

# 小石原川における浚渫工事について

 福岡県 朝倉県土整備事務所 河川砂防課  
的野 直矢



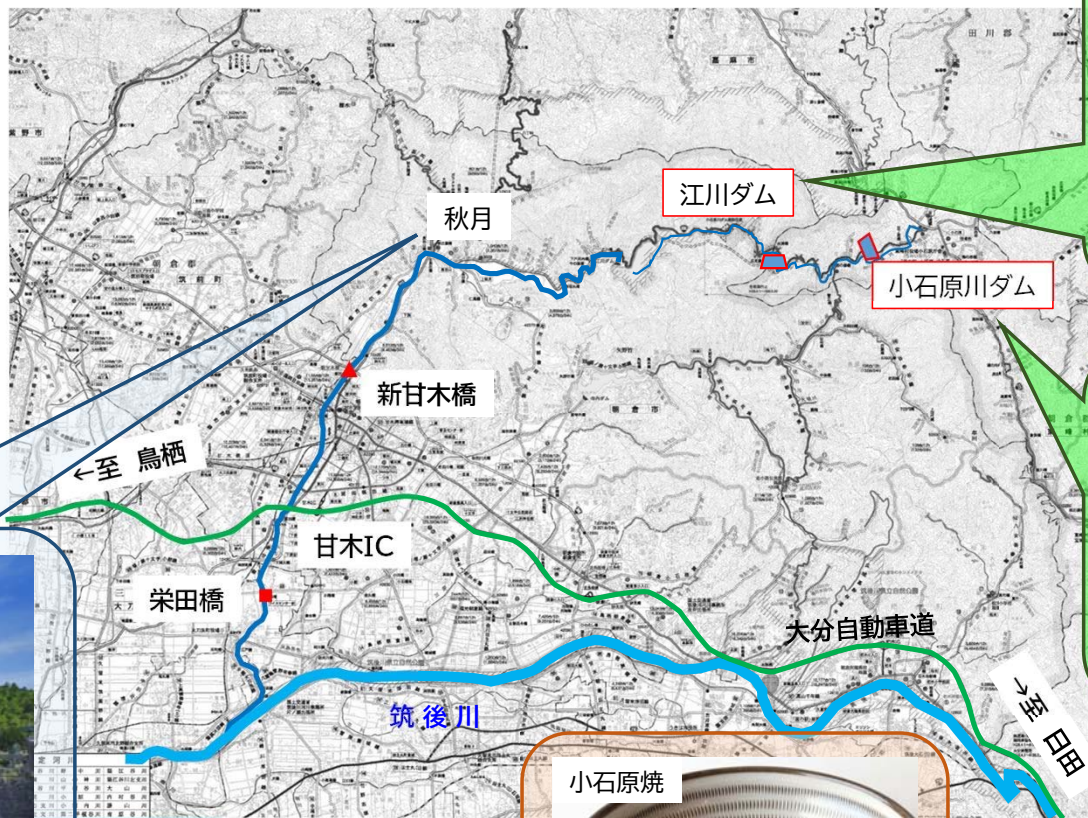
～ 空から見た小石原川 ～

1. 小石原川の概要
2. 平成30年7月豪雨について
3. 浚渫時の留意点について
4. 掘削の方法の紹介・提案
5. まとめ

# ➤ 小石原川の概要について



延長 19.6km  
流域面積 85.9km<sup>2</sup>



小石原川における浚渫工事について

1. 小石原川の概要
2. 平成30年7月豪雨について
3. 浚渫時の留意点について
4. 掘削の方法の紹介・提案
5. まとめ

# ▶ 平成30年7月豪雨の被害状況

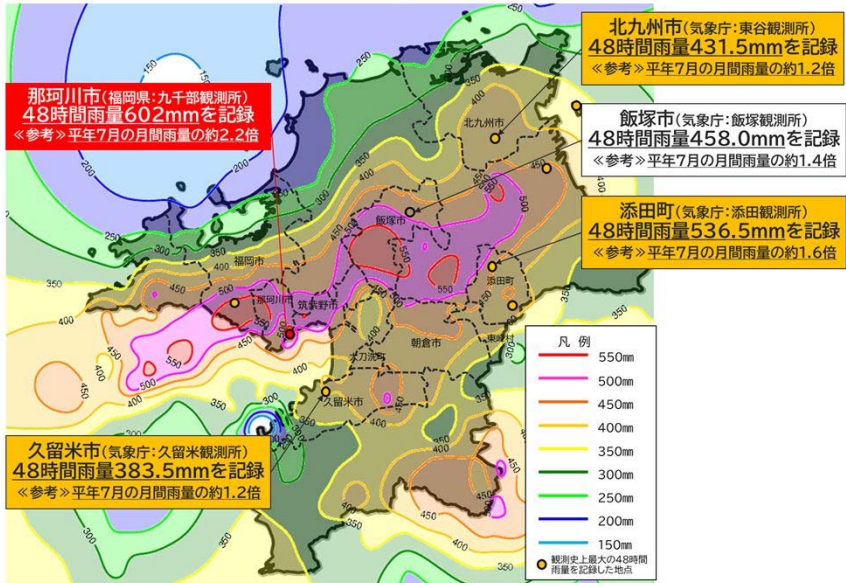
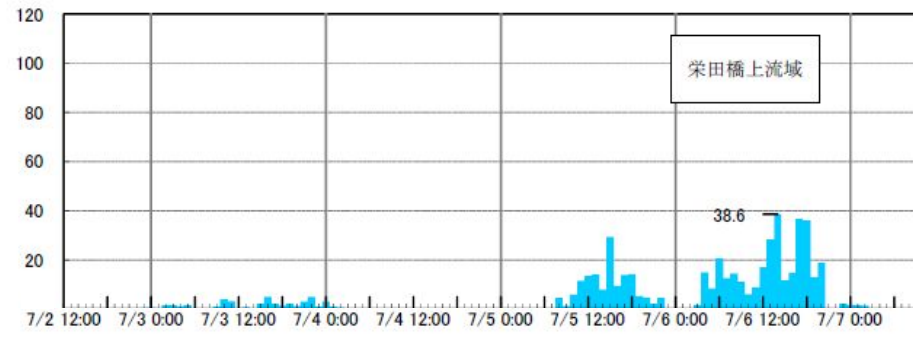


図 7月5日6:00~7日6:00【48時間雨量(mm)】



牛木橋下流 7月6日18時39分



牛木橋下流 7月6日18時37分

流域名	No.80 栄田橋上流域							栄田橋実績流量		
	1時間	3時間	6時間	9時間	12時間	24時間	48時間	(m <sup>3</sup> /s)		
雨量(mm)	38.6	87.5	166.1	214.9	240.8	320.3	462.5			
順位	31位	9位	2位	2位	2位	2位	1位	462		
