



# 第7回 河道技術部会 資料

日野川片粕地区上流部の湿地創出について

令和元年9月17日

近畿地方整備局 福井河川国道事務所

## 1.河道技術部会での検討経緯

### 1-1. 河道掘削の概要

## 2.片粕地区下流部における湿地の概要

### 2-1. 湿地完成までの工事経過

### 2-2. 施工前と現在の比較

## 3.モニタリング計画

### 3-1. 物理環境(水位)調査結果

### 3-2. 物理環境(水温)調査結果

### 3-3. 生物環境(両生類・爬虫類・哺乳類)調査結果

### 3-4. 生物環境(魚類)調査結果

### 3-5. 生物環境(底生動物)調査結果

### 3-6. 生物環境(植物)調査結果

### 3-7. 生物環境(鳥類)調査結果

## 4.湿地形状の変化

### 4-1. 小堤の形状変化

### 4-2. 湿地形状の変化に伴う湿地面積の変化

## 5.片粕地区下流部湿地の評価と今後の設計方針

## 6.片粕地区上流部の湿地案

### 6-1. 河道掘削後の湿地確保日数

### 6-2. 河道掘削後の水深

### 6-3. 河道掘削後の河床変動

### 6-4. 片粕地区上流部の湿地案

# 1.河道技術部会での検討経緯

## 第1回河道技術部会（平成27年12月8日）

- ・九頭竜川流域の概要
- ・河川整備計画の概要
- ・コウノトリ等のための湿地としての条件
- ・湿地としての機能を有した河道改修案
- ・（福井県）県内河川の概要
- ・（福井県）多自然川づくりの取組



## 第2回河道技術部会（平成28年1月19日）

- ・河道掘削整備の対象区間
- ・河道形状案の選定
- ・日野川の基準水位の設定について
- ・年間の湿地状況
- ・河床変動予測
- ・河道形状案の評価
- ・平面形状
- ・今後の検討方針



## 第3回河道技術部会（平成28年3月10日）

- ・保全すべき動植物への配慮
- ・モニタリングにおける代表種の選定
- ・片粕地区の湿地形状の検討



## 第4回河道技術部会（平成28年5月16日）

- ・日野川の湿地形状について
- ・片粕地区の湿地形状の評価
- ・片粕地区の湿地形状の改良案
- ・片粕地区の湿地状況の検討
- ・改修箇所における環境調査について

## 第5回河道技術部会（平成29年2月9日）

- ・第4回河道技術部会までの形状案
- ・第4回河道技術部会意見を踏まえた詳細設計概要
- ・2016年度工事の実施状況
- ・2017年度以降の予定
- ・改修後のモニタリング調査
- ・「日野川水防災・湿地創出事業」着工式
- ・改修箇所における環境調査結果について
- ・グリーンレーザを用いた航空レーザ測量による河川定期縦横断測量



## 第6回河道技術部会（平成30年10月21日）

- ・片粕地区の施工概要
- ・出水時の状況
- ・小堤施工の経緯
- ・出水による湿地の状況変化
- ・モニタリング調査の中間報告



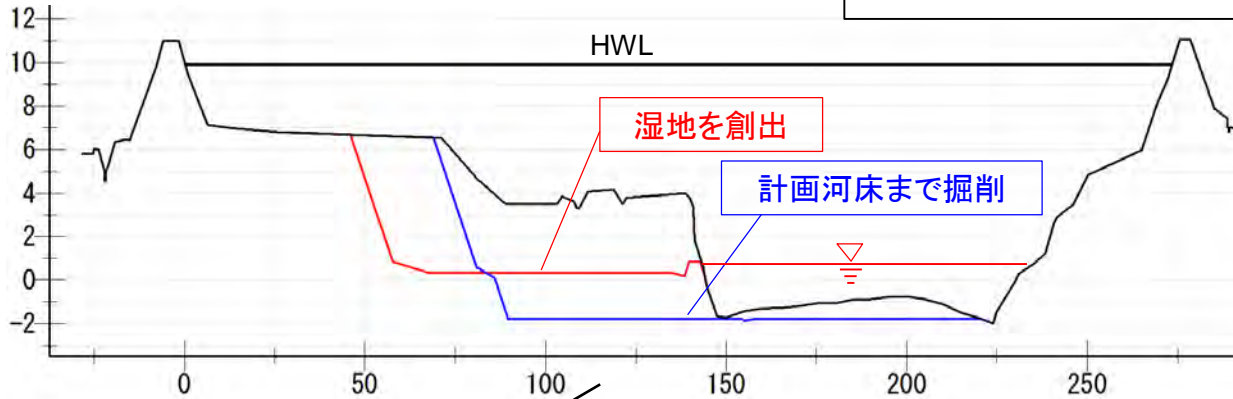
## 第7回河道技術部会（令和元年9月17日）

# 1-1.河道掘削の概要

横断図(7.8k)

凡例 横断図

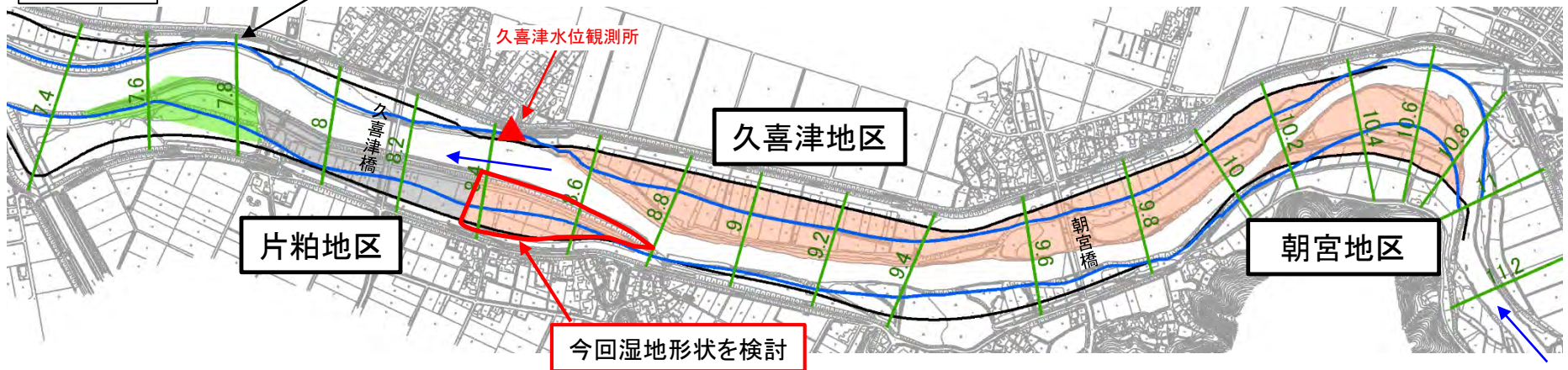
- : 掘削前断面
- : 整備計画断面
- : 片粕下流湿地断面



凡例 平面図

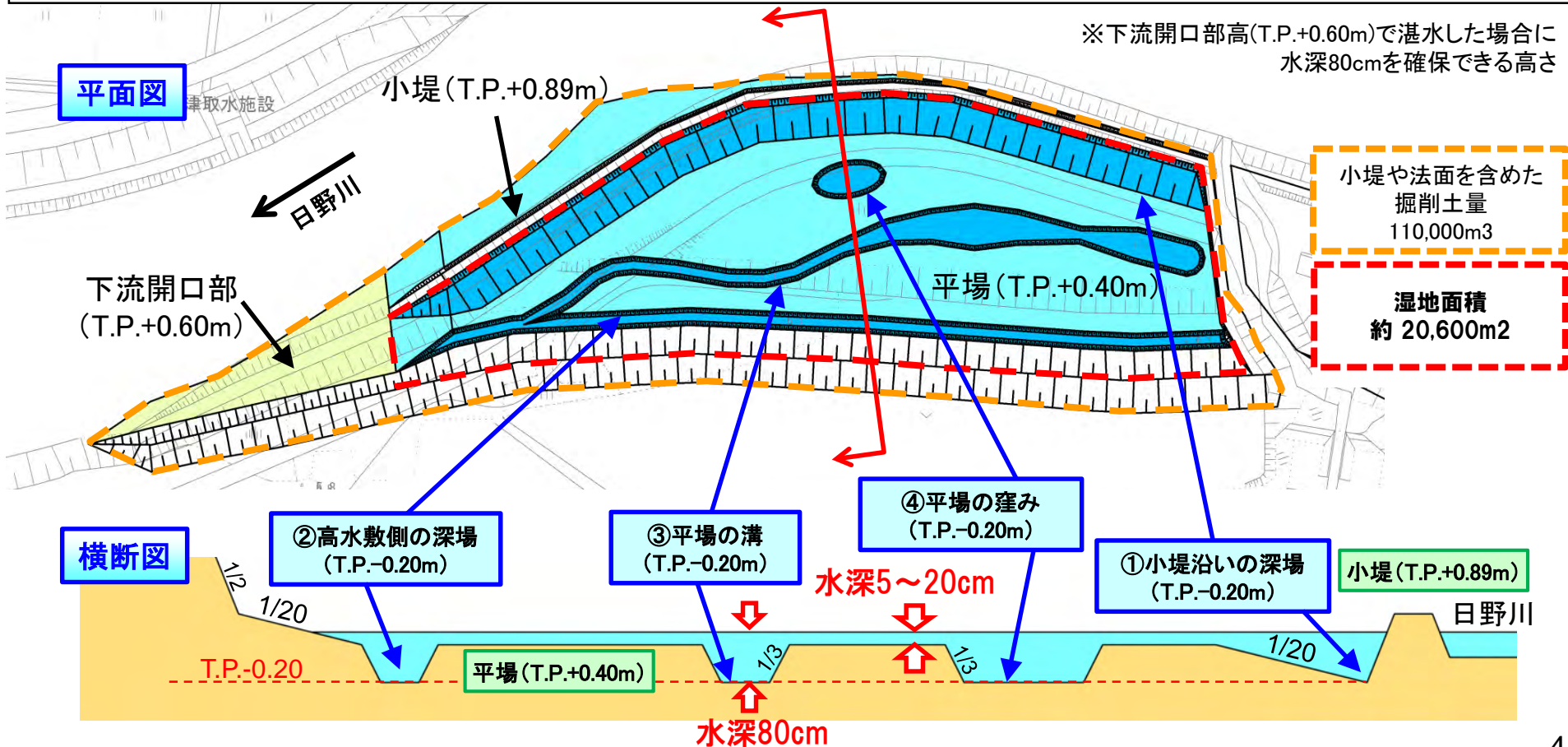
- : 片粕下流湿地
- : 掘削済箇所
- : 掘削予定箇所
- : 堤防防護ライン
- : 整備計画の掘削ライン

平面図



# 2.片粕地区下流部における湿地の概要

- [平場]: コウノトリの採餌条件より水深5cm~20cmが年間で最も確保できる高さ。(T.P.+0.40m)
- [小堤]: 比較的水位が高い冬の豊水位。(T.P.+0.89m)
- [下流開口部]: 平場高さとの組合せにより、湿地確保日数が最も確保できる高さ。(T.P.+0.60m)
- [深場]: 小堤沿いに深場を大きくし、深場を設ける。(T.P.-0.20m※)
  - : 小堤決壊時の代替地、植生の侵入防止のため、高水敷側にも深場を設ける。(T.P.-0.20m※)
  - : 平場に溝を設け、高水敷側の深場と接続させる。(T.P.-0.20m※)
  - : 平場に小堤沿いの深場と接続しない窪みを設ける。(T.P.-0.20m※)





