

# 桂川改修でのヨドゼゼラの モニタリングの取組報告



平成26年10月22日

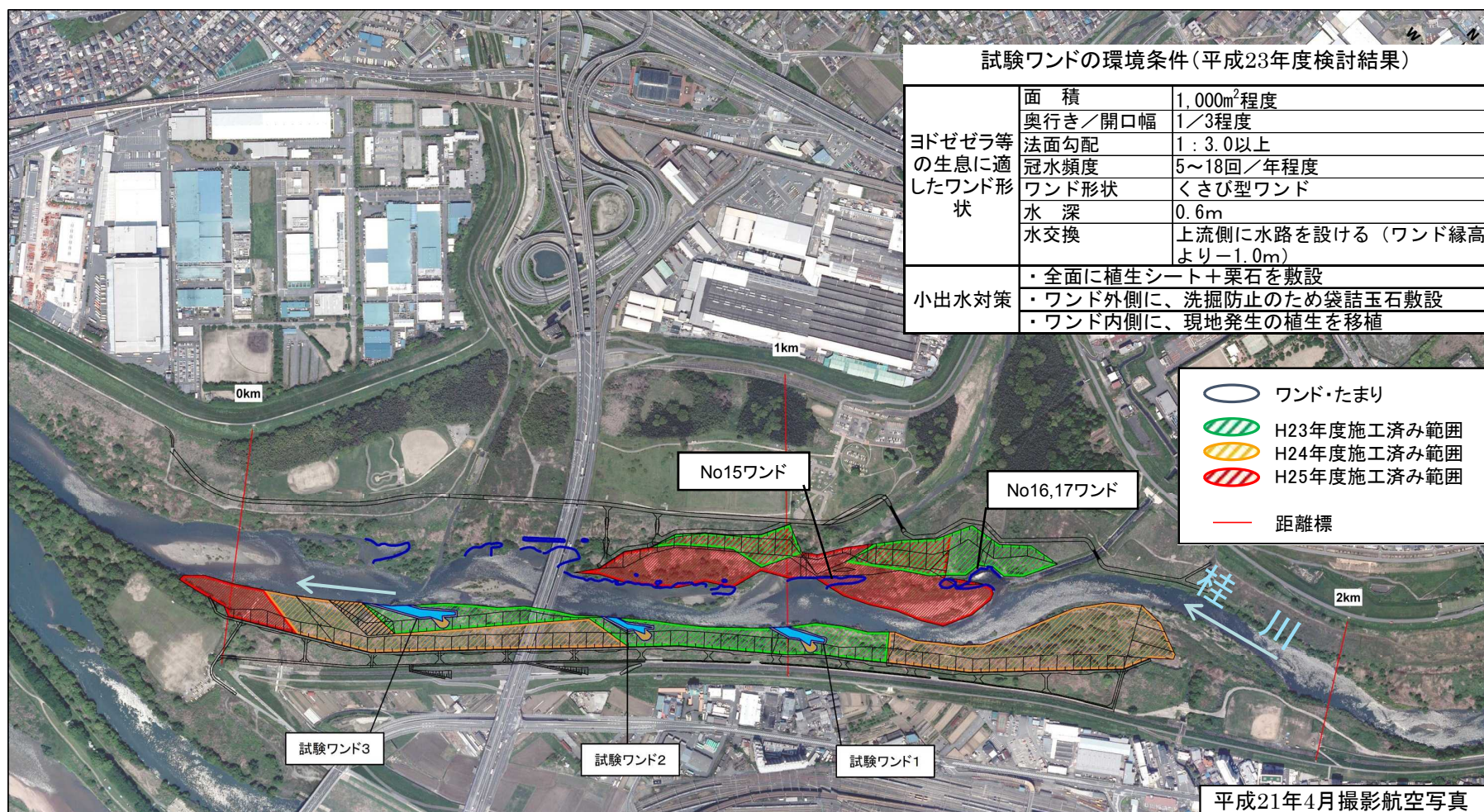
# 1.整備箇所位置図



## 2.桂川下流部でのワンド整備の背景と経緯

桂川の下流部には、ヨドゼゼラの模式産地であるワンドがあり、その水際等にはヤガミスゲ等の希少なスゲ類も生育する。

このようなワンド環境は桂川には少なく、下流部に限られる。そこで桂川の河道掘削事業の際に、桂川下流部を対象として、ヨドゼゼラ等のワンドに生息する魚類の生息・育環境の保全・再生を行った。