確率評価	現在時点(S18~H30)	1/3	1/7	1/43	1/72	1/63	1/65	1/156		
主要洪水(実績)	平成22年7月14日出水	47.9	79.8	94.6	138.5	163.8	242.0	363.0	411	
	平成24年7月3日出水	51.8	85.3	117.8	120.4	124.8	130.3	187.3	150	
	平成24年7月14日出水	52.0	76.4	118.3	149.7	151.7	256.8	284.5	299	
	平成29年7月5日出水	79.7	188.0	258.6	302.3	306.9	339.0	376.6	246 涇江川ダム貯留	
計画洪水	昭和60年6月洪水(W=1/150)	53.6	118.0	140.9	150.8	156.7	219.8	331.1	660 計画流量	
	昭和60年6月洪水(W=1/50)	44.0	96.9	115.7	125.6	130.5	181.3	271.9	520 (小石原川ダムあり)	

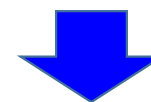
1. 小石原川の概要
2. 平成30年7月豪雨について
3. 浚渫時の留意点について
4. 掘削の方法の紹介・提案
5. まとめ

# 管内河川の河川環境ヒアリング

小石原川河川環境情報図



- 浚渫工事を実施するにあたり、九州の河川の魚類に精通している 福岡県保健環境研究所の中島淳研究員に朝倉県土整備事務所管内の魚類の保全からみた工事の留意点についてヒアリングを行った。