# 2-1.湿地完成までの工事経過

## 完成までの工事進捗写真



① 日野川→

平成28年10月



② 日野川→

平成29年8月



③ 日野川→

平成29年12月



④ 日野川→

平成30年3月



⑤ 日野川→

平成30年6月

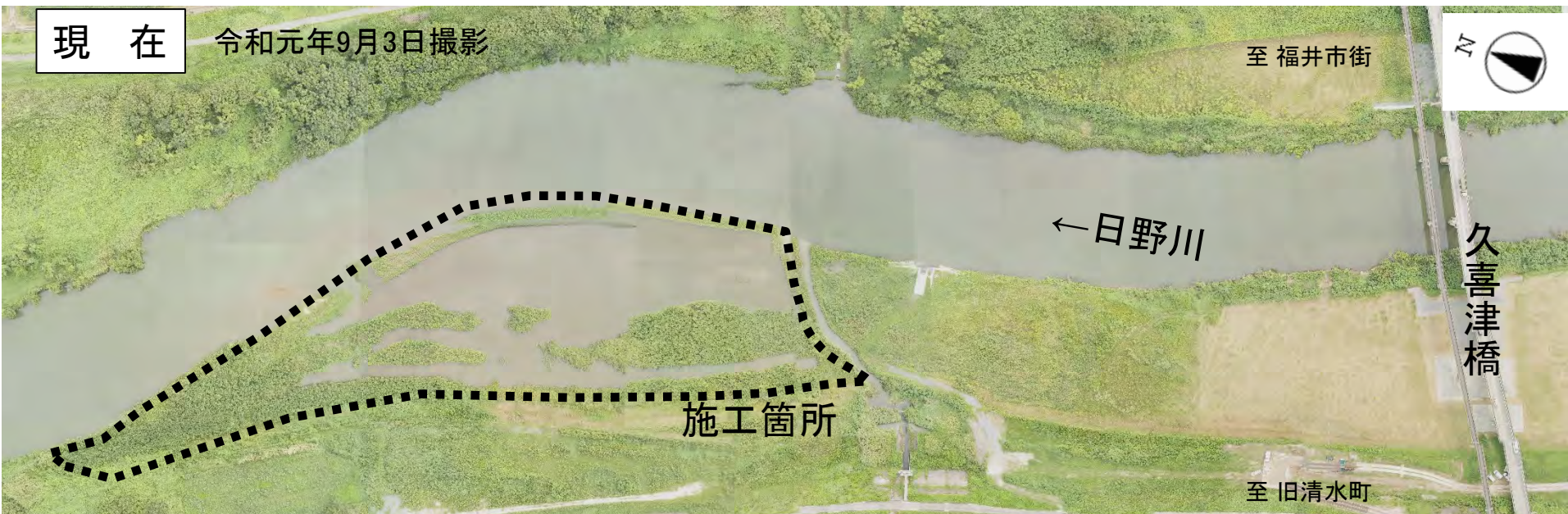


⑥ 日野川→

平成30年9月



## 2-2. 施工前と現在の比較



# 3.モニタリング計画

## 【改修後のモニタリングの考え方】

河道掘削工事後の動植物を調査し、湿地創出に伴う環境の変化を把握する。

## 【改修後のモニタリングの実施時期】

整備単位ごとの改修が完了後、下記のスケジュールで改修後のモニタリングを行い、5年後の状況を見て評価する。

なお、状況に応じて実施年以外の年での補足調査を実施する。

調査項目	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	設定理由
物理環境(水位・水温・地形・底質)調査	●※	●	●	●	●☆	湿地機能の把握を行う上で、出水等に伴う変化も含めて長期的に把握する。
両生類・爬虫類・哺乳類 鳥類		●	●		●☆	移動能力が高く、改修後に環境が整えば速やかに確認が期待できる。
魚類 底生動物 陸上昆虫類 植物			●		●☆	移動能力が低く、改修後に環境が整っても確認されるまでには時間がかかる。

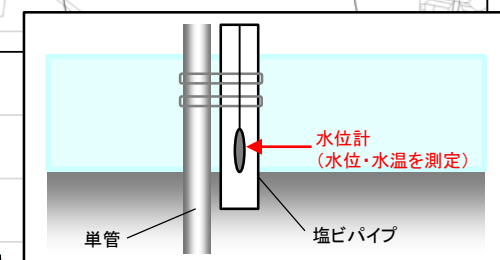
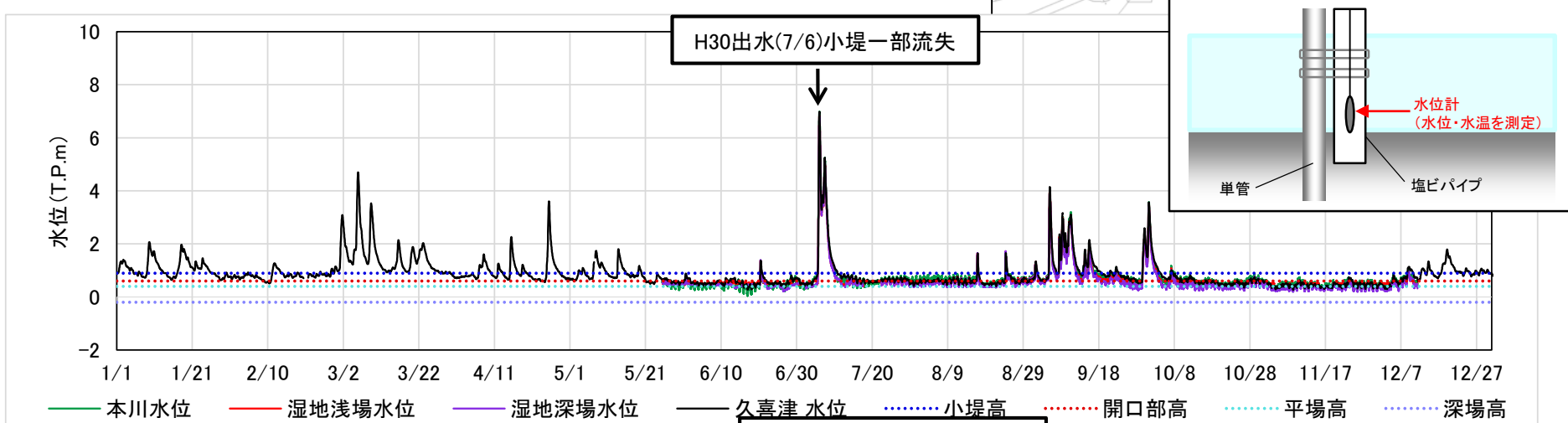
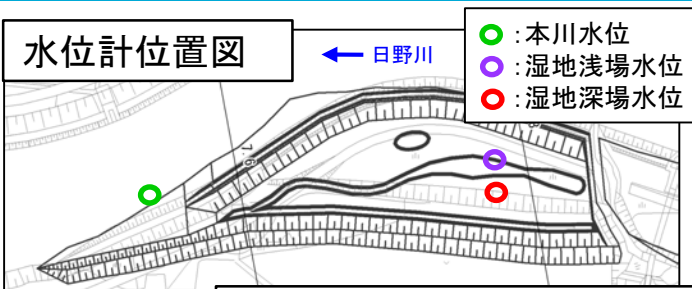
凡例 ●:モニタリング実施年 ☆:評価年

※2017年度の物理環境調査は、1期工事終了後、すぐに2期工事が始まったため実施していない。



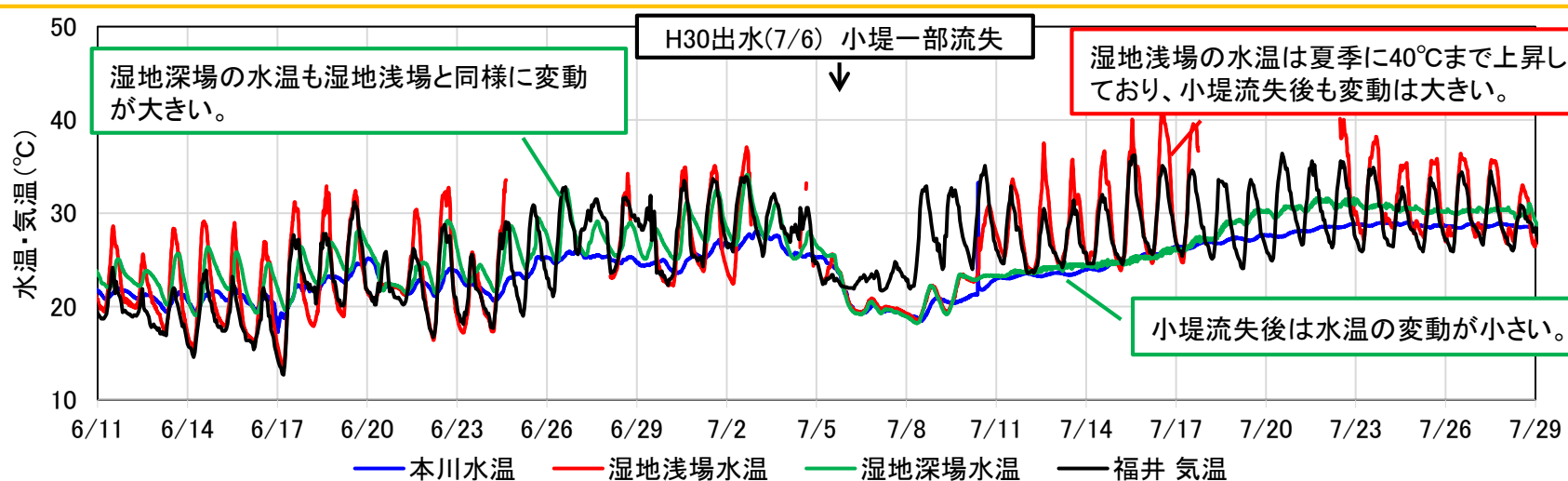
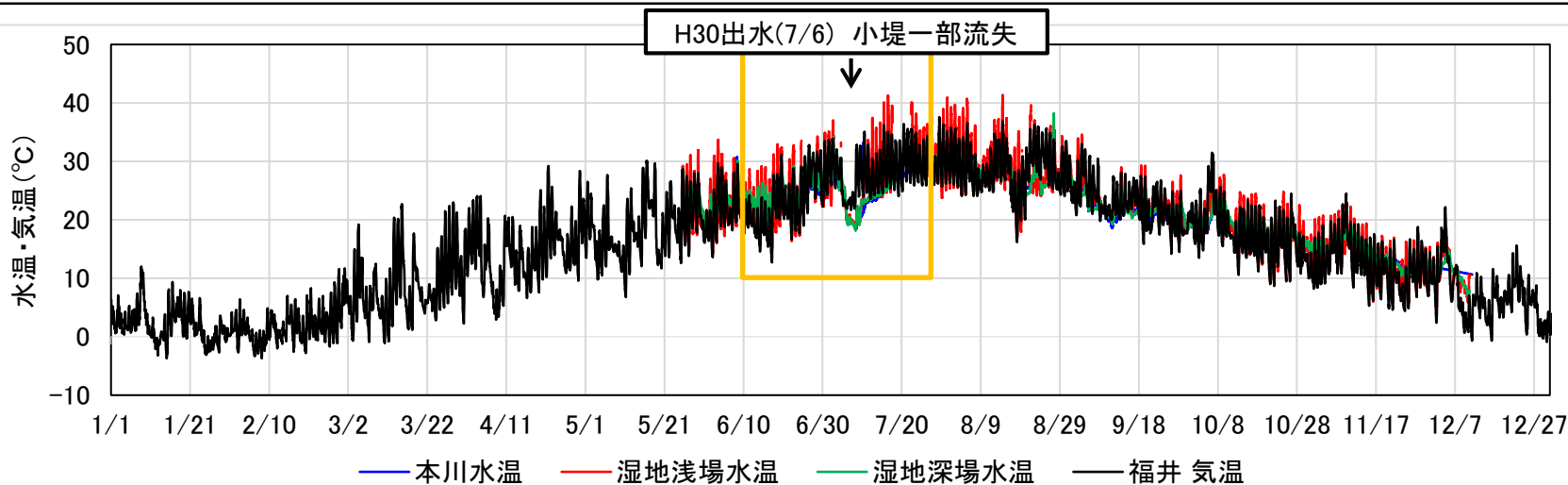
# 3-1.物理環境(水位)調査結果

