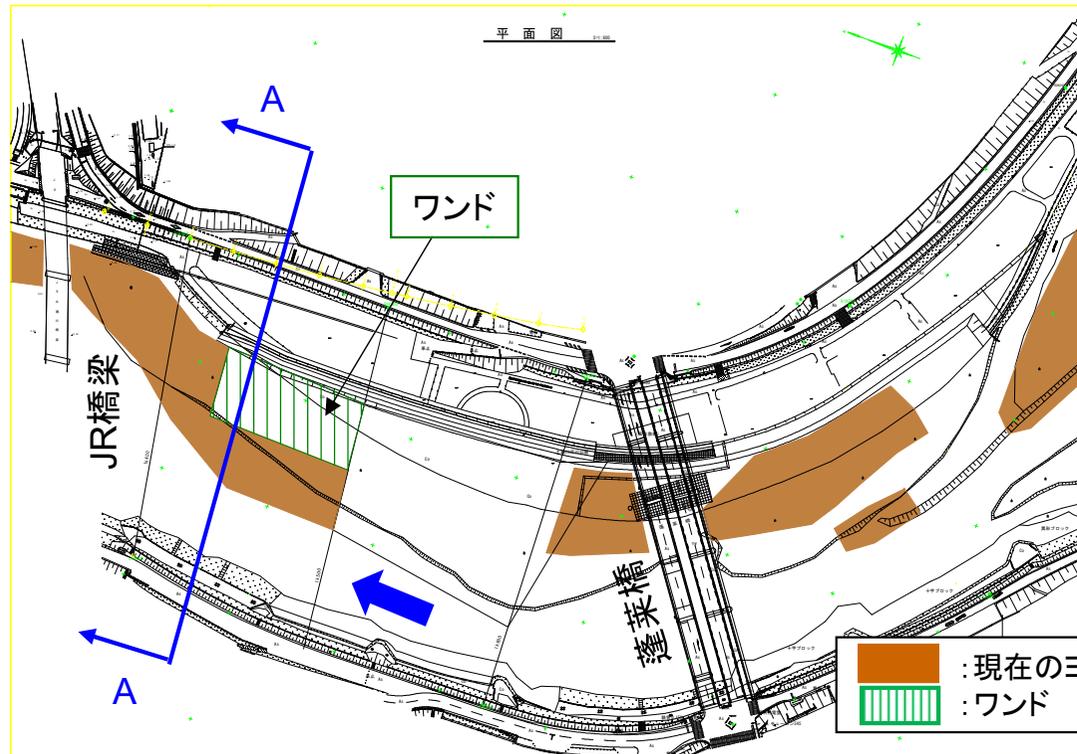
ハクセンシオマネキ  
環境省RL: 絶滅危惧II類  
香川県RDB: 準絶滅危惧



アカテガニ  
香川県RDB: 準絶滅危惧

種数・種構成ほぼ同様

整備計画断面は、ヨシ原自生・移植の目安高(T.P.+1.20m)より低い。そのため、掘削高が浅い箇所・深い箇所を設定して掘削を行い、掘削高とヨシ生育状況の関係をモニタリングした。その結果、掘削高が深い箇所ではヨシが生育できず、その箇所には、ワンドが形成された。ワンドは、水鳥等の憩いの場となっているため、今後はヨシ及びワンドの順応的な管理が必要となる。



## ヨシの生育基盤高の目安

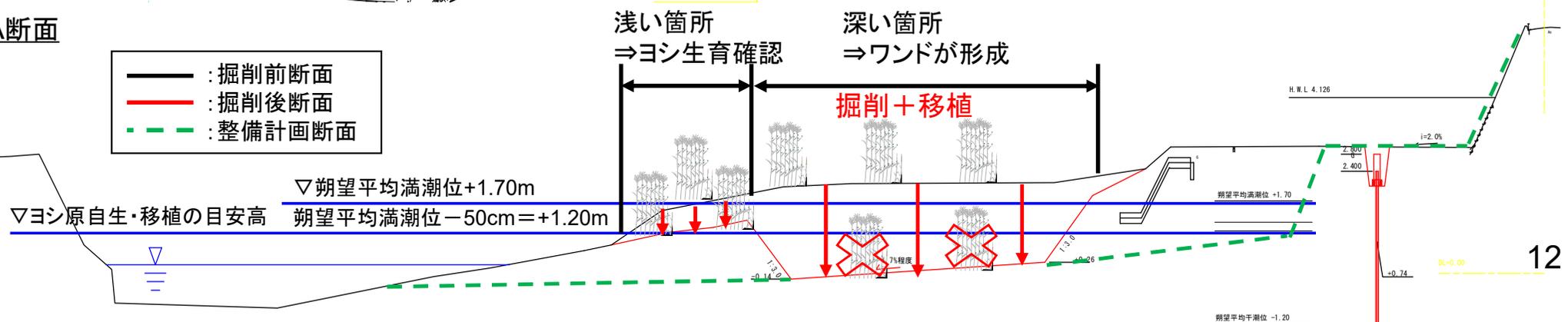
### ② ヨシ群落

干潟には、ヨシ・ハマツナ・シオクグなどの各種の耐塩性植物が分布する。これらの植物の中でも、特に大型であり大きな群落を形成するヨシは重要である。なお、ヨシの他にも類似の機能、形態、生態をもつものとして、アイアシ、フトイ、ウキヤガラ、シオクグ、ヒメガマといった種がある。