## 2.桂川下流部でのワンド整備の背景と経緯

### 1) 試験ワンドの創出(左岸:試験ワンド1~3)

- ・ヨドゼゼラの生態を考慮した異なる冠水頻度となるワンドを3箇所創出(左岸)。
- ・ワンド形状については、植生の早期回復を期待した斜面勾配など工夫を施した。

### 2) 施工時期についての配慮

- ・試験ワンドを整備してから、右岸側の既存のワンドが分布する砂州を切下げ。
- ・ヨドゼゼラの繁殖期や稚魚期に、右岸側では、水際線や比高の低い場所の施工は行わない。

### 3) ワンド形状と水際植生の保全(右岸:No.15~No.17ワンド)

- ・ヨドゼゼラ(稚魚)の確認があったNo.15ワンドのワンド形状を保全。
- ・No.15ワンドと同じ砂州上にあるNo.17ワンドの形状を保全し、隣接するNo.16たまりの環境改善のためNo.17ワンドと間を切下げ、一つのワンドに整備。
- ・ワンドが分布する範囲では、ワンド形状を保全するため、切下げ高を平水位に設定。

### 4) 河床のアンジュレーション化

- ・河床に凹凸をつけ、多様な河床地形を形成。

### 5) スゲ類の保全

- ・生育箇所(施工範囲外)への施工の影響を考慮し、採取した種子を試験ワンドに播種。



### 3.試験ワンド等でのモニタリング



#### 3.1 試験ワンド等でのモニタリング項目および実施状況

調査対象		平成24年度	平成25年度	平成26年度
ヨドゼゼラなど繁殖状況調査：産卵、稚魚の状況		5～7月・11回	5～7月・20回	5～7月・15回
ヨドゼゼラなど生態調査：魚類、二枚貝類調査		—	10月・1回	6,10,3月・3回
ワンド産卵基質環境調査：ワンド周辺の植生調査		6月・1回	5～6月・4回	5～6月・5回
ワンド物理環境調査	河床材料調査、強熱減量、 定点写真撮影	出水前後・2回	出水前後・2回	出水前後・2回
	水位、水温	通年	通年	通年
	簡易地形測量	出水期後・1回	出水前後・2回	出水前後・2回
植生調査(スゲ類調査)		—	出水前後・2回	出水前後・2回

### 3.試験ワンド等でのモニタリング

#### 3.2 モニタリングの主旨および方法

モニタリング項目	主旨	調査方法
ヨドゼゼラなど繁殖状況調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該地域が模式産地である重要種のヨドゼゼラの繁殖状況を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヨドゼゼラの産卵（卵塊の確認）および当歳魚の生息状況を、目視、タモ網等を用いた捕獲により確認する。卵塊については、その産卵基質や卵の数を、ヨドゼゼラについては体長を記録する。</li> </ul>
ヨドゼゼラなど生態調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンドの利用が期待されるタナゴ類および、その産卵母貝となるイシガイ科の二枚貝の生息状況を把握する。</li> <li>また、メダカなどのワンドを利用する魚類の生息状況を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンドに生息する魚類についてタモ網等を用いた捕獲により確認する。魚類は、種ごとの個体数、体長を記録する。</li> <li>二枚貝は、タモ網等を用いて捕獲し、個体数、殻長を記録する。</li> </ul>
ワンド産卵基質環境調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヨドゼゼラの産卵基質となりうる水際の植生について把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンド周辺の水際植生を踏査により記録する。</li> </ul>
ワンド物理環境調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンドの冠水頻度、出水による地形や底質の変化状況を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床材料、強熱減量：河床材料のコアサンプルを採取し、外観から浮泥・砂・シルト・粘土等に区分して厚さを計測する。表層3cm分を持ち帰り、室内分析により強熱減量を分析する。</li> <li>水位、水温：H24に設置されたロガーにより、連続観測を行う。</li> <li>定点写真撮影：ワンド開口部の右岸・左岸、ワンド奥部の計3地点を定点としてワンド形状の写真撮影を行う。</li> <li>地形計測：簡易測量によりワンドの水深、周辺の標高の変化を平面的に把握する。</li> </ul>
植生調査 (スゲ類調査)	<ul style="list-style-type: none"> <li>掘削後の植生保全復元箇所における回復状況を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験ワンド周辺の植生を踏査により把握する。</li> <li>また、播種されたスゲ類の生育状況について、株数、結実の有無等を記録する。</li> </ul>