- 小堤が流失する以前の湿地深場の水位は、本川水位の変動に合わせて、ゆっくりと変動している。
- 小堤流失後は、本川と連続したため、本川水位に連動して湿地内の水位も大きく変動している。



## 3-2. 物理環境(水温)調査結果

- 湿地浅場の水温は夏季に40℃まで上昇しており、小堤流失後も変動が大きい。
- 湿地深場の水温は、小堤流失前は湿地浅場と同様の傾向を示すが、小堤流失後は、本川と連続するため水温の変動が小さくなり、水温の上昇も低くなっている。



# 3-3.生物環境(両生類・爬虫類・哺乳類)調査結果

- 平成30年7・9月、令和元年6月・8月の計4回調査を実施している。これまでに確認された種は、3綱8目13科17種であった。
- 重要種はトノサマガエル・ヒナコウモリ・カヤネズミの3種、外来種はウシガエル・ミシシippアカミミガメの2種が確認された。

No.	綱名	目名	科名	種名	個体数				重要種選定基準				外来種選定基準		
					H30 7月	H30 9月	R1 6月	R1 8月	文化財	保存法	環境省 RL	福井県 RDB	特定 外来	生態系 被害リスト	
1	両生	カエル	アマガエル	ニホンアマガエル	3	4	2	-							
2			アカガエル	トノサマガエル	51	81	10	24			NT	要注			
3			ウシガエル		-	-	1	-					特定	総合	
4	爬虫	カメ	イシガメ	クサガメ	-	-	1	-							
5			ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ	1	2	6	1						総合	
6		ヘビ	カナヘビ	ニホンカナヘビ	3	3	4	4							
7			ナミヘビ	アオダイショウ	1	-	1	-							
8	クサリヘビ		ニホンマムシ	-	-	1	-								
9	哺乳	モグラ	モグラ	モグラ属	-	+	+	++							
10		コウモリ	ヒナコウモリ	アブラコウモリ	++	-	++	++							
11				ヒナコウモリ	++	-	+	+				II類			
12		ネズミ	ネズミ	カヤネズミ	-	-	+	++				準絶			
13		ネコ	イヌ	タヌキ	++	++	++	++							
14				キツネ	-	-	+	-							
15				イタチ	イタチ属	++	+	-	-						
16					ニホンアナグマ	+	-	-	-						
17	ウシ	イノシシ	イノシシ	++	+	++	++								

哺乳類個体数…「+」:1個体以上確認 「++」:2個体以上確認

環境省RL…CR+EN:絶滅危惧I類 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧種 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群  
 福井県RDB…I類:県域絶滅危惧I類 II類:県域絶滅危惧II類 準絶:県域準絶滅危惧種 要注:要注目

特定外来…特定:特定外来種 未判定:未判定外来生物

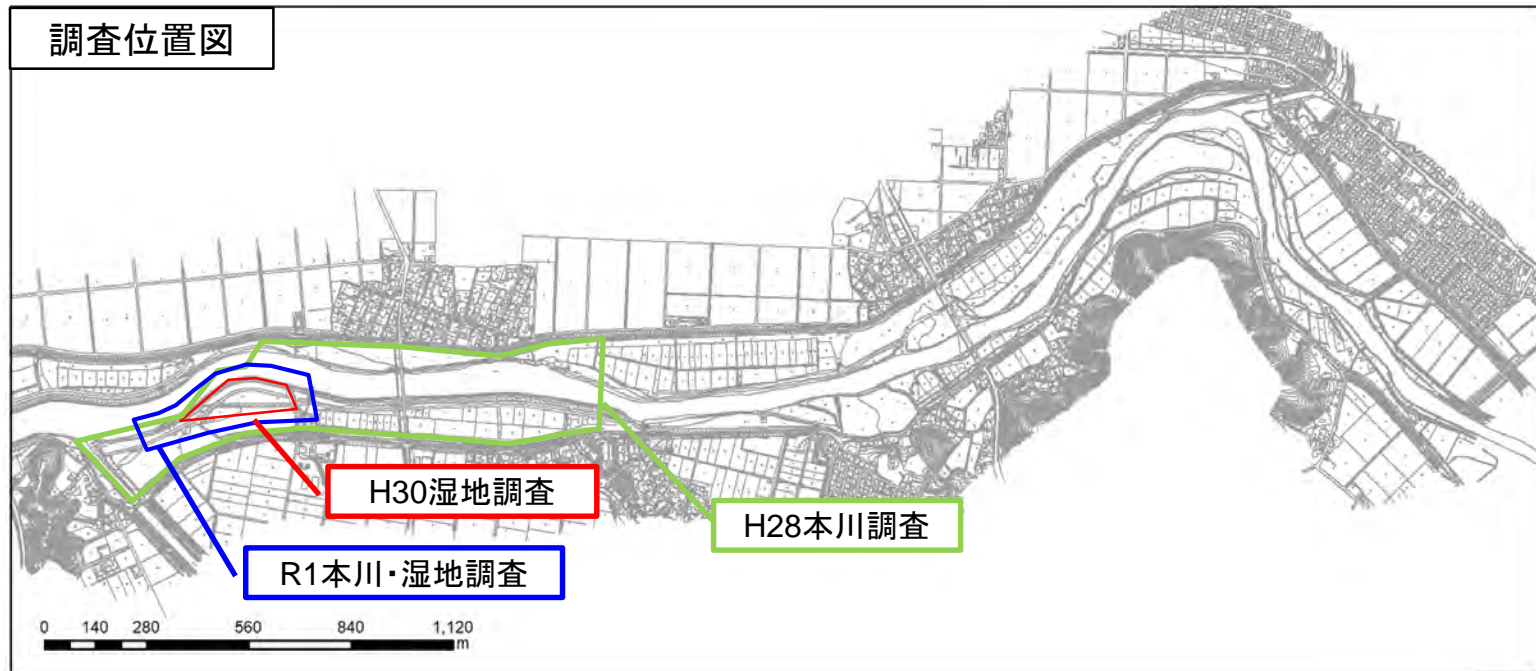
生態系被害防止…定着:定着予防外来種 総合:総合対策外来種 産業:産業管理外来種 国内:国内由来の総合対策外来種



# 3-4.生物環境(魚類)調査結果

○ 魚類調査は平成28年に湿地周辺の本川で、平成30年には湿地内で実施されており、令和元年は本川、湿地の両方で実施している。

調査年	調査箇所	調査時期	調査方法
H28	本川	初夏(6月) 秋季(10月)	投網、タモ網、セルビン等
H30	湿地	秋季(10月)	投網、タモ網、セルビン等
R1	本川、湿地	春季(5月)	投網、タモ網、セルビン等



# 3-4.生物環境(魚類)調査結果

○ 令和元年6月の調査では、止水性を好むタイリクバラタナゴやモツゴが湿地調査のみで確認されており、湿地では本川と異なる環境が成立している可能性がある。

○ 外来種については、湿地内での確認数が多くなっている。

No	科名	種名	捕獲調査(個体数)					確認状況	好適流速	備考
			本川			湿地				
			H28.6 初夏季	H28.10 秋季	R1.6 初夏季	H30.10 秋季	R1.6 初夏季			
1	コイ科	コイ	1	1		3	3	両方	止水性	
2		フナ属	3			7	13	両方	両方	
3		ゲンゴロウブナ					1	湿地のみ	止水性	
4		ギンブナ					2	湿地のみ	両方	
5		カネヒラ	2					本川のみ	両方	
6		タイリクバラタナゴ				14	4	湿地のみ	止水性	外来種
7		タナゴ亜科		3				本川のみ	両方	
8		オイカワ	7	2	2	5	10	両方	流水性	
9		オイカワまたはカワムツ属		2				本川のみ	両方	
10		カワムツ		1				本川のみ	流水性	
11		アブラハヤ				4		湿地のみ	両方	
12		ウグイ	3	5	1	1	1	両方	両方	
13		モツゴ				2	2	湿地のみ	止水性	
14		タモロコ	1			2		両方	止水性	
15		カマツカ		2	3	3	4	両方	流水性	
16		ニゴイ属	4		6	8	14	両方	流水性	
17		スゴモロコ属	1	3				本川のみ	両方	
18	ドジョウ科	ドジョウ	4	2		2	3	両方	止水性	重要種
19	ギギ科	ギギ	1					本川のみ	流水性	
20	アユ科	アユ	1					本川のみ	流水性	
21	ボラ科	ボラ	3	2		10	3	両方	両方	
22		セズジボラ				1		湿地のみ	両方	
23	メダカ科	キタノメダカ	5	2		10	2	両方	両方	重要種
24	スズキ科	スズキ	1					本川のみ	両方	
25	サンフィッシュ科	ブルーギル		1		11		両方	止水性	特定外来生物
26		コクチバス					1	湿地のみ	両方	特定外来生物
27		オオクチバス		2	1	2	1	両方	止水性	特定外来生物
28	ドンコ科	ドンコ		1		6		両方	両方	
29	ハゼ科	マハゼ	2	10	1	2	1	両方	両方	
30		ヌマチチブ	4	6	2	3	2	両方	両方	
31		チチブ	1					本川のみ	両方	
32		カワヨシノボリ	1			1		両方	流水性	
33		ゴクラクハゼ	5		8		13	両方	両方	
34		ヨシノボリ属				3		湿地のみ	両方	
35		ピリンゴ			1		1	両方	両方	
36		ウキゴリ	8	4		2		両方	両方	
37		ウキゴリ属	1		1		1	両方	両方	
	10科	33種	20種	16種	9種	22種	20種			

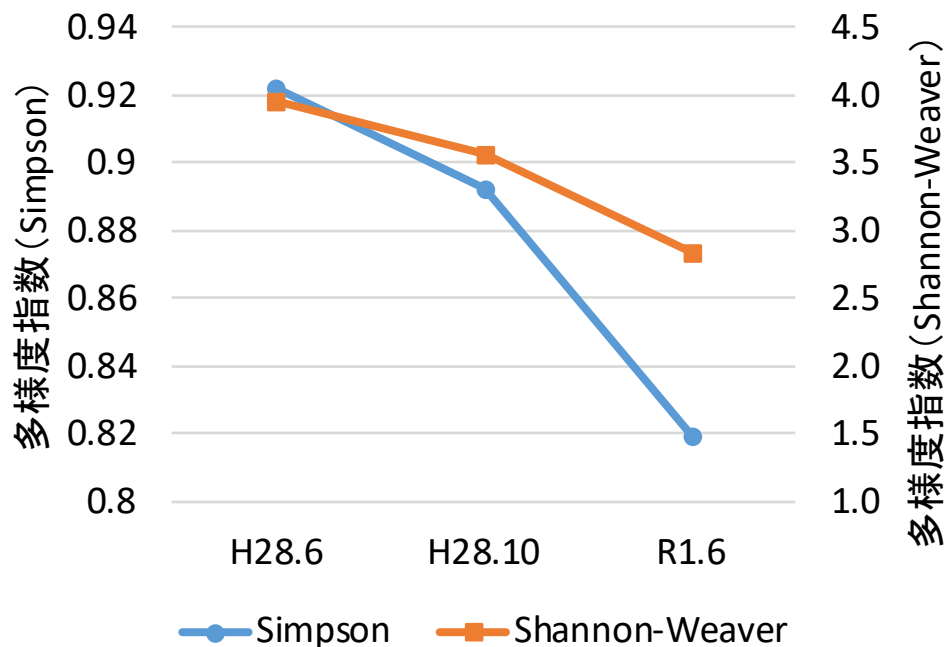
流水性の種
止水性の種
両方利用する種

外来種
-----

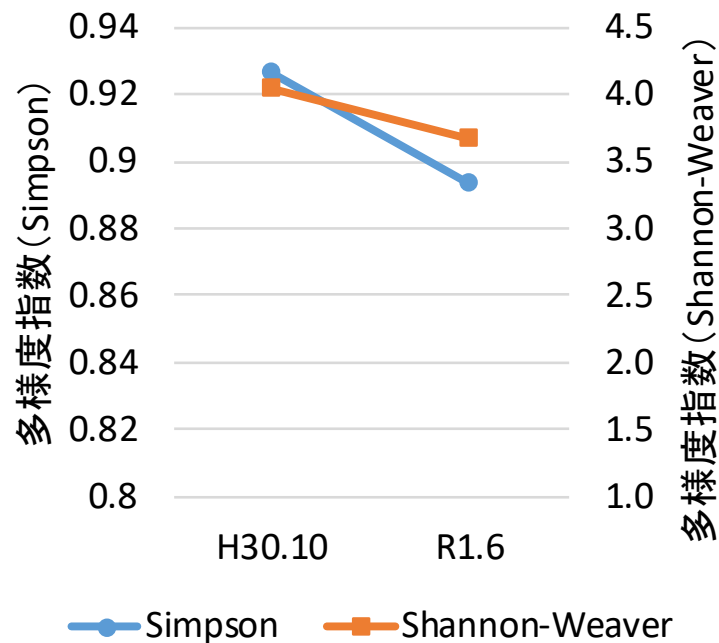
# 3-4.生物環境(魚類)調査結果

- シンプソン及びシャノンの多様度指数(種が多く、個体数が均等であるほど高い値を示す指数)の推移を示した。
- 湿地の多様度指数は、創出前の本川と同等の多様度指数を示している。
- 本川(R1.6)の多様度指数が相対的に低いのは、創出前の本川の調査と比較してR1.6の調査範囲(主に湿地付近のみ)が小さいことが要因であると考えられる。