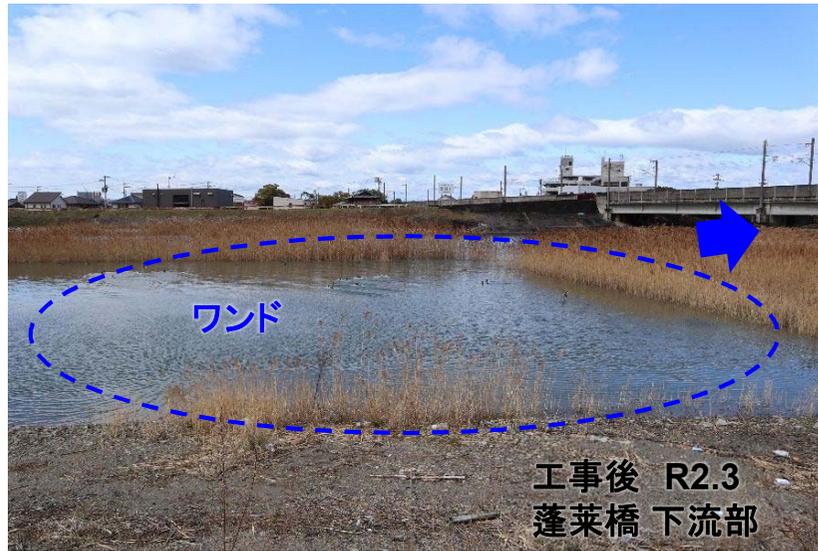
これらの植物は満潮時の水深約30~50cm程度の水深の場所から、陸側の表面が乾燥した場所でも地下水位が表面下約1mくらいの場所まで適用可能である。また、粘性土などによって底質の状態が不適当な場合は、20~30cmの客土をするとよい<sup>80)</sup>。