## 【全体的なこと】

魚にとって隠れ場等で重要な水際については扱わない。

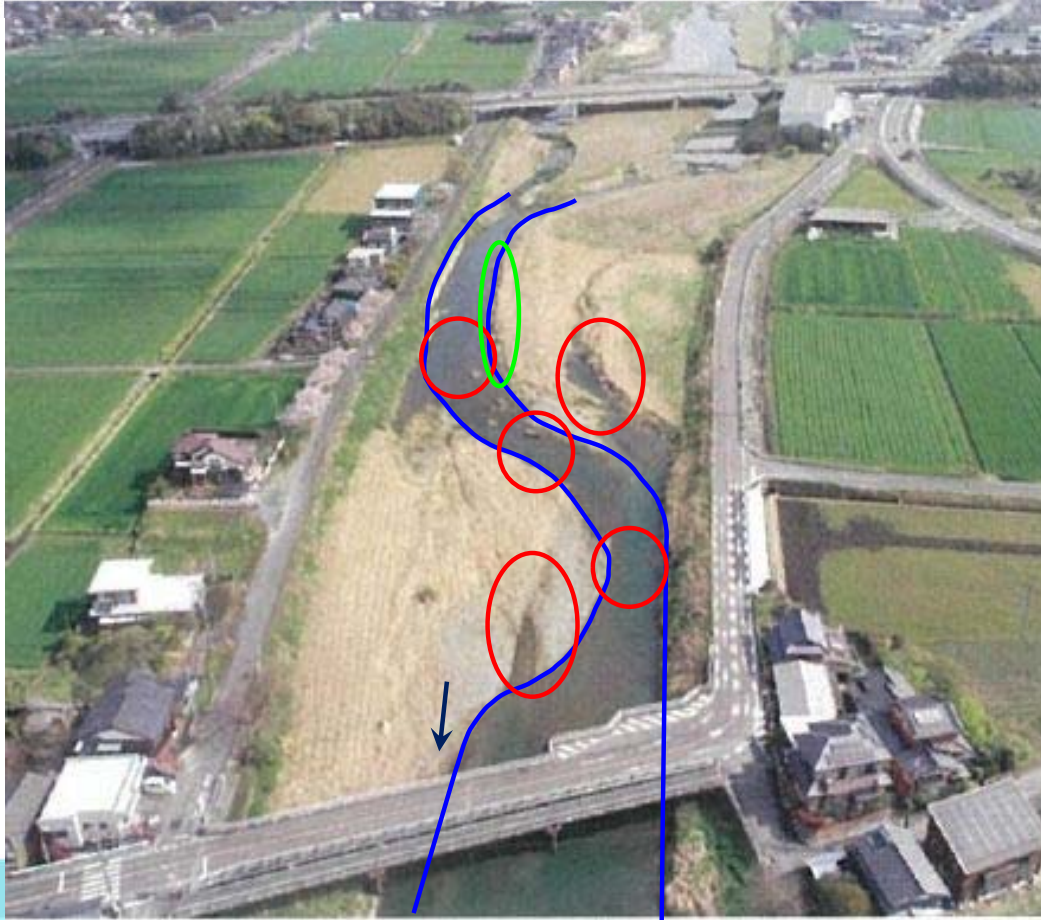
## 【中上流部】

アカザやカジカの生息地→浮石の瀬が重要のため瀬を残すこと  
アリアケギバチ、スナヤツメ→水際と瀬を残すこと。

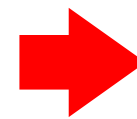
## 【中下流部】

タナゴ→止水性のワンドのような環境が重要、浚渫等の際にワンドを掘ると有用

## ➤ 環境に配慮した浚渫工事



① みお筋の維持

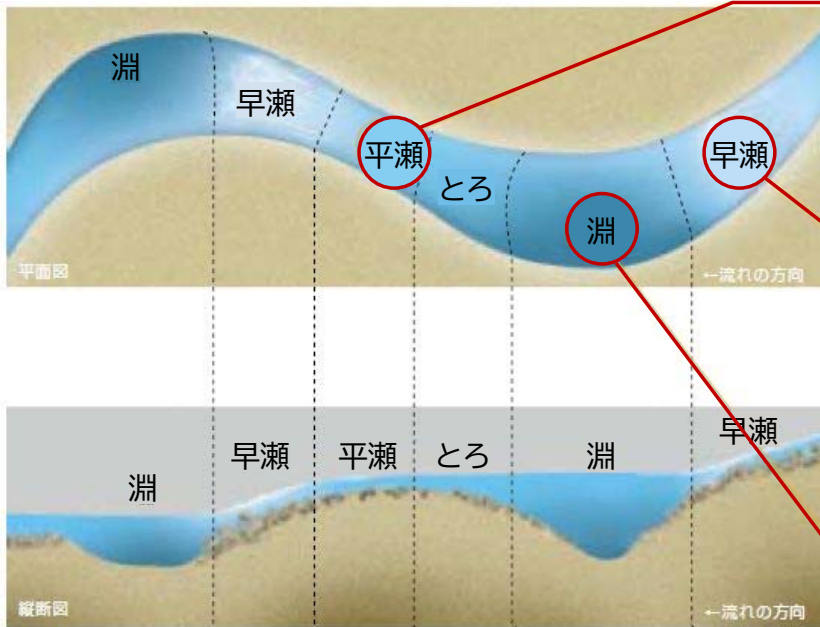


② 瀬・淵・ワンドの保全

③ 水際植生の保全



# 川の基本的な形態と瀬と淵の関係の概念



区分	瀬		とろ	淵
	早瀬	平瀬		
水深	浅い	浅い	やや深い	深い
水面	白波が立つ	しわのような波	波立たない	波立たない
流速	最も速い	速い	遅い	遅い
底質	浮き石	沈み石	砂や礫	砂