### 本川



### 湿地



## 魚類における多様度指数



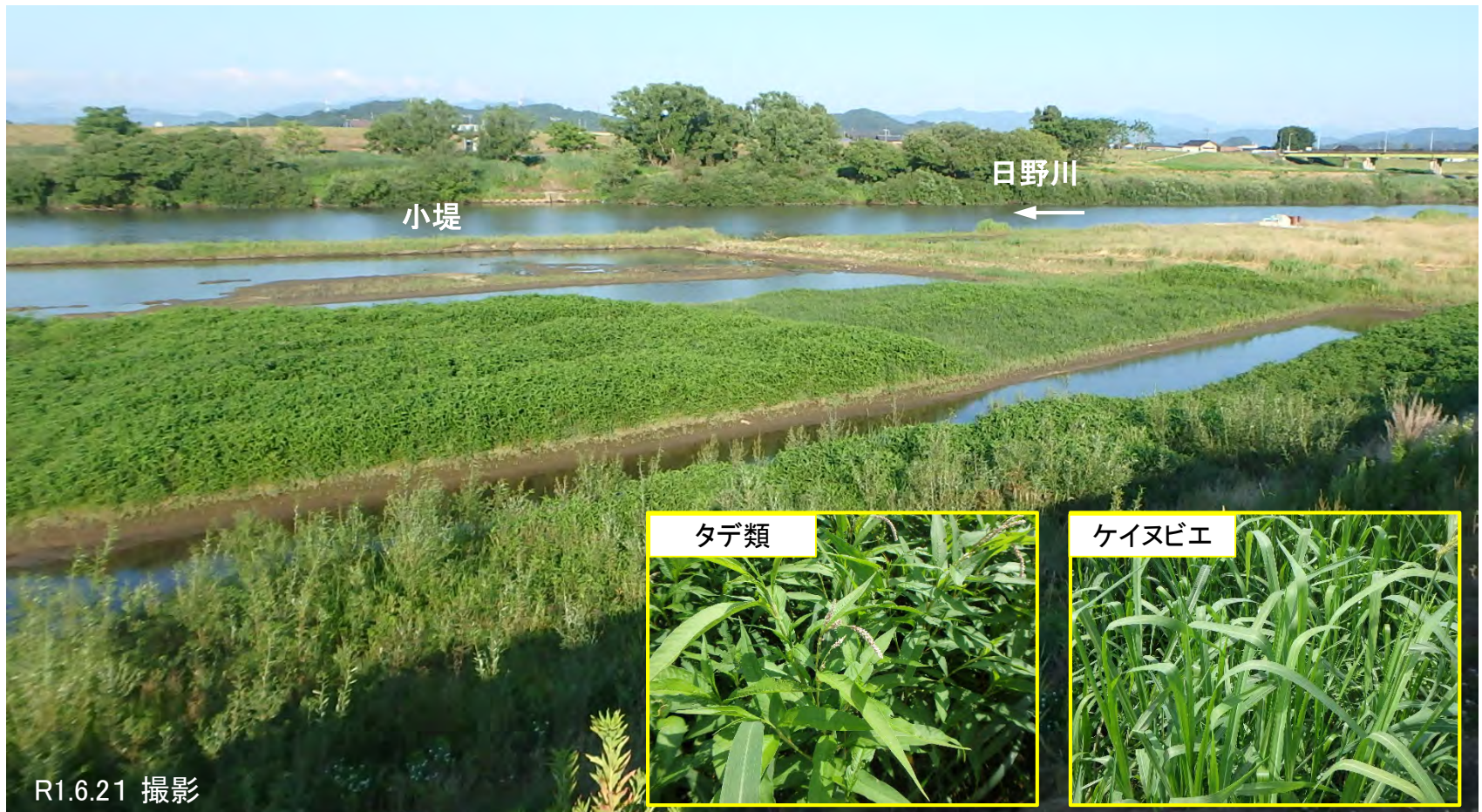
# 3-5.生物環境(底生動物)調査結果

- 令和元年6月に調査を実施し、3門4綱8目12科27種(内、重要種3種)が確認された。
- 止水域に生息するコガムシや抽水植物に生息するエビ類等が確認された。

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	定量採集						定性採集		重要種選定基準						
						湿地内				③ 本川		④ 高水敷側	⑤ 小堤側	⑥ 本川	⑦ 高水敷側	⑧ 小堤側	文化財	保存法	環境省 RL	福井県 RDB
						① 高水敷側		② 小堤側		③ 本川	④ 高水敷側									
						個体数	湿重量	個体数	湿重量			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量			
1	軟体動物	二枚貝	イシガイ	イシガイ	イシガイ					1	+	1	13.95							
2			マルスダレガイ	シジミ	シジミ属			2	0.33	2	0.08	5	1.95							
3	環形動物	ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	エラミミズ	1	+													
4					ウチワミミズ属			2	+	3	+									
5					ユリミミズ属	8	+	3	+	10	0.01									
-					ミズミミズ科	2	+	6	+	47	0.04									
6	節足動物	軟甲	エビ	ヌマエビ	ミゾレヌマエビ							4	1.78							
7					カワリヌマエビ属							1	0.43							
8					ヌカエビ							3	0.35							
9				テナガエビ	テナガエビ							3	14.41							
10					スジエビ							5	3.48							
11		昆虫	トンボ	サナエトンボ	キイロサナエ							1	0.30			NT	準絶			
12					コオニヤンマ							2	0.59							
13			カメムシ	アメンボ	ヒメアメンボ							2	0.03							
14				タイコウチ	タイコウチ							2	0.02							
15			ハエ	ヒメガガンボ	ヒメガガンボ科							1	+							
16				ユスリカ	クロユスリカ属	8	0.01	1	+											
17					ユスリカ属			9	0.14	4	+	1	0.03							
18					ナガコブナシユスリカ属			2	+	9	+									
19					カマガタユスリカ属					5	+									
20					オオミドリユスリカ	11	0.03	2	+	17	0.04	3	+							
21					カワリユスリカ属					2	+									
22					ハモンユスリカ属					4	+									
23					カユスリカ属					4	+									
24					アシマダラユスリカ属					4	0.01	1	+							
25					ヒゲユスリカ属	1	+			13	+	1	+							
-					ユスリカ亜科					10	+									
26			コウチュウ	コガシラミズムシ	マダラコガシラミズムシ							1	+			VU	準絶			
27				ガムシ	コガムシ							1	0.17			DD	準絶			
合計	3門	4綱	8目	12科	27種	31 6種	0.04 2種	27 8種	0.47 2種	135 15種	0.18 5種	38 18種	37.49 13種	- 0種	- 0種	- 3種	- 3種			

## 3-6.生物環境(植物)調査結果

- 土砂堆積箇所には湿地環境を好むケイヌビエやタデ類等の一年生草本の定着が見られる。
- 今後、湿地環境を好む多年生草本(ヨシやオギ等)へ遷移することが想定される。