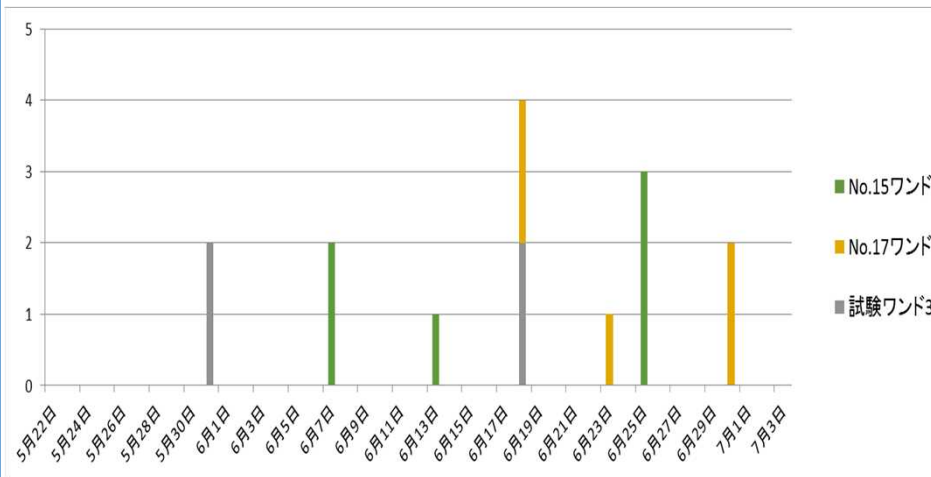
### 3.試験ワンド等でのモニタリング

#### 3.3 現時点における試験ワンド等の効果確認

##### (1) ヨドゼゼラなど繁殖状況調査:産卵、稚魚の状況

###### ●試験ワンドにおけるヨドゼゼラなど繁殖状況調査

- ・平成26年5~6月に、試験ワンド3、No.17、15ワンドにおいてヨドゼゼラの卵塊を合計15個確認した。
- ・平成24,25年度に引き続き、各試験ワンドで稚魚(当歳魚)を確認した。



試験ワンド等におけるヨドゼゼラの卵塊の確認状況

試験ワンドにおけるヨドゼゼラの確認状況

		試験ワンド1			試験ワンド2			試験ワンド3		
		H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26
ヨドゼゼラ個体数	成魚	0	0	0	1	5	5	0	13	12
	当歳魚	—	—	—	(0.3)	(0.2)	(0.3)	—	(0.6)	(0.8)
		10	2	9	16	40	63	6	1	82
		(2.5)	(0.1)	(0.6)	(4.0)	(1.8)	(4.2)	(1.5)	(0.0)	(5.5)

※( )内の数字は、調査1回あたりの確認個体数



- 保全した既存ワンドにおけるヨドゼゼラなど繁殖状況調査
  - ・平成25年10月には、No15,17のいずれのワンドでもヨドゼゼラは成魚が2個体のみ確認であったが、平成26年5~7月には、成魚は10個体以上の確認があり、No15ワンドでは当歳魚も73個体確認された。