出典：「海の自然再生ハンドブック-その計画・技術・実践- 第2巻干潟編」

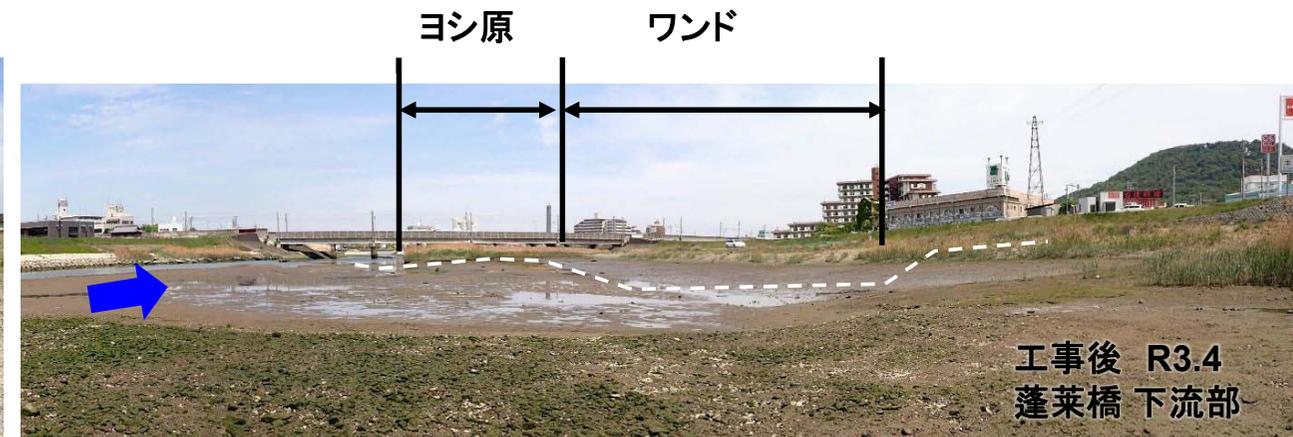
## A-A断面



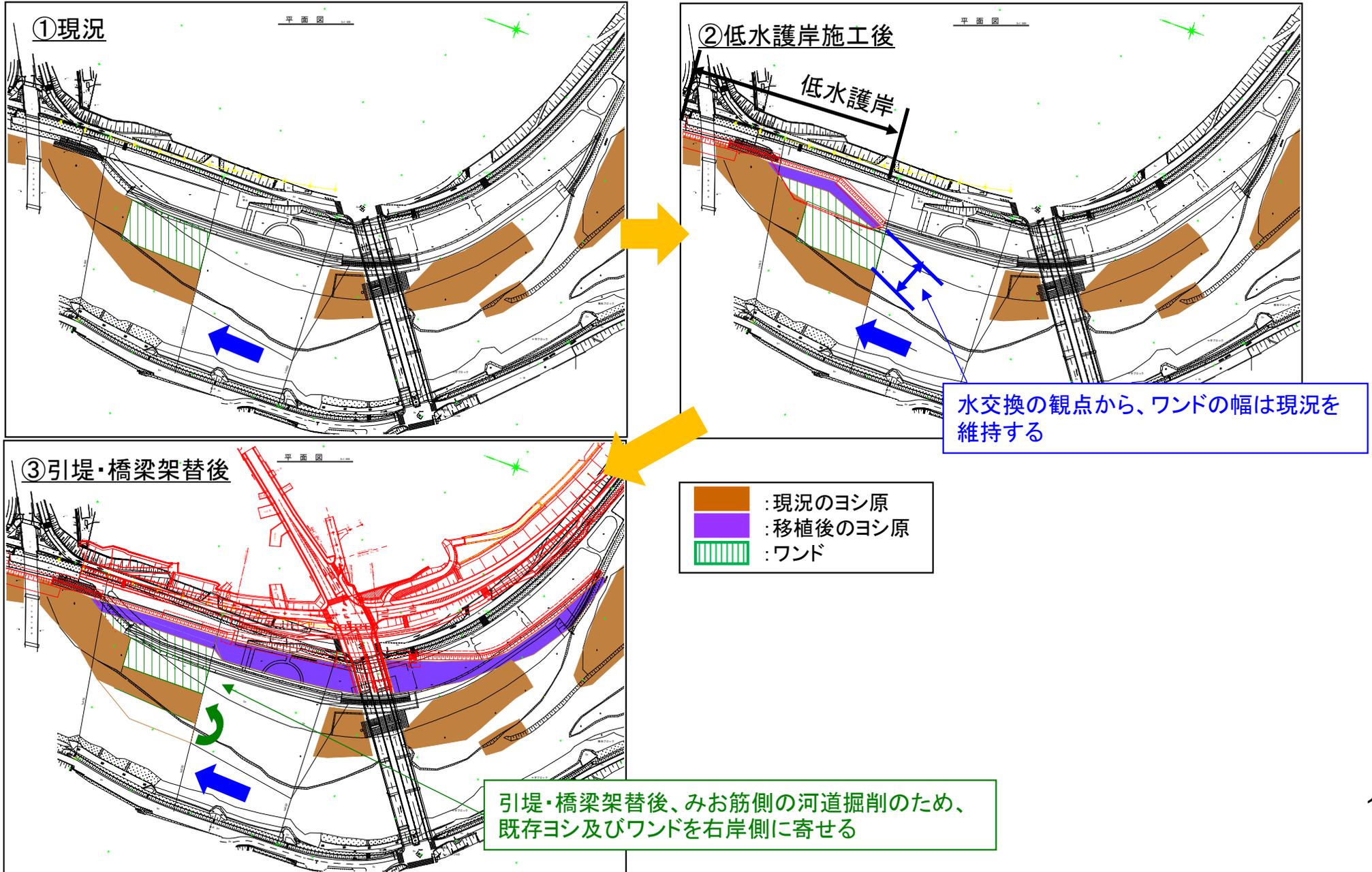
ワンドの状況(満潮時)



ワンドの状況(干潮時)