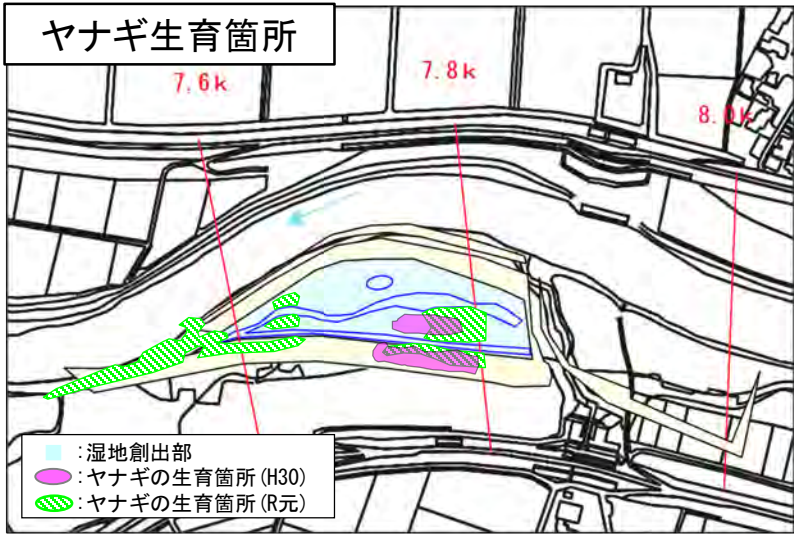




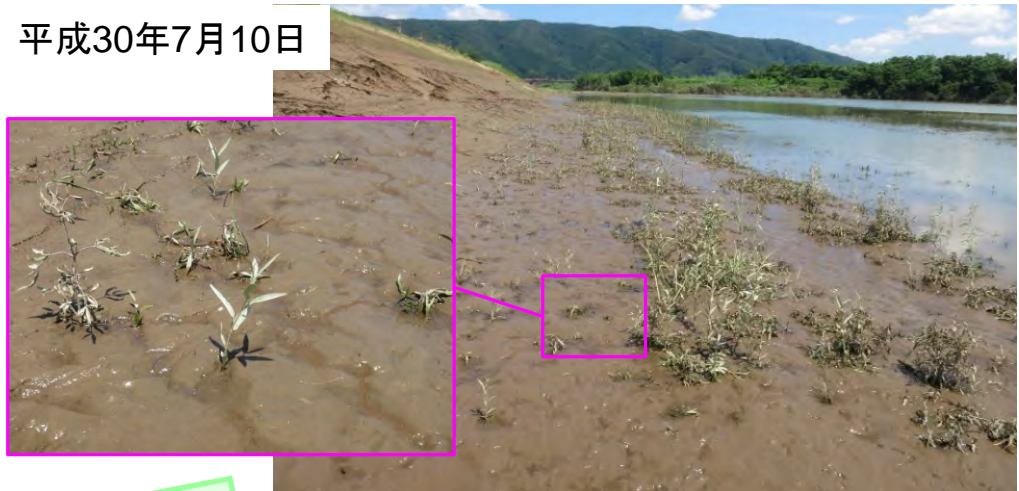
# 3-6.生物環境(植物)調査結果

○ 昨年には堤防側の土砂堆積箇所にはヤナギが定着していたが、現在では下流部にも定着しており、冠水頻度が低い箇所は樹林化が懸念される。

※ヤナギの供給源（実生、漂着枝）は不明



平成30年7月10日



平成30年9月14日



平成30年10月30日



令和元年5月15日





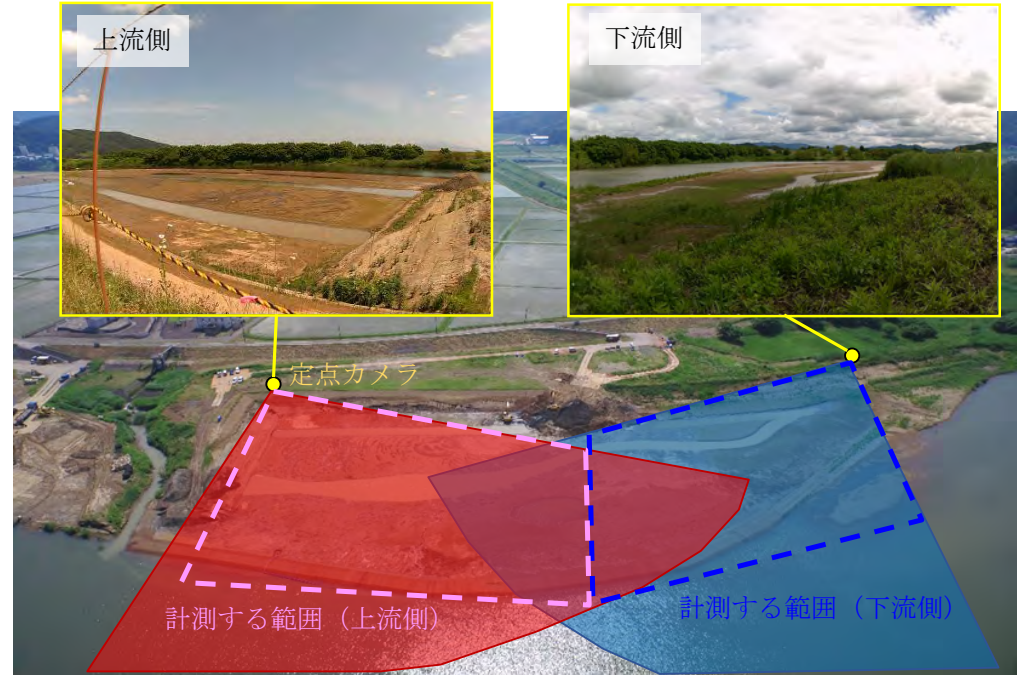
# 3-7.生物環境(鳥類)調査結果

○平成30年5月から平成31年2月までの期間で、湿地へのサギ類の飛来数は上流側が1,620羽、下流側が842羽であった。

サギ類の飛来状況



定点カメラ位置



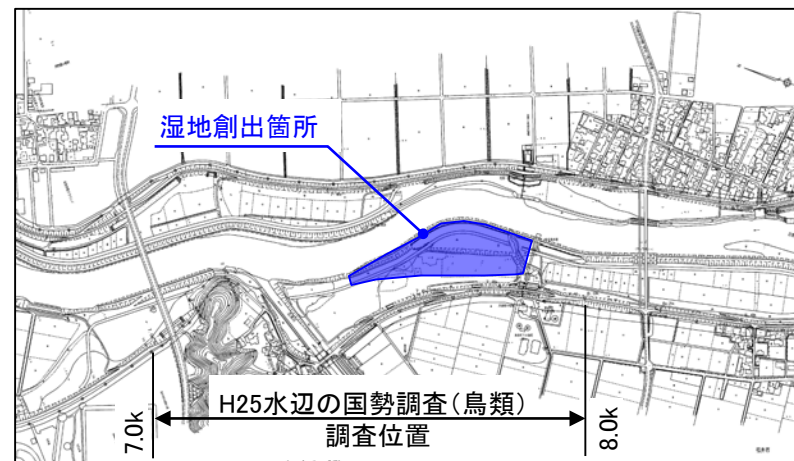
サギ類等の飛来状況

		H30								H31		合計
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
サギ類	上流側	80	96	151	407	225	273	225	96	25	42	1,620
	下流側	22	87	171	159	43	87	134	86	27	26	842
カワウ・カモ等	上流側	1	9	9	11	45	649	5,290	4,719	4,104	1,963	16,800
	下流側	4	8	10	11	12	0	656	2,656	3,533	1,284	8,174

# 3-7.生物環境(鳥類)調査結果

- 令和元年6月の調査で確認された種は、9目20科24種であった。それらの内、重要種はイソシギ・ミサゴ・オオタカ・チョウゲンボウの4種である。
- 平成25年6月に実施した水辺の国勢調査において確認されなかった、ミサゴやチョウゲンボウが湿地内やその周辺で確認されている。

No.	目名	科名	種名	H25.6	R1.6	重要種選定基準				
						文化財	保存法	環境省 RL	福井県 RDB	
1	キジ	キジ	キジ	○	○					
2	カモ	カモ	カルガモ	○	○					
3	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	○						
4	ハト	ハト	キジバト	○	○					
5			ドバト	○	○					
6	カツオドリ	ウ	カワウ	○	○					
7	ペリカン	サギ	アオサギ	○	○					
8			ダイサギ	○	○					
9	ツル	クイナ	ヒクイナ	○				NT	I類	
10	チドリ	シギ	イソシギ		○				要注	
11	タカ	ミサゴ	ミサゴ		○			NT	準絶	
12			トビ		○					
13			オオタカ		○				NT	I類
14	キツツキ	キツツキ	コゲラ	○						
15	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ						準絶	
16	スズメ	モズ	モズ		○					
17		カラス	ハシボソガラス	○	○					
18			ハシブトガラス	○	○					
19			シジュウカラ	シジュウカラ	○					
20			ヒバリ	ヒバリ	○	○				
21		ツバメ	ツバメ	ツバメ	○	○				
22			イワツバメ	○	○					
23		ヒヨドリ	ヒヨドリ	○	○					
24		ウグイス	ウグイス	○	○					
25			エナガ	○						
26		ヨシキリ	オオヨシキリ	○	○					
27		ムクドリ	ムクドリ	○						
28		スズメ	スズメ	○	○					
29		セキレイ	ハクセキレイ			○				
30			セグロセキレイ	○						
31		アトリ	カワラヒワ	○	○					
32			イカル	○						
33		ホオジロ	ホオジロ	○	○					
合計		12目	25科	33種	15種	24種	0種	0種	3種	5種



調査位置図



# 3-7.生物環境(鳥類)調査結果

コウノトリ飛行記録 令和元年7月5日～12日 【H30越前市放鳥個体 J0204】

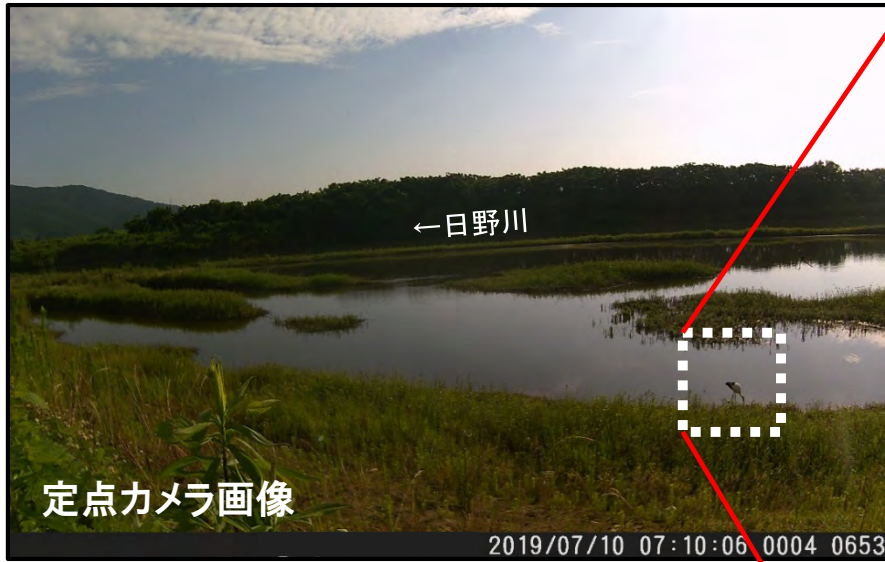


※この資料は福井県自然環境課より提供頂いたデータを利用して事務局で編集したものです

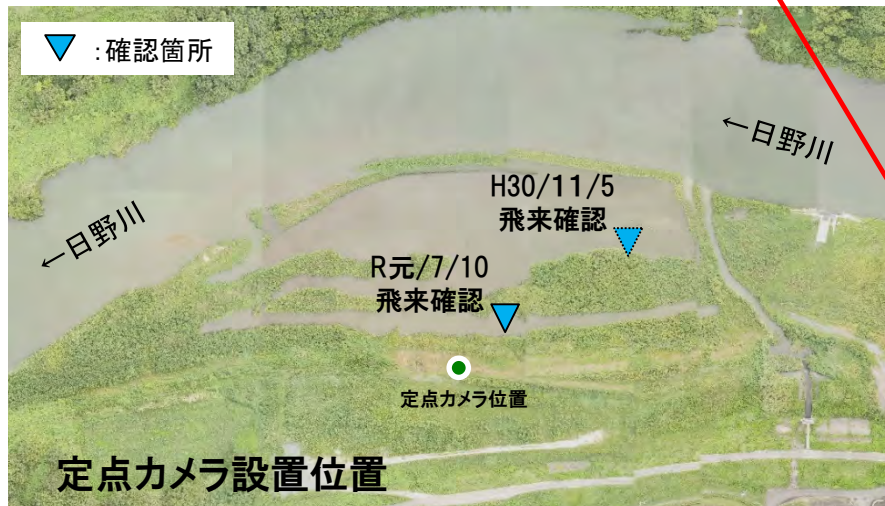


# 3-7.生物環境(鳥類)調査結果

○ 湿地に設置した生物モニタリング調査用の定点カメラに、令和元年7月10日7時10分頃、コウノトリの飛来(H30.9.17越前市放鳥個体「りゅうくん」)が確認された。



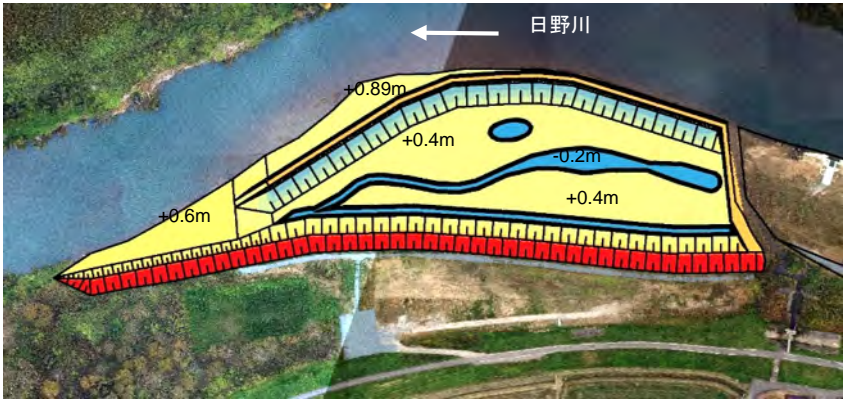
定点カメラ拡大画像



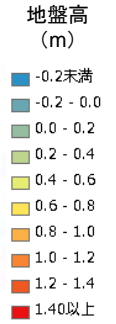
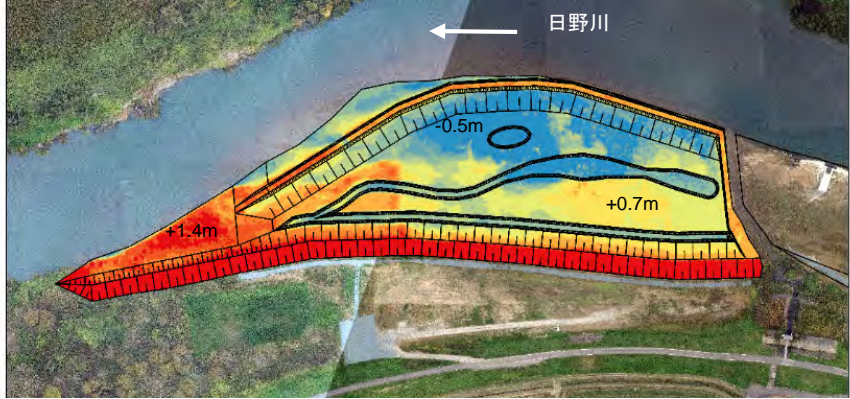
# 4.湿地形状の変化