## 平瀬



- 淵の下流部にあたり、河床勾配はそれほど大きくない。
- 沈み石帯が多い。

## 早瀬



- 淵への落ち込み部で、局所的な河床勾配が大きい。
- 浮き石帯が多い。

## 淵



- 底質は様々。
- 実験河川では砂泥が多い。

(出典)多自然川づくりポイントブックⅢ

## ➤ 瀬淵の機能とは？

### 【瀬】

- ・瀬は水深が浅いため、日光が川底まで届き石に付着する藻類がたくさん育つ
- ・流速が早く適度に転がる浮石が多くなり、藻類が新しいものと入れ替わることができ藻類の生産力が高まる。
- ・細粒分が流されるため、石と石の間に多様な流速が生まれ水生昆虫類に多様な生活空間を与える。
- ・水面が泡立ち水の循環が進むことで酸素が供給され、生物の生息環境によい。
- ・溶存酸素の低下を防ぎ水質改善が進む。

### 【淵】

- ・瀬で生産された藻類や水生昆虫などが流下し、採餌場となる。
- ・生物の休息場
- ・稚魚の生息場
- ・洪水時や濁水時の避難場所
- ・水温の変化が比較的小さいため夏の休息場、越冬場所

瀬の事例



淵の事例



## ▶ ワンドとは？

### 【ワンド】

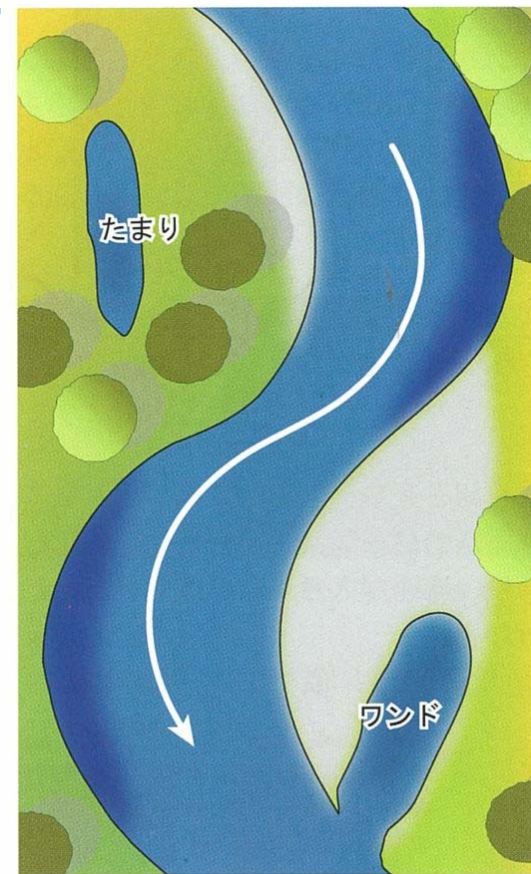
- ・河川領域に形成される止水域(よどみ)。
- ・多くは、河床勾配が急に緩くなる箇所に形成される。
- ・洪水時に砂州上に水路が形成され、流量が減少したあとに氾濫原に取り残された水域。
- ・「ワンド」は本川と連続した止水域で、「たまり」は本川と独立し、洪水時にのみ本川と接続される。
- ・ワンドやたまりは、本川に比べると流速が遅く、河床材料が細かいことから、これらの環境を好む生物にとって貴重な生息域となる。

### 【ワンド】の機能

- ・止水性の魚種、仔稚魚の生息場
- ・魚類の産卵場
- ・魚類の洪水時の避難場所



ワンド(小田川:愛媛県)



(出典)多自然川づくりポイントブックⅢ

# 水際植生の機能とは？

## 水際部の機能とは

- 水深や流速が複雑に変化し、多様な植生を持つ遷移帯が形成され、陸域と水域を往来する生物の移動経路など生態系にとって重要。
- 植生帯の流速低減により、水生生物の休息場所や避難場所、遊泳力の小さな魚類や仔稚魚などの生息場所を提供。
- 水際の植生帯はコイ科の魚類等をはじめとした生物の採卵場所として機能。
- 人と自然のふれあい、安らぎや潤いを提供する機能、良好な河川景観を形成する機能。