#### No15,17ワンドにおけるヨドゼゼラの確認状況

		No15ワンド					No17ワンド(No16たまり含む)				
		開削前	掘削中	掘削後			開削前	掘削中	掘削後		
		H24 5~7月	H24 10月	H25 5~7月	H25 10月	H26 5~7月	H24 5~7月	H24 10月	H25 5~7月	H25 10月	H26 5~7月
ヨドゼゼラ個体数	成魚	0	0	6	2	13	0	0	0	2	12
		—	—	(0.3)	(2.0)	(0.9)	—	—	—	(2.0)	(0.8)
	当歳魚	1	10	28	0	73	0	0	0	0	0
		(2.5)	(0.1)	(0.6)	—	(4.9)	—	—	—	—	—

※( )内の数字は、調査1回あたりの確認個体数



### 3. 試験ワンド等でのモニタリング

#### (2) ヨドゼラなど生態調査: 魚類、二枚貝類調査

- ・試験ワンドにおける在来魚の種数は、11~20種程度が確認されており、試験ワンド3で確認種数が多い。No15,17ワンドでは、平成25年10月に種数が減少したが、その後回復している。
- ・試験ワンドでのイシガイ科二枚貝の確認はなかったが、No15ワンドで、ドブガイやトンガリササノハガイの生息を確認した。

#### 試験ワンドにおける在来魚種の確認状況

	試験ワンド1			試験ワンド2			試験ワンド3		
	H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26
在来種全種数	13種	18種	14種	13種	19種	11種	16種	20種	15種

#### No15、17ワンドにおける二枚貝および在来魚種の確認状況

	No15ワンド					No17ワンド (No16たまり含む)				
	開削前	掘削中	掘削後			開削前	掘削中	掘削後		
	H24 5~7月	H24 10月	H25 5~7月	H25 10月	H26 5~7月	H24 5~7月	H24 10月	H25 5~7月	H25 10月	H26 5~7月
イシガイ科二枚貝	未確認	未確認	ドブガイ2	ドブガイ1 トンガリササノ ハガイ1	ドブガイ1 トンガリササノ ハガイ3	未確認	未確認	未確認	未確認	未確認
在来種全種数	18種	5種	17種	6種	14種	14種	7種	14種	8種	13種



No.15ワンドにおいて確認された二枚貝  
左:ドブガイ, 右:トンガリササノハガイ

### 3.試験ワンド等でのモニタリング

#### (3) ワンド産卵基質環境調査:ワンド周辺の植生調査

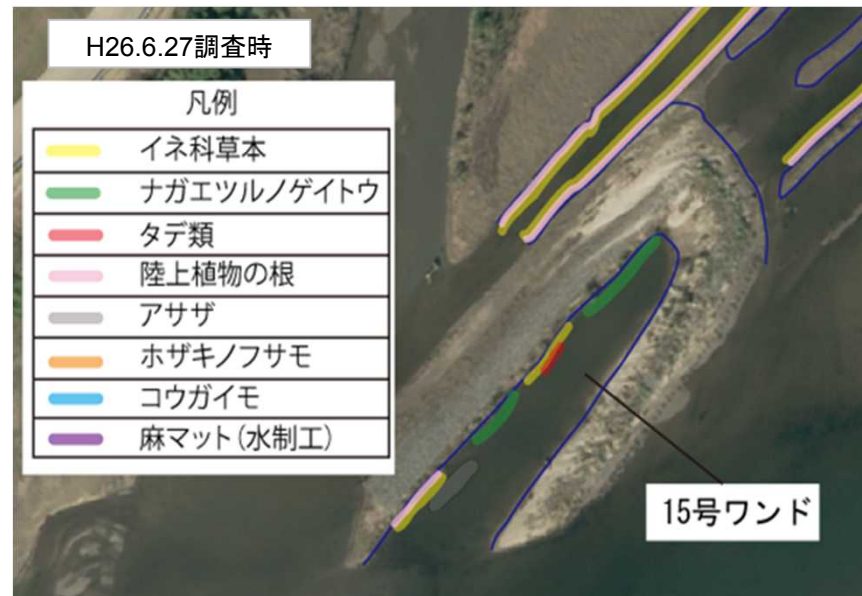
##### ●ワンド産卵基質調査

・いずれの試験ワンドでも水際に植生が繁茂しており、No15ワンドでは、ナガエツルノゲイトウの根がヨドゼゼラの産卵基質となっていた。また、ホザキノフサモやアサザといった水草の生育も確認された。