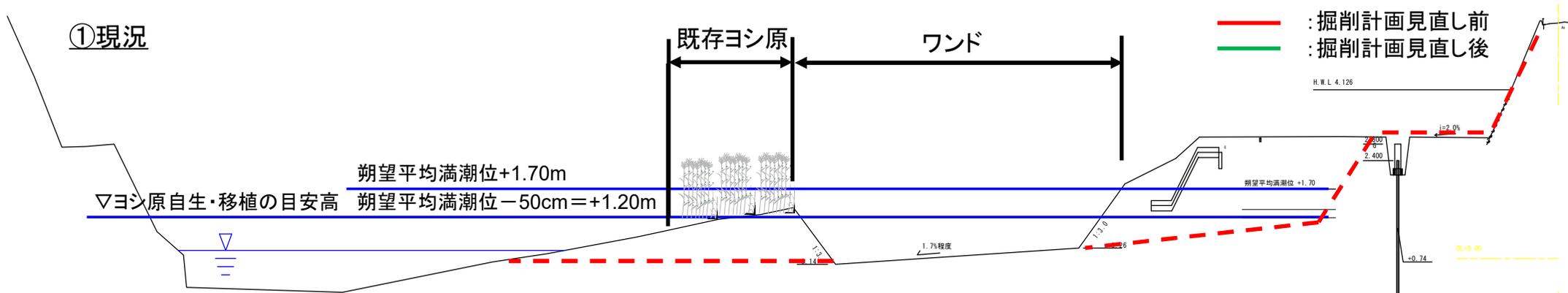


次年度工事では、橋梁下部の低水護岸を施工予定  
これまでの実績を踏まえ、「ヨシ移植及びワンドの保全」を行う。

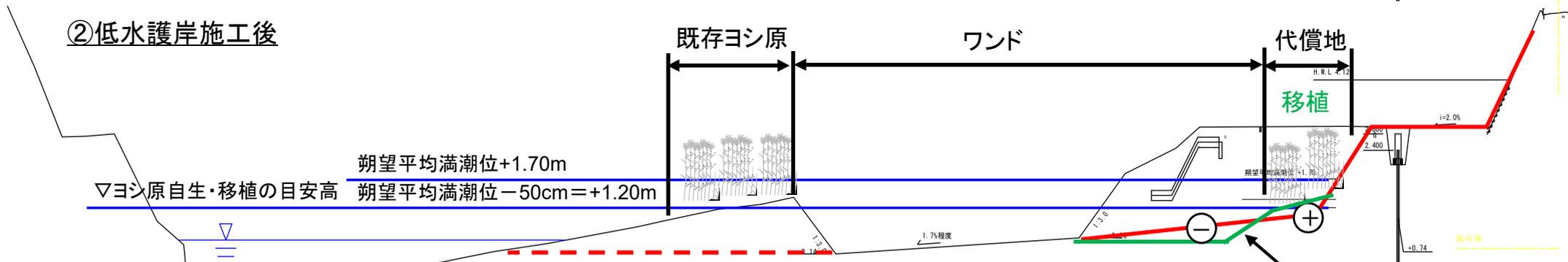


ヨシ及びワンドの保全のため、掘削計画を見直し(河岸沿いの掘削勾配の変更・みお筋側の掘削量の増加)

## ①現況



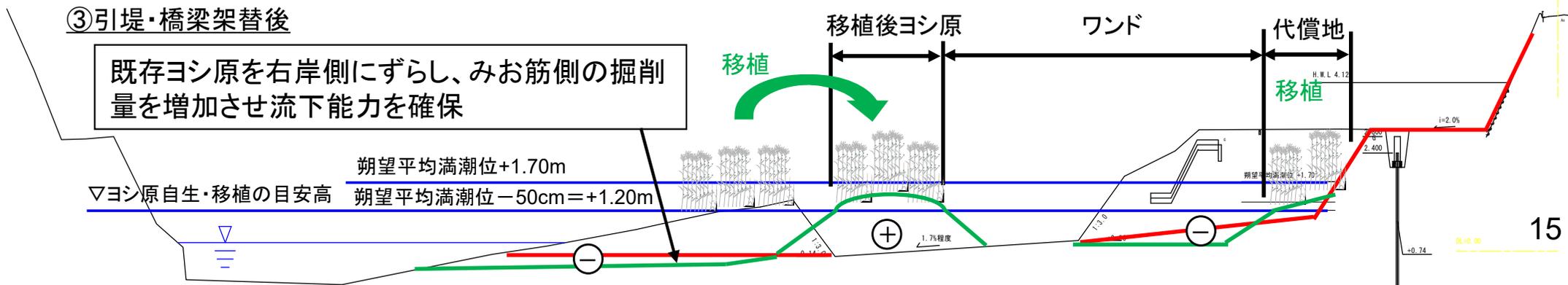
## ②低水護岸施工後



掘削勾配を変更し、河床部の掘削量を増加させる。  
河岸付近の河床高を上げヨシが生育できるように改善。

## ③引堤・橋梁架替後

既存ヨシ原を右岸側にずらし、みお筋側の掘削量を増加させ流下能力を確保



- 左岸側の局所洗掘対策として段階的に実施してきた河道掘削と併せてヨシを移植したが、モニタリング等の結果によると、生物の生息環境として同等の環境が早期に復元され河川環境の保全が図られたと考えられる。
- 一方、流下能力向上のための大規模な河道掘削については、掘削断面が深く、ヨシの生育が困難なため、引堤後に実施予定の高水敷掘削を見据えて、掘削断面を見直した。
- ヨシの生育環境にかかる試験施工により形成されたワンドについては、良好な環境として機能していることから、今後もモニタリングを継続しながら工事の進捗に合わせた保全措置を実施する。