- 湿地完成2ヶ月後に定期縦横断測量に併せて湿地形状を計測。
- 設計と湿地完成2ヶ月後の湿地形状を比較すると、本川側では90cm程度洗堀されており、開口部は80cm程度堆積している。

設計の地盤高

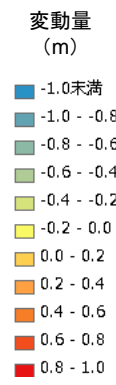
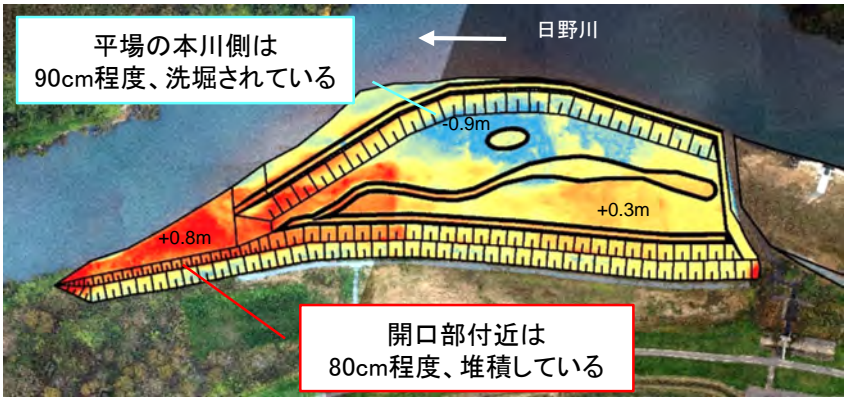


H30.11計測の地盤高



差分 (H30.11計測の地盤高 - 設計の地盤高)

湿地内の洗堀・堆積



平場の本川側は  
90cm程度、洗堀されている

開口部付近は  
80cm程度、堆積している



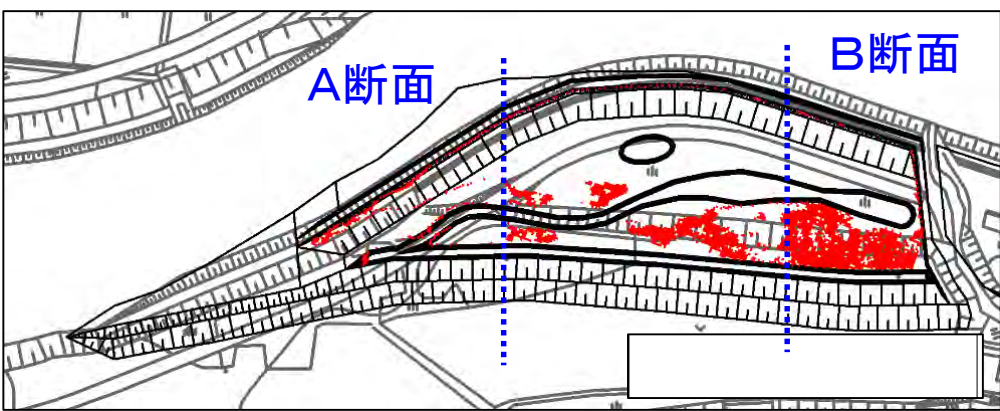
# 4.湿地形状の変化

○ 土砂堆積・洗堀により平場(T.P.+0.4m)に変化が生じ、当初は想定していなかった高い水位でも、上流の高水敷側で湿地が形成されていると推定される。

現地写真 7/24

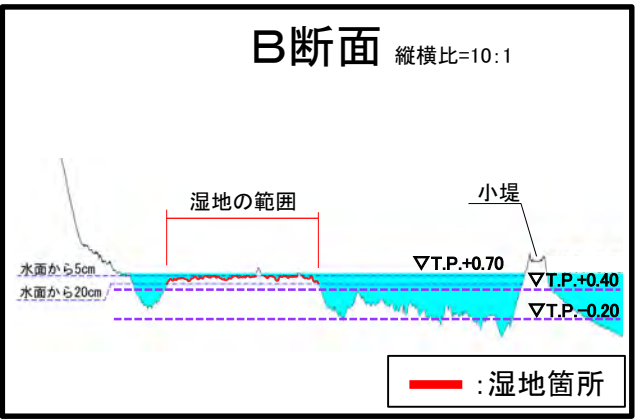
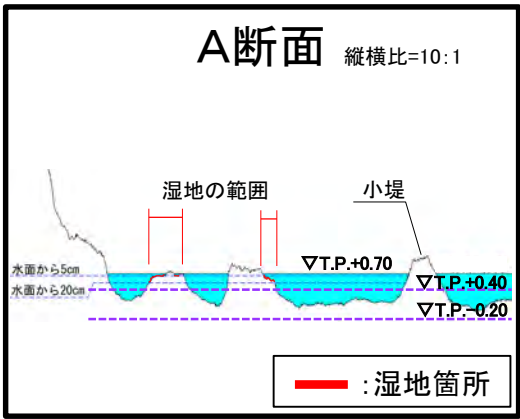
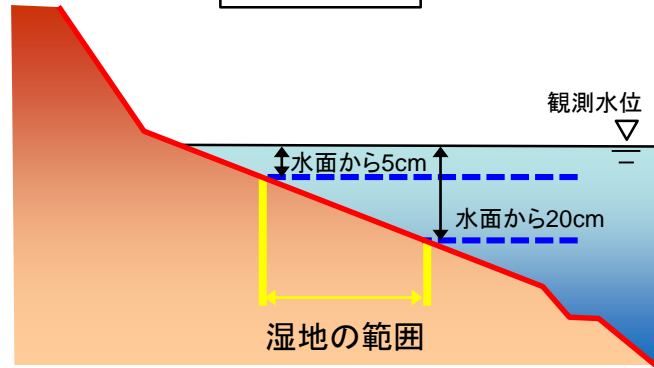