写真 3-4 水際のツルヨシ群落



写真 3-5 ツルヨシの下部に群れるカワムツ

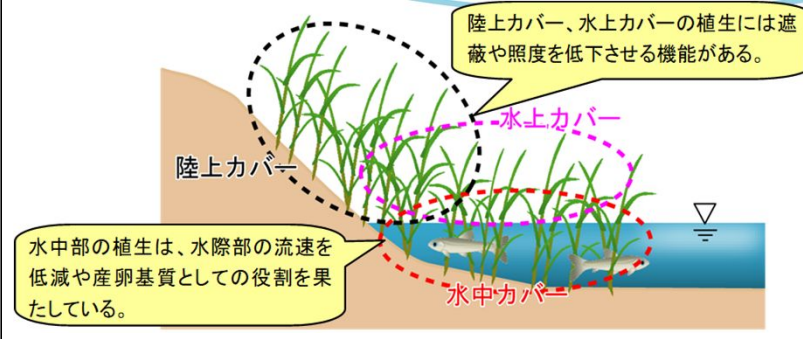


写真 3-6 抽水植生帯が分布する水辺



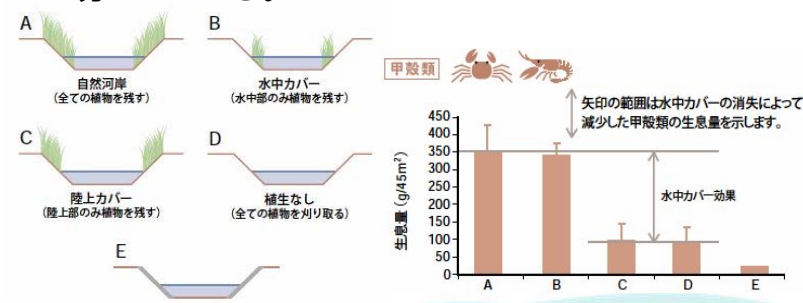
写真 3-7 柳の葉・茎に産み付けられたコイ科の卵

## 水際植生の機能



## 水際植生による効果

自然共生研究センターによる実験では、水際の植生による水中カバーの有無が水生生物の生息環境に強く影響を与えることが分かっている。



(出典)多自然川づくりポイントブックⅢ

1. 小石原川の概要
2. 平成30年7月豪雨について
3. 浚渫時の留意点について
4. 掘削の方法の紹介・提案
5. まとめ

# ➤【原則】スライドダウン

- ①掘削が軽微である場合（2.3）（3）河床掘削で述べた平均的な掘削深が60cmに満たない場合）、現況の縦断形状が良好なときには河床形態等を変更しないように、2.3）（3）横断形の河床掘削に記したとおり、縦断形はほぼ平行移動するように検討する。ただし、掘削により河床材料等に大きな変化がみられるときには、次の②と同様の検討を行う。
- ②掘削深が大きい（60cmを超える）場合には、2.3）（3）河床掘削で述べたよう掘削に伴い起こりうる河床変動を考慮した上で、縦断形を設定する。上下流間の生物移動の連続性を確保するという観点から、落差工等は極力避けることが望ましいが、どうしても必要になった場合には、その配置や設計・施工において、上下流間の生物移動の連続性や景観、設置後の河床変動に十分配慮する。

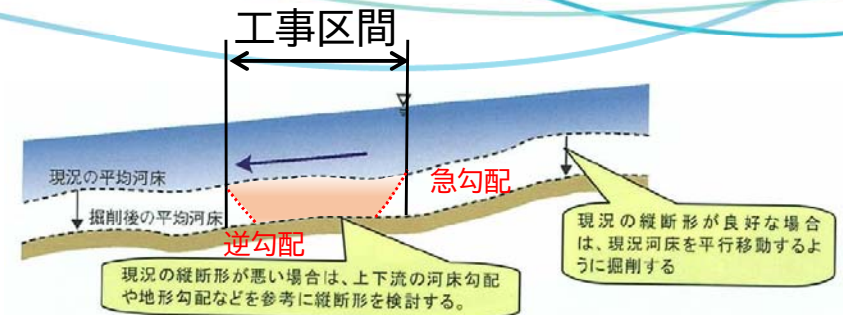


図 2-31 河床の掘り下げ方(縦断形)