調査箇所		産卵基質の分布
左岸	試験ワンド1	<ul style="list-style-type: none"> <li>産卵基質として確認された麻マット(水制工)は常時水に浸っていた。このほか、イネ科草本(スズメノヒエ)も常時水際にみられた。</li> <li>水位が高い時には広い範囲にわたリイネ科、タデ類、カヤツリグサ科などが冠水した。</li> </ul>
	試験ワンド2	<ul style="list-style-type: none"> <li>産卵基質として確認された麻マット(水制工)や陸上植物の根は常時水に浸っていた。</li> <li>水位が高い時にはタデ類やイネ科草本が冠水した。</li> </ul>
	試験ワンド3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホザキノフサモが常時水に浸かっていた。</li> <li>水位が高い時にはイネ科草本が冠水したが、水位が低くなると水際は裸地となるところがほとんどであった。</li> </ul>
右岸	No.15ワンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>産卵基質として確認されたナガエツルノゲイトウは常時水際にみられた。また、アサザが常時水に浸かっていた。</li> <li>水位が高い時にはイネ科が冠水したが、本川側は常時裸地であった。</li> </ul>
	No.16ワンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナガエツルノゲイトウは常時水際にみられた。このほかにアサザが常時水に浸かっていた。</li> <li>水位が高い時にはタデ類が冠水した。</li> </ul>
	No.17ワンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナガエツルノゲイトウは常時水際にみられた。このほかにイネ科も常時水際にみられ、アサザやコウガイモが常時水に浸かっていた。</li> <li>水位が高い時にはタデ類が冠水した。</li> </ul>