湿地成立範囲(推定)7/24



※ALB地盤高と7/24 15時頃の久喜津水位より推定

湿地の定義

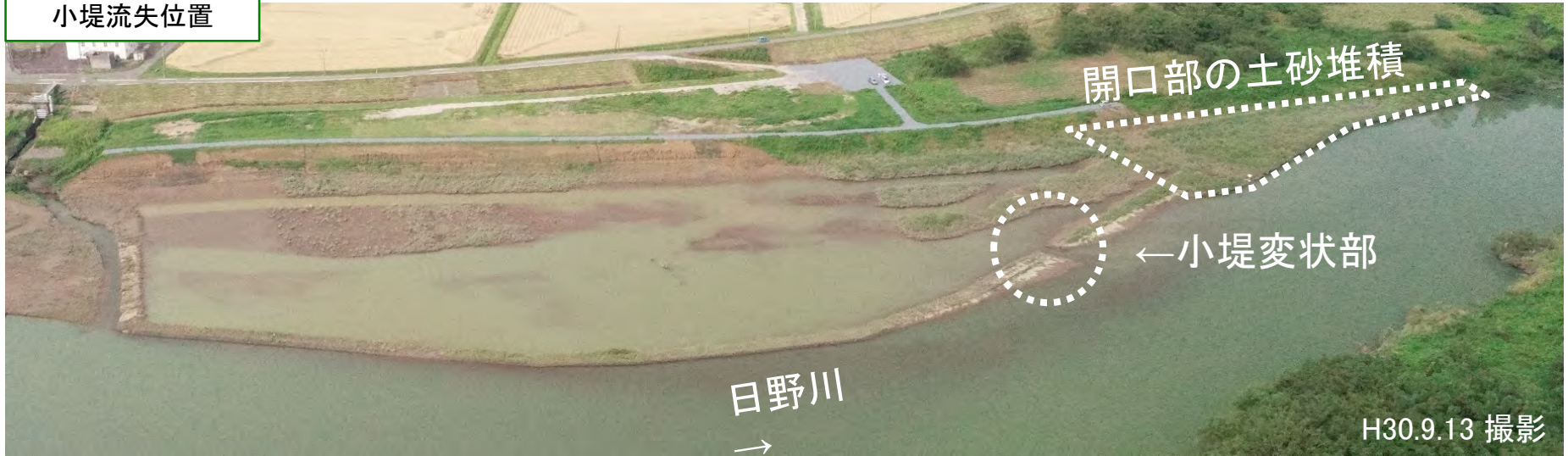




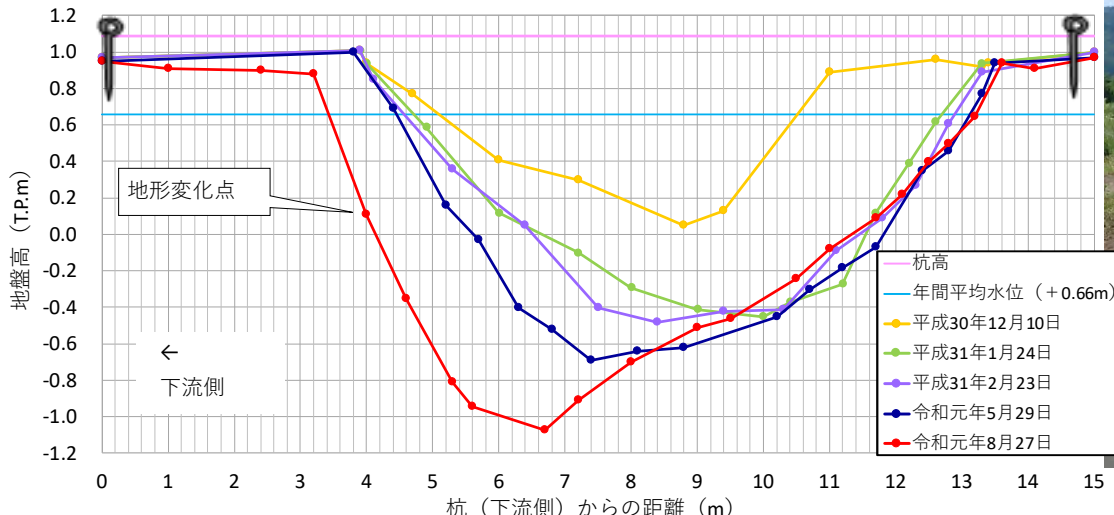
# 4-1.小堤の形状変化

- 湿地完成後、出水により小堤の一部が流失し、本川と湿地が連続した状態となっている。
- 流失部の幅は徐々に拡大しており、現在は10m程度となっている。

小堤流失位置



開口部形状の変化



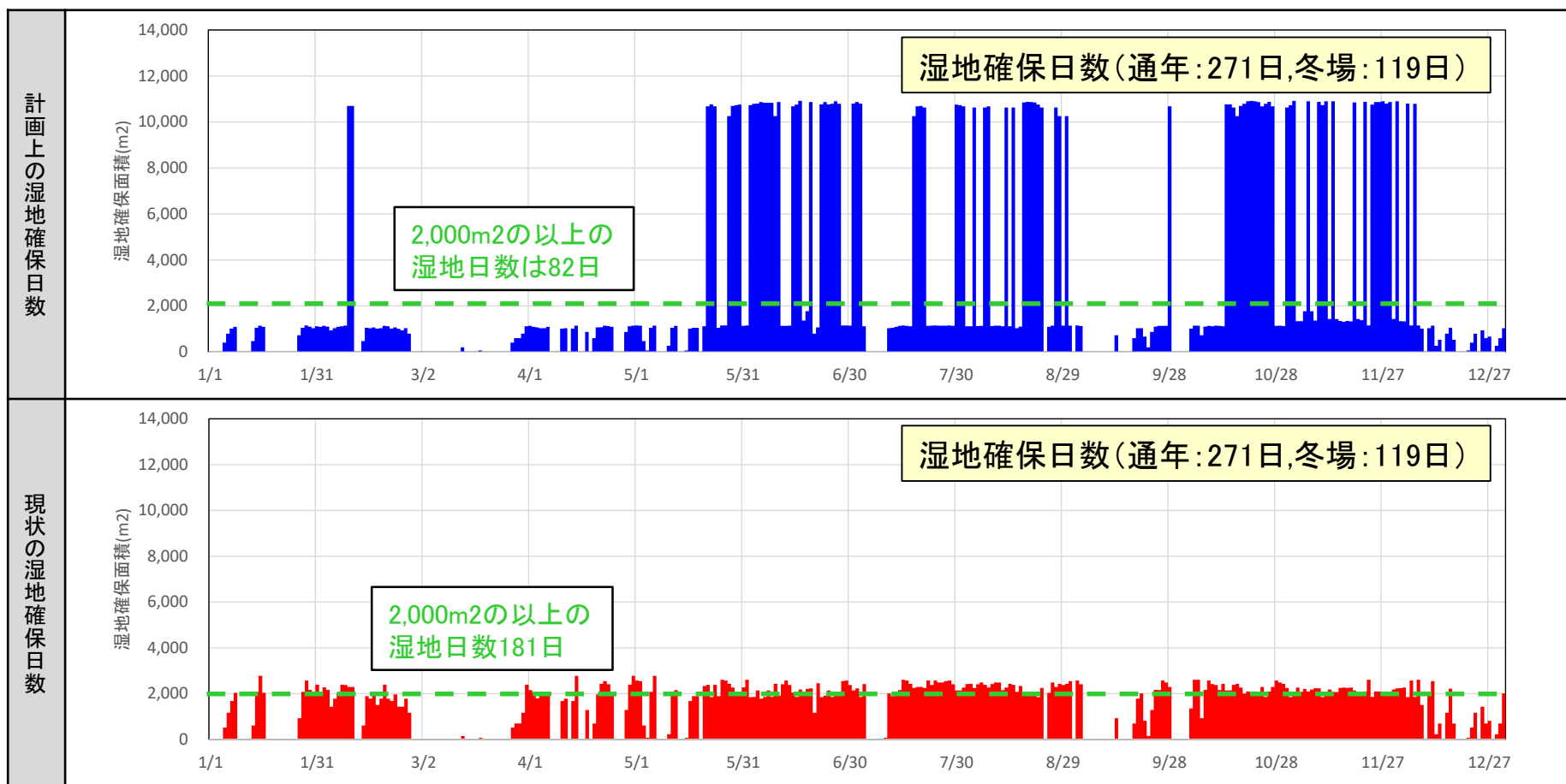
小堤流失部の写真



## 4-2. 湿地形状の変化に伴う湿地面積の変化

- 計画では最大で約10,900m<sup>2</sup>の湿地が形成されると想定していたが、現状では最大で約2,800m<sup>2</sup>の湿地が形成されていると推定される。
- 2,000m<sup>2</sup>の以上の湿地が確保される日数は、現状の方が多くなっており、計画よりも現状の方が大きな湿地が形成しやすくなっている。

湿地水位と湿地確保面積の関係(2018年の例)



# 5.片粕地区下流部湿地の評価と今後の設計方針(1)

○ 片粕地区下流部湿地の評価・課題を踏まえ、今後の設計方針を設定する。

項目	片粕地区下流部湿地の評価・問題点	課題	今後の設計方針
湿地内の物理環境 (水位・水温)	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小堤流失前の深場の水位は緩やかに変動している。</li> <li>小堤流失後は、深場の水温が安定し、日変動が小さくなった。</li> </ul> <p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小堤流失前は、湿地内の水温が安定せず、日変動が大きい。</li> <li>小堤流失後は、本川水位に連動して、湿地内の水位も大きく変動している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>年間の水位変動に応じた湿地の確保が必要。</li> <li>水深の確保や水温を安定させる対策(本川との連続性の確保)が必要。(淀川ワンドの事例では水深2.0mの確保を行っているが、コウノトリの採餌環境としては深すぎる。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>採餌環境に適した水深を確保するために、一律の湿地高(水平)にするのではなく、<u>湿地形状に勾配を持たせ、極力緩く</u>(砂州の形成勾配程度)する。</li> <li>湿地内の水温を安定させるため、<u>開放型湿地</u>とする。</li> </ul>
生物環境	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コウノトリやサギ類などの飛来も多く確認されている。</li> <li>湿地内は止水域となり、本川と異なる環境が成立している可能性がある。</li> <li>小堤が10m程度開口しているため、水生生物が本川-湿地間を自由に行き来できている。</li> </ul> <p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外来種が確認された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚類が本川-湿地間を自由に行き来するためには、<u>本川との連続性の確保が必要</u>であるが、<u>止水域</u>も必要。</li> <li>外来種(オオクチバスなど)への<u>侵入・定着対策</u>が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚類等の生息場所に配慮し、<u>上流側は閉鎖し止水性を高め、下流側に開口部を設け本川と連続させる</u>。</li> <li><u>モニタリング</u>を行い、必要に応じて対策を検討する。</li> </ul>

# 5.片粕地区下流部湿地の評価と今後の設計方針(2)

○ 片粕地区下流部湿地の評価・課題を踏まえ、今後の設計方針を設定する。

項目	片粕地区下流部湿地の評価・問題点	課題	今後の設計方針
植生の繁茂	<p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土砂堆積により地盤が高くなった箇所ではヤナギ等の侵入が確認され、樹林化が懸念される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヤナギ等の樹林化を抑制するため、土砂堆積対策が必要。</li> <li>外縁部からのヤナギ等の侵入抑制対策が必要。</li> <li>樹木繁茂を抑制するために、冠水頻度の確保が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土砂堆積が予測される箇所は湿地創出の対象外とする。</li> <li>高水敷側に深場を設けて外縁部からの侵入を抑制する。</li> <li>試行的に平水位程度の冠水頻度を確保した閉鎖性の高い湿地を設ける。</li> </ul>
湿地形状の維持	<p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>侵食対策を実施したが、小堤の一部が流失。小堤の維持は困難。</li> <li>河床材料や流速により湿地形状が左右され、湿地形状が維持できていない。特に平場の形状維持は困難。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小堤の維持は困難であるため、小堤を設けず、湿地内の水深確保が必要。</li> <li>湿地形状を維持するためには、河床材料や流速を踏まえた適地を選定する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小堤は設けないが、本川側を砂州の形成勾配程度で掘削する。</li> <li>洗堀や土砂堆積が予想される箇所は、湿地創出の対象外とする。</li> </ul>



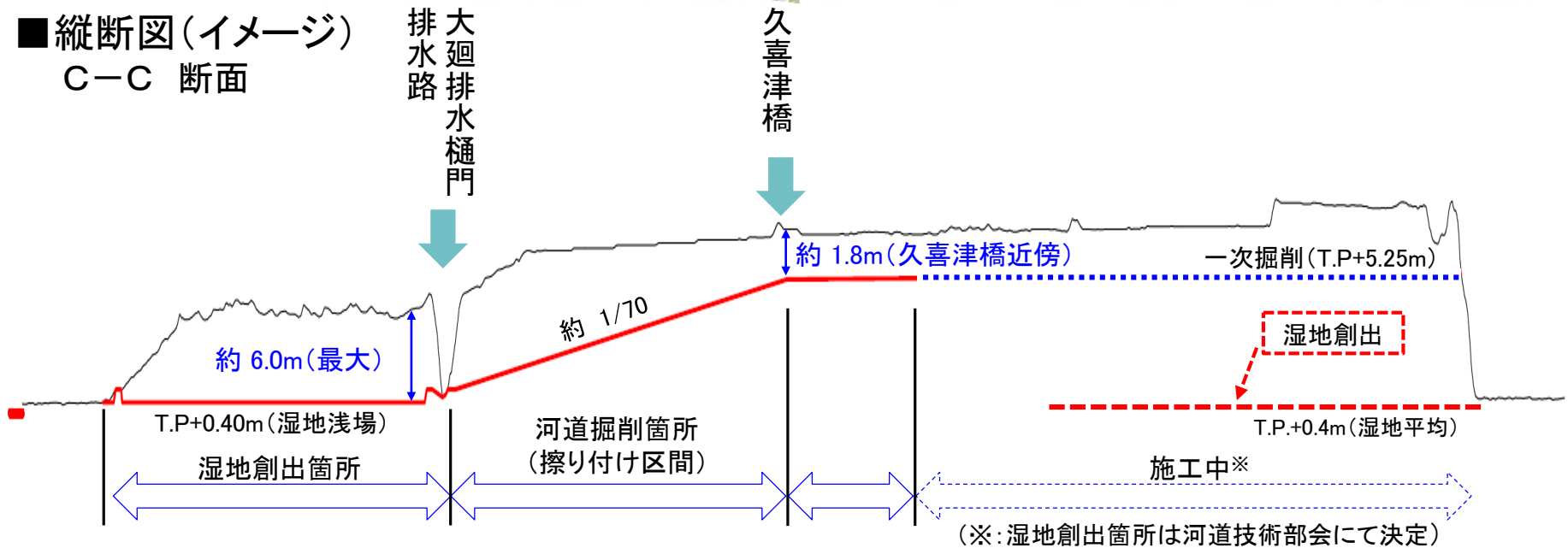
# 6.片粕地区上流部の湿地案

## ■ 垂直写真

令和元年9月3日 撮影



## ■ 縦断図(イメージ) C-C 断面



作成した断面は河床の縦断イメージを掴んで頂くために任意で断面を作成したものであるため、「縦断図(イメージ)」と表記しています。

## 6.片粕地区上流部の湿地案

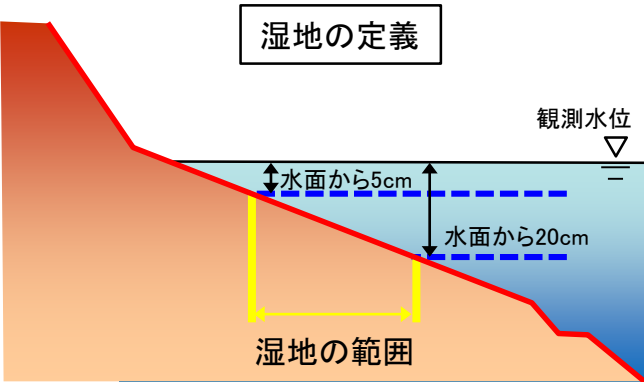
### ■片粕地区上流部の湿地の設計条件

- コウノトリの採餌環境に適した水深を確保するため、一律の湿地高(水平)にするのではなく、緩勾配の斜め掘削とする。掘削高は湿地確保日数を踏まえ、T.P.+0.8m~T.P.+0.2mの箇所を確保する。
- 掘削勾配は、日野川の砂州の形成勾配程度(1:20)とする。
- 湿地内水温の安定、水生生物の移動に配慮し、本川と連続する開放型湿地とする。
- 上流側は閉鎖し止水性を高める。(下流のみ本川と連続させる。)
- 外縁部からのヤナギ等の侵入を抑制するため、高水敷側に深場を設け、試行的に平水位程度の冠水頻度を確保した閉鎖性の高い湿地を創出する。
- 深場の掘削高は、最低水位や平常時の水深を踏まえ、T.P.-0.2mとする。