## ○ スライドダウン

スライドダウン: 基本的に平行移動

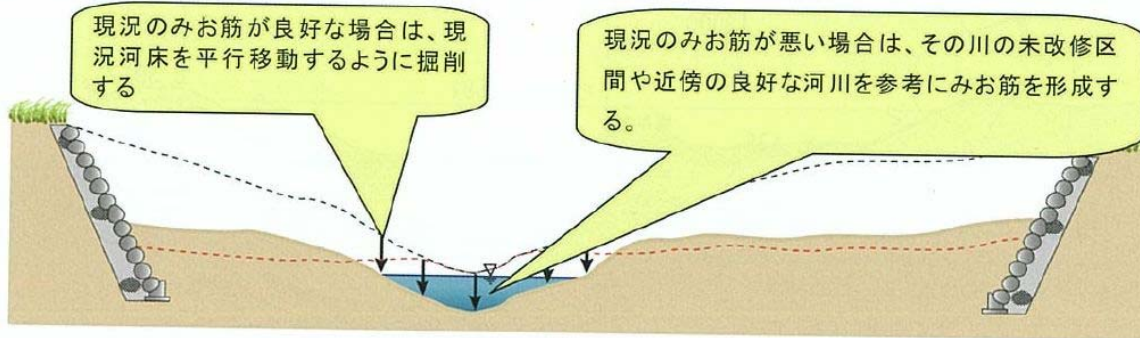
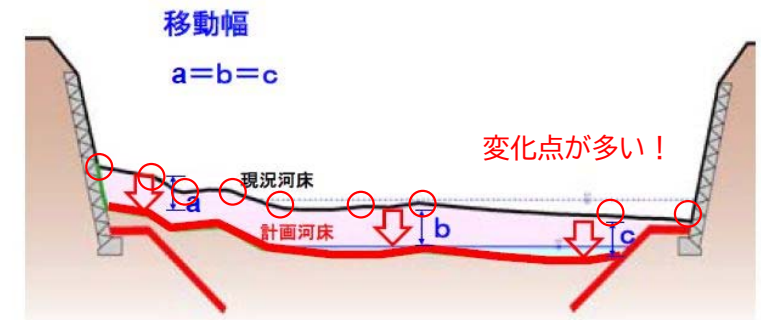


図 2-30 河床の掘り下げ方(横断形)

ポイントブック P51

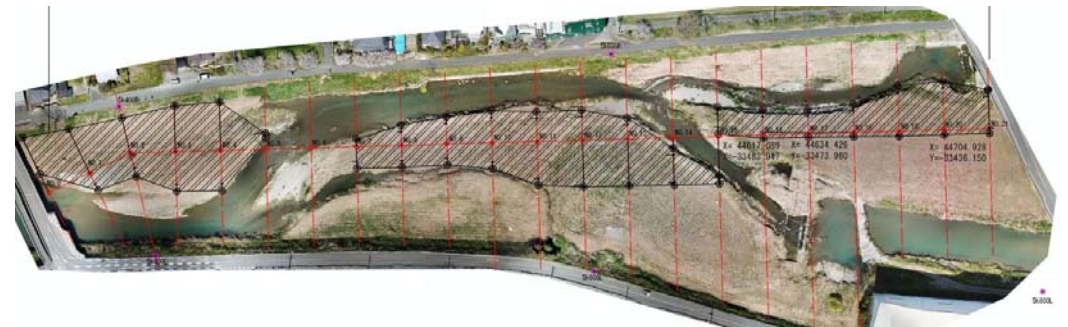
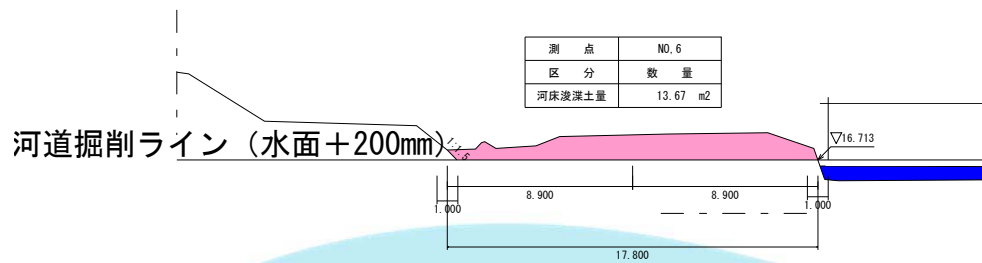
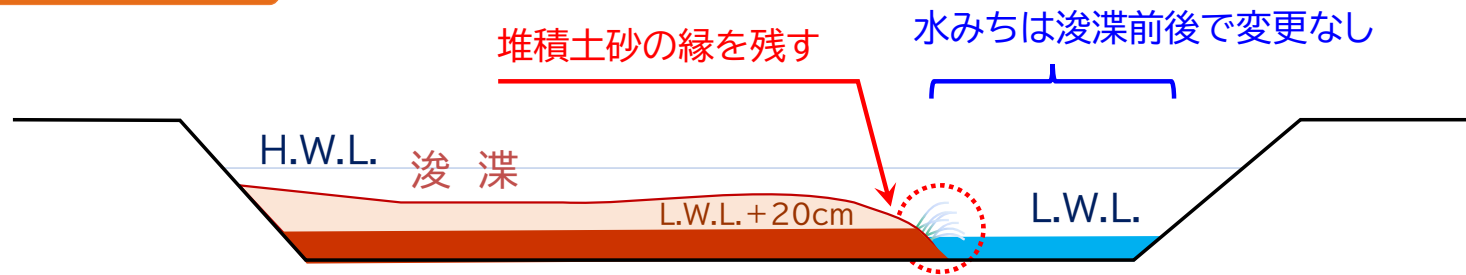