### 3.試験ワンド等でのモニタリング

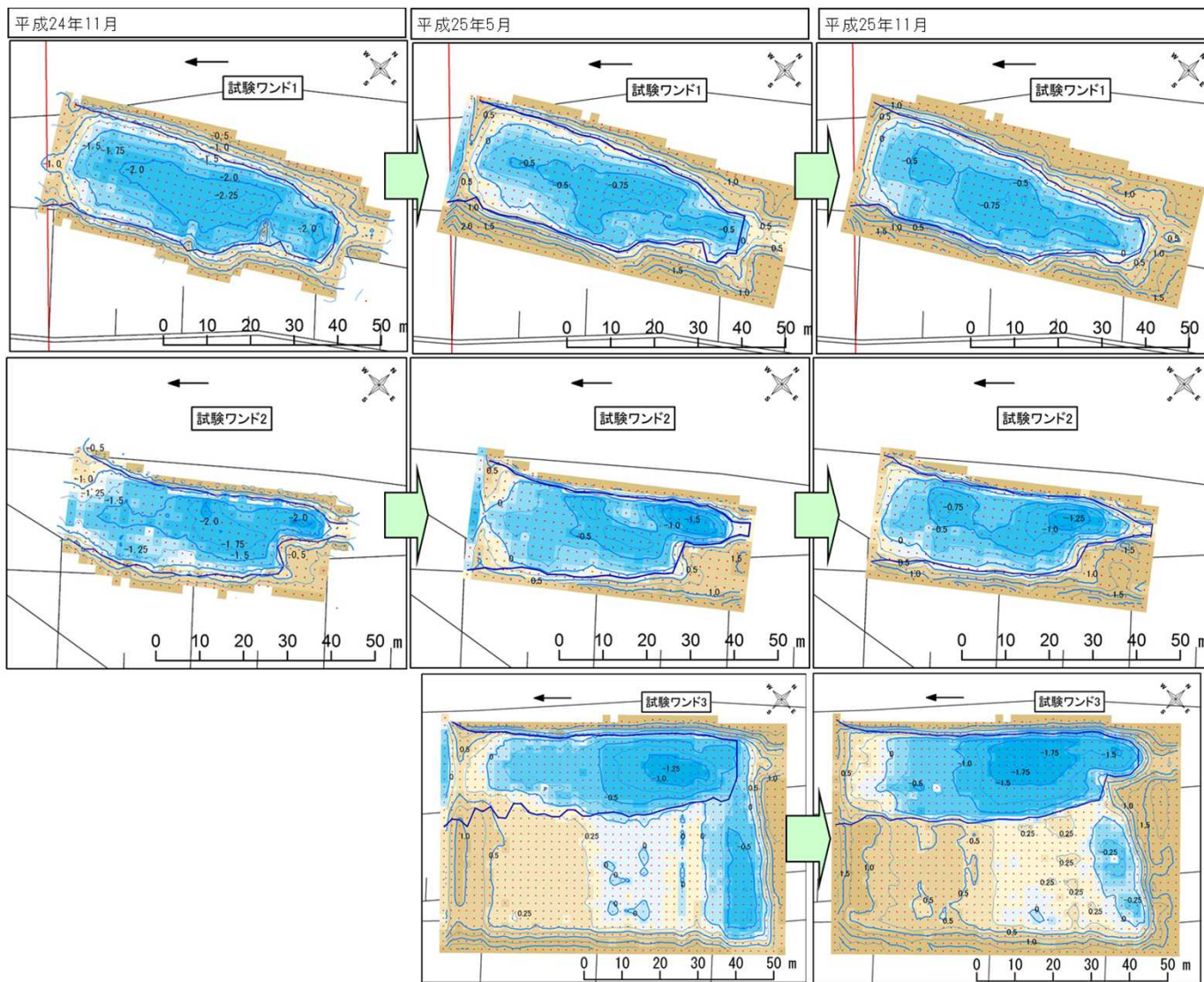
#### 産卵基質の分布状況



# 3.試験ワンド等でのモニタリング

## (4) ワンド物理環境調査

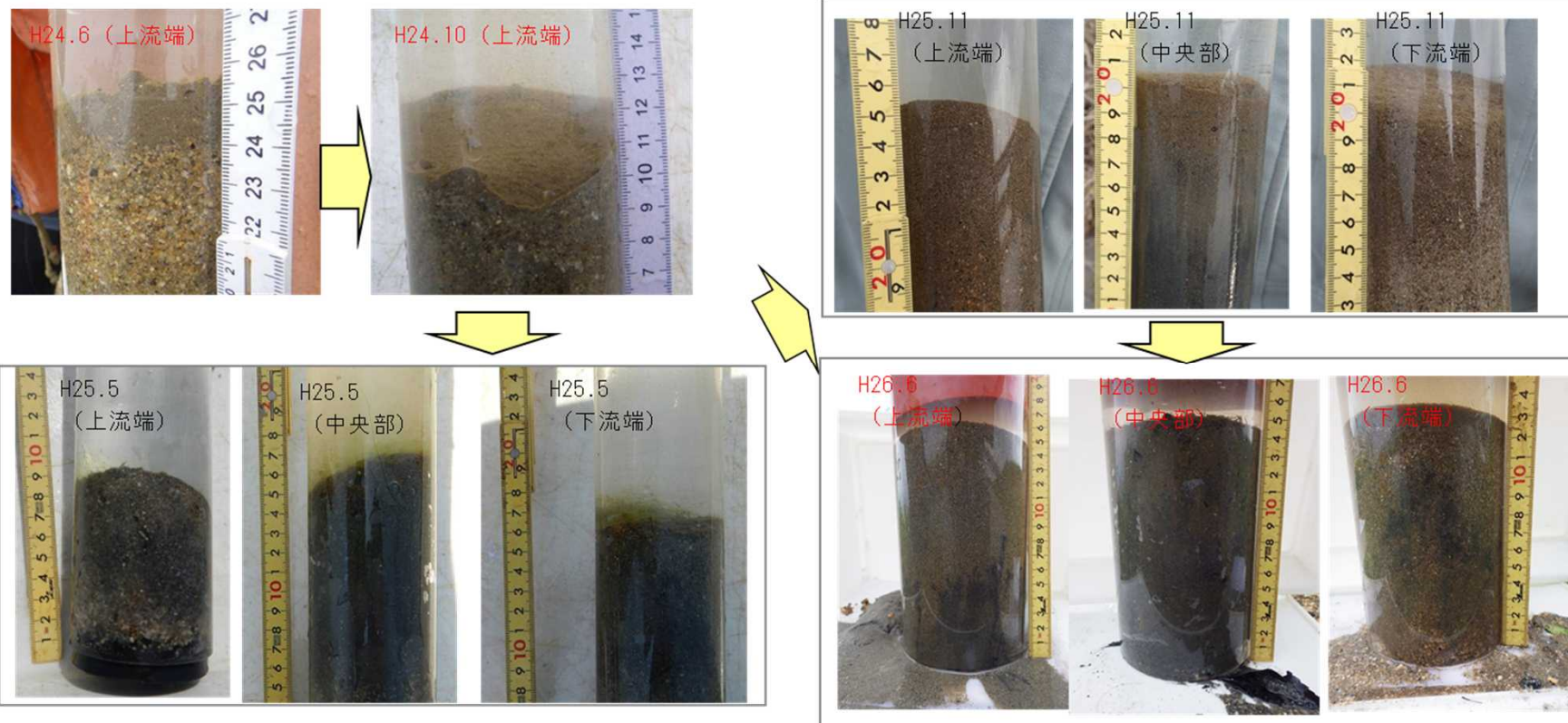
### ●試験ワンドの簡易地形測量



### 3.試験ワンド等でのモニタリング



#### ●試験ワンド等の底質調査



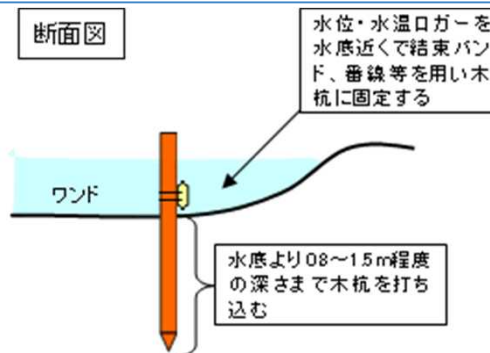
底質の経年変化(試験ワンド2)

### 3.試験ワンド等でのモニタリング



#### ●試験ワンド等の水位・水温調査

断面図



平面図



型番：U20-001-01 (標準型)

圧力センサー

計測範囲：0~207kPa、0~9m (海拔 0m)

分解能：<0.02 kPa、0.21cm 水位

温度センサー

計測範囲：-20℃~50℃

ロガー

時間誤差：±1分/月 (0℃~50℃)

バッテリー寿命：5年

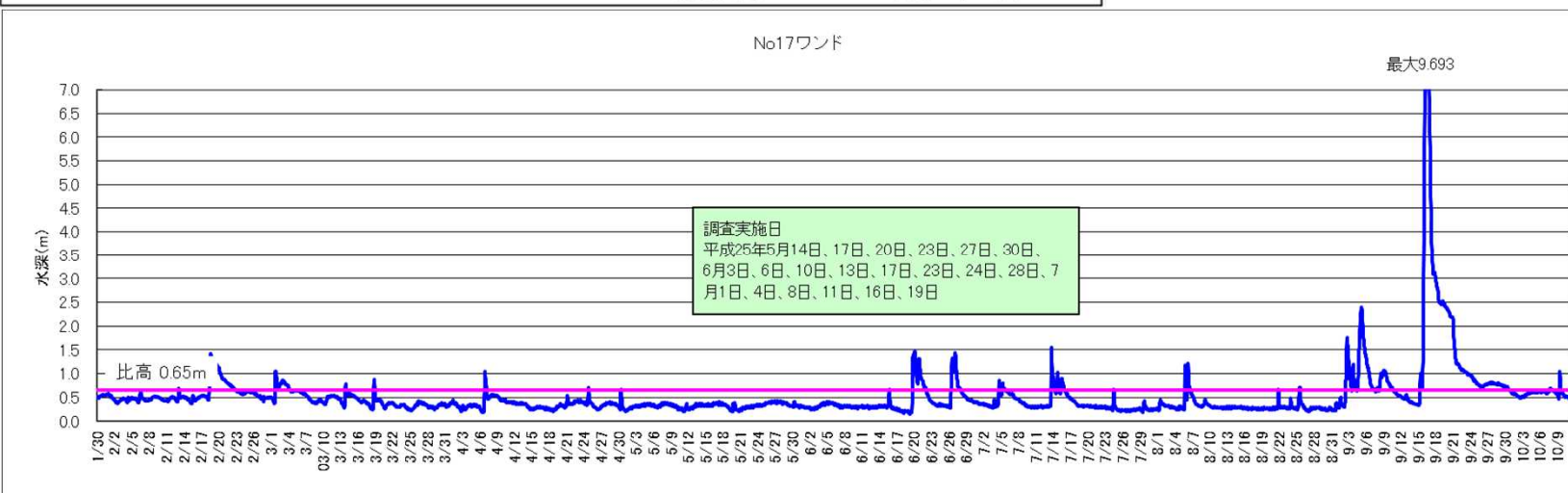
(1分以上の計測記録間隔にて)



水位ロガー

ロガーケース

#### ロガーの設置イメージ



水位変化 (No17ワンド)

### 3.試験ワンド等でのモニタリング

#### (5) スゲ類の保全

- ・平成24年度に試験ワンド2に播種 ⇒ 出水によって播種した土壌ごと大きく洗掘。
- ・平成25年度に試験ワンド1に播種 ⇒ 斜面下部及び水際部でヤガミスゲの生育を確認。  
※ヤガミスゲと一緒に播種したホザキマスクサは確認できなかった。
- ・平成25年9月の台風18号に伴う出水により流失し、平成26年6月にも生育確認調査を実施したが、生育の確認には至らなかった。



ヤガミスゲとホザキマスクサを播種した場所  
(平成25年度)



ヤガミスゲの確認状況  
(平成25年7月)



台風18号後の播種場所の状況  
(平成25年10月3日)



### 3.試験ワンド等でのモニタリング

#### (6) まとめ

##### ●ヨドゼゼラの繁殖状況

- ・平成24年度に施工された試験ワンドにおいては、平成24年度以降ヨドゼゼラの当歳魚の生息が継続して確認されており、その確認個体数は増加している。
- ・今年度(平成26年度)は、試験ワンド3において、ヨドゼゼラの卵塊を初めて確認することができ、その産卵基質や孵化に要する期間などの生態情報も得られた。



ヨドゼゼラの模式産地である当該地域において、試験ワンドが繁殖場として機能していることが直接的に確認された。

##### ●試験ワンドの環境変化

- ・一方、平成25年9月の台風18号に伴う出水では、試験ワンドは掃流された土砂により、やや堆積傾向が認められた。また、試験ワンド周辺の植生は流失や倒伏により大きく影響を受け、平成24年度に播種されたスゲ類も流失した。(試験ワンド3の周辺では、ヤガミスゲ、ミコシガヤなどのスゲ類とともに、タコノアシ、カワジシャなどの重要種の生育が確認されている。)



出水による試験ワンドの環境変化を把握することができた。

今後、試験ワンドにおけるヨドゼゼラ等の生息状況、試験ワンドの環境変化を把握するモニタリングを継続するとともに、その機能の維持に努める。