みお筋を  
さわらない！

# 【パターン①】水面+20~30cmでの掘削

- 河道の掘削方法について  
現況水位より20~30cmのラインで掘削を行う。

## イメージ断面





## 【パターン①】水面+20~30cmでの掘削

- 河道の掘削方法について  
現況水位より20~30cmのラインで掘削を行う。

着工前  
【H31.3】



竣工  
【R1.5】



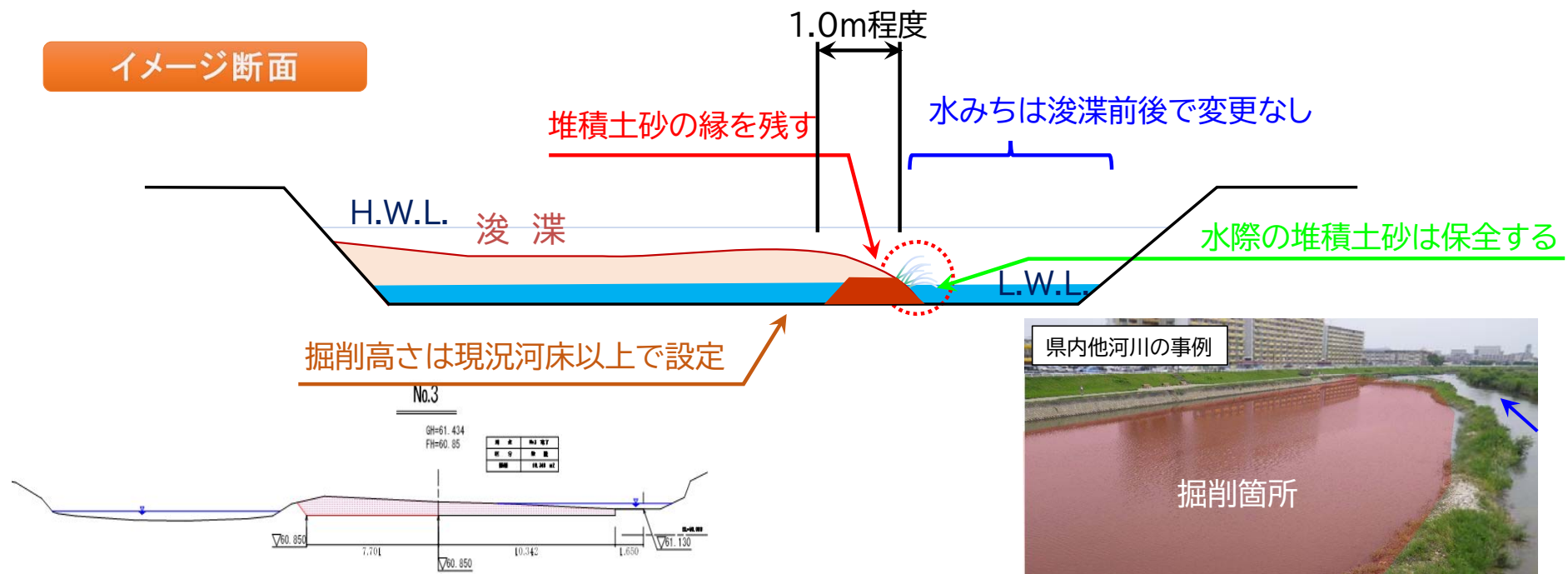
現在  
【R3.7】



## 【パターン②】水際を残した掘削

- 河道の掘削方法について  
水際を残した浚渫

イメージ断面



## 【パターン②】水際を残した掘削

- 河道の掘削方法について  
水際を残した浚渫。

着工前  
【H31.4】



竣工  
【R1.6】



現在  
【R3.7】



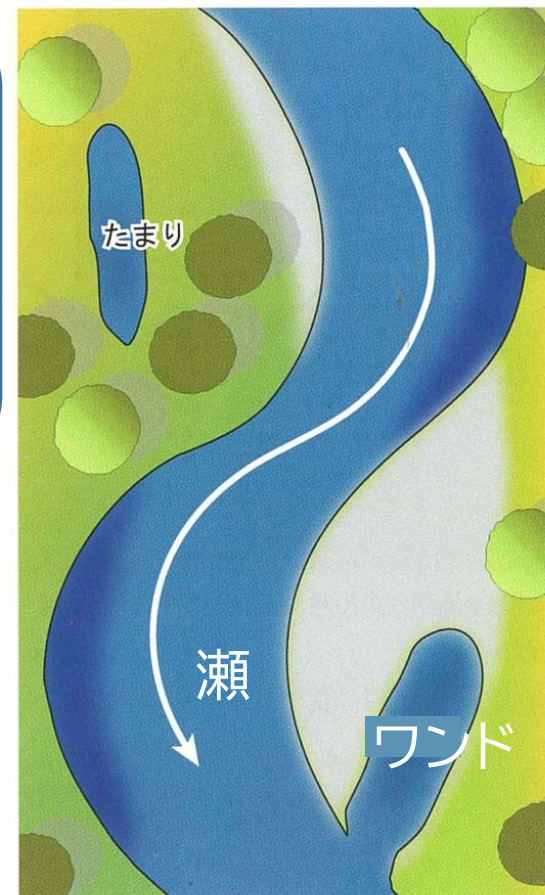


## 提案

浚渫するときにワンドを掘りませんか？

## ➤ ワンドのつくる時のポイント

- 上下流方向にできるだけ長く。
- 開口部は下流に向ける。
- 瀬の下流から掘る。
- 直線河道で河川敷がある場所につくる。



## ➤ 経過観察(施工直後(令和元年5月))

### ワンドの誕生！

瀬の下流から上流に向かって長さ  
20mほどのワンドを製作！



## ➤ 経過観察(1ヶ月後(令和元年6月))

水位上昇時撮影、ワンドが順調に機能していることが確認。



## ➤ 経過観察(2ヶ月後(令和元年7月))

少しずつ開口部が埋まってい  
く……





## ➤ 経過観察(5ヶ月後(令和元年10月))

開口部が完全に埋まる……



## ➤ 経過観察(9ヶ月後(令和2年2月))

### ワンドの改良!

開口部上流側に**巨石**を配置!  
**巨石**の周りが掘れてワンドが維持されるだろう...



## ➤ 経過観察(ワンド改良1ヶ月後出水時(令和2年3月))

水位が上昇、巨石の周りが掘れるはず…



## ➤ 経過観察(ワンド改良1ヶ月後出水後(令和2年3月))

巨石の周りが掘れるどころか、土が堆積しワンド開口部が埋まってしまう。

流向に対して巨石の直下は土砂がたまりやすくワンドの開口部に砂がたまってしまったものと思われる。



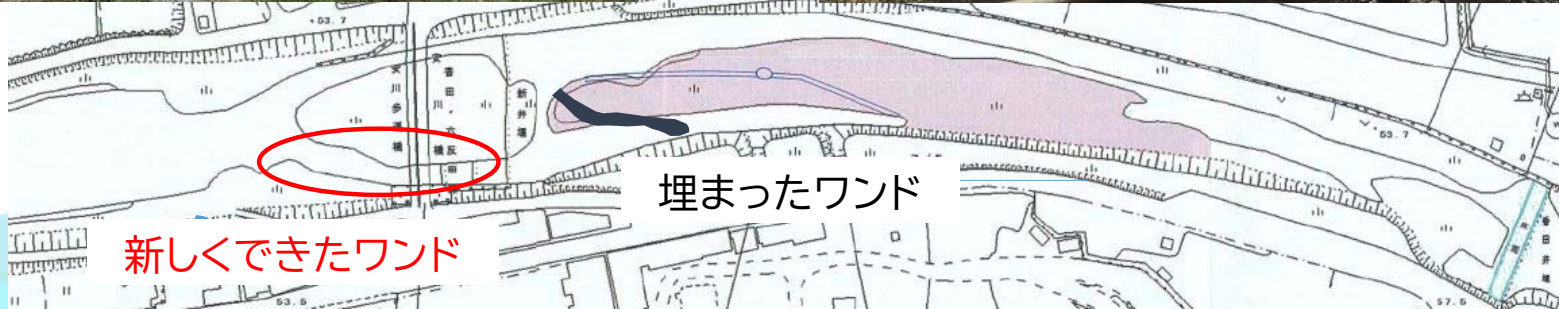
ばってんですが

## ➤ 下流で新しいワンドができる

浚渫完了直後(R1.5)



浚渫完了5ヶ月後(R1.10)



1. 小石原川の概要
2. 平成30年7月豪雨について
3. 浚渫時の留意点について
4. 掘削の方法の紹介・提案
5. まとめ

## ➤ まとめ

- ワンドは出水規模によって位置が変わるため、埋まるのは当然と思い管理する。
- ワンドは安価で容易に施工でき、自然環境も改善できる。  
→ 浚渫する際に一緒にワンドを掘る！
- 少し工夫することで、公共工事が自然環境の改善に貢献することができる。



An aerial photograph showing a town and an industrial site. A river flows through the center, with a bridge crossing it. To the left is a large industrial area with a grey, excavated hillside. To the right are green agricultural fields. The background shows a range of mountains under a hazy sky. The text "ご清聴ありがとうございました。" is overlaid in the center.

ご清聴ありがとうございました。