# 6-1. 河道掘削後の湿地確保日数

○ 掘削高は湿地確保日数が確保できるよう、T.P+0.2m~0.8m程度の幅を持たせ、通年の80%以上湿地を確保する。

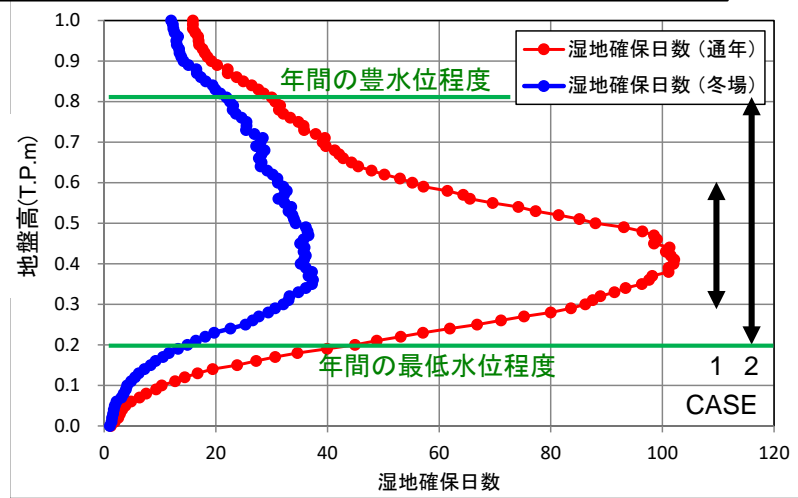
湿地の定義



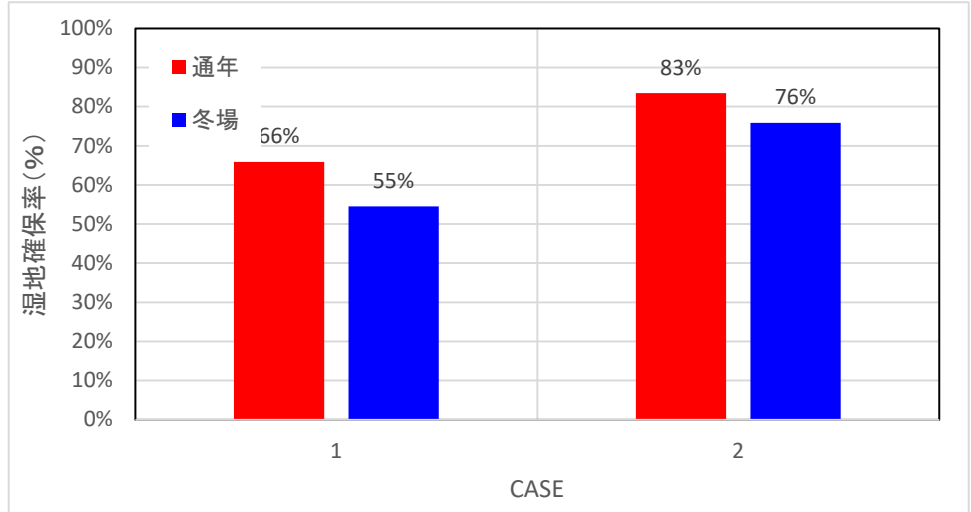
掘削高の設定

CASE	掘削高		設定思想
	上限	下限	
1	0.6m (平水位)	0.3m (渴水位)	• 水位変動に対応するため、0.4m付近を中心に年間の平水位から渴水位程度で掘削
2	0.8m (豊水位)	0.2m (最低水位)	• 水位変動に対応するため、0.4m付近を中心に年間の豊水位から最低水位程度で掘削

地盤高と湿地確保日数の関係(2009~2018年の水位より集計)



湿地確保率の算定結果



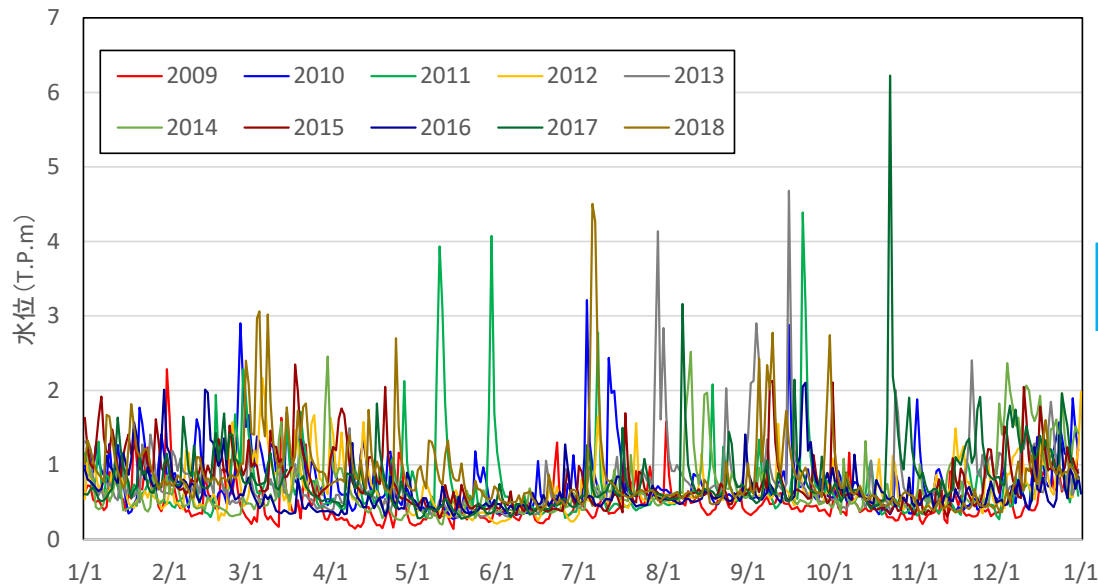
※冬場: 11月~4月 ※湿地確保率: 湿地確保日数/評価日数



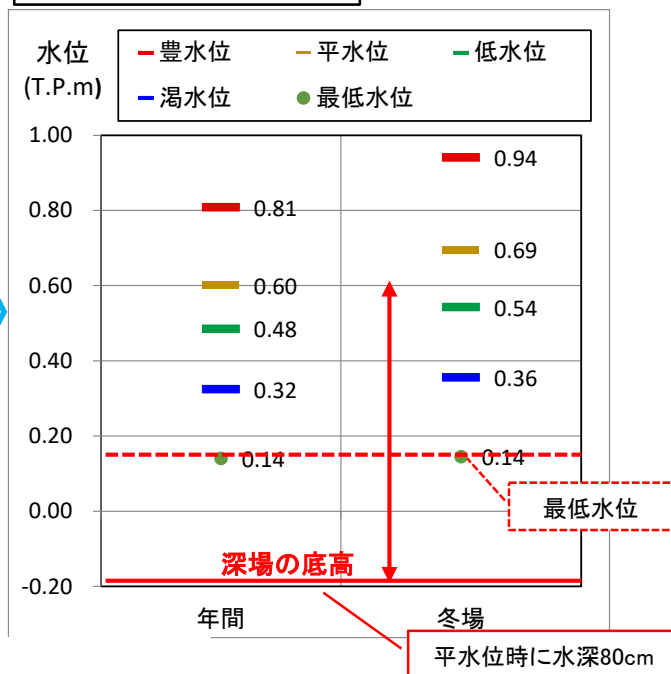
# 6-2.河道掘削後の水深

- 深場は常時干上がらないこと、平常時で80cm程度の水深が確保できることを条件として設定する。
- 過去10年間の水位より、干上がらないためにはT.P.+0.14m(最低水位)以下が条件となり、平常時の水深確保では、年間平水位T.P.+0.60mからマイナス80cmとなるため、深場の底高はT.P.-0.20mとする。

過去10年間の水位変動



年間・冬場水位の集計

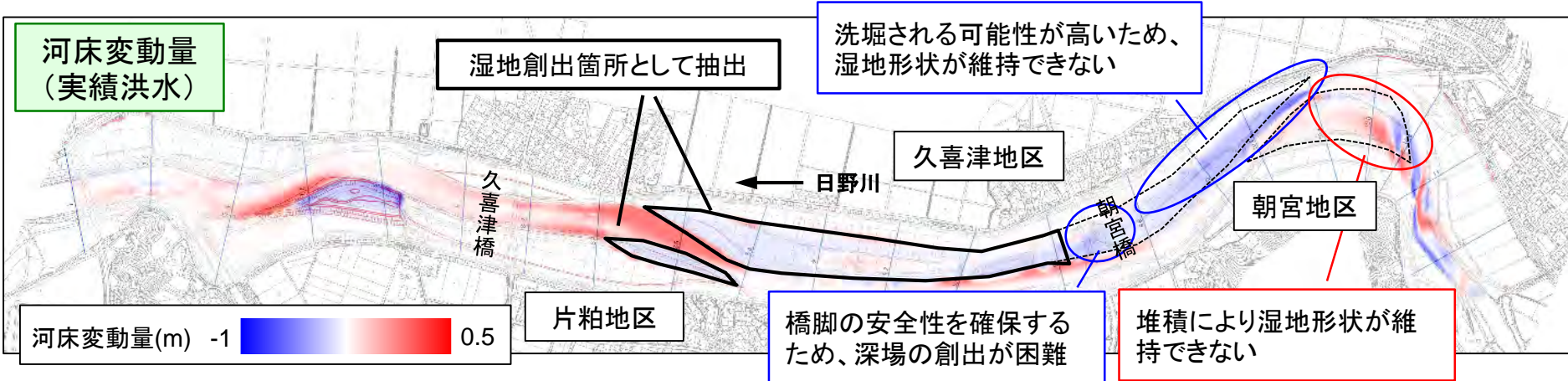
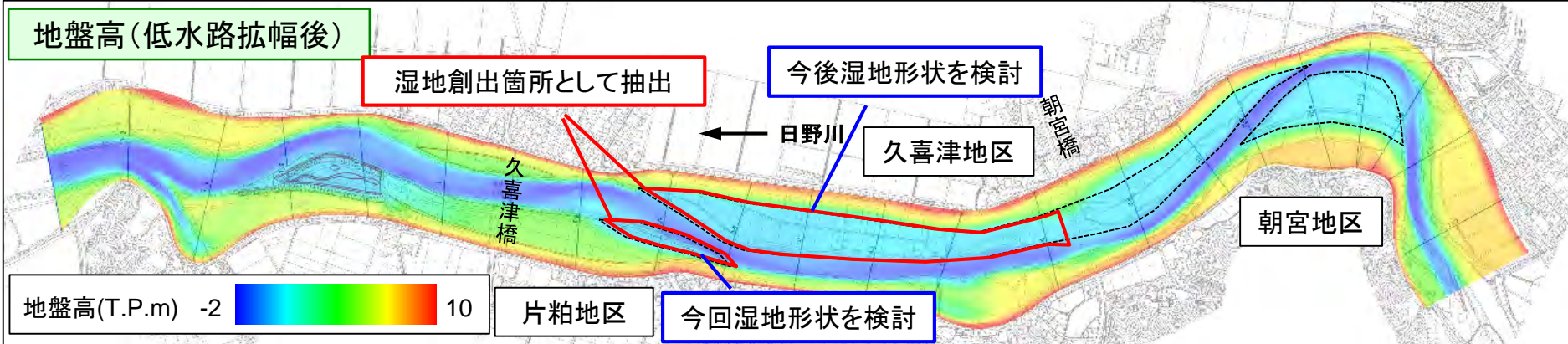


	定義
平均水位	年間(冬場)の平均水位
豊水位	1年を通じて95日/365日はこれを下らない水位 (冬場は47日/181日)
平水位	1年を通じて185日はこれを下らない水位 (冬場は92日/181日)
低水位	1年を通じて275日はこれを下らない水位 (冬場は136日/181日)
濁水位	1年を通じて355日はこれを下らない水位 (冬場は176日/181日)

※冬場は11月～4月を想定

# 6-3. 河道掘削後の河床変動

- 湿地創出箇所を選定するため、一律平水相当の高さで河道掘削を行った場合の河床変動解析を実施。
- 片粕地区上流部、及び久喜津地区下流部(朝宮橋下流)では、掘削後の河道においても河床変動が少ないことから、湿地創出箇所として選定する。
- なお、選定した箇所以外でも平水位程度の掘削を行った場合、自然の営力により湿地が創出される可能性がある。



※実績洪水は片粕地区下流湿地の創出以降に発生した2洪水(H29.10洪水、H30.7洪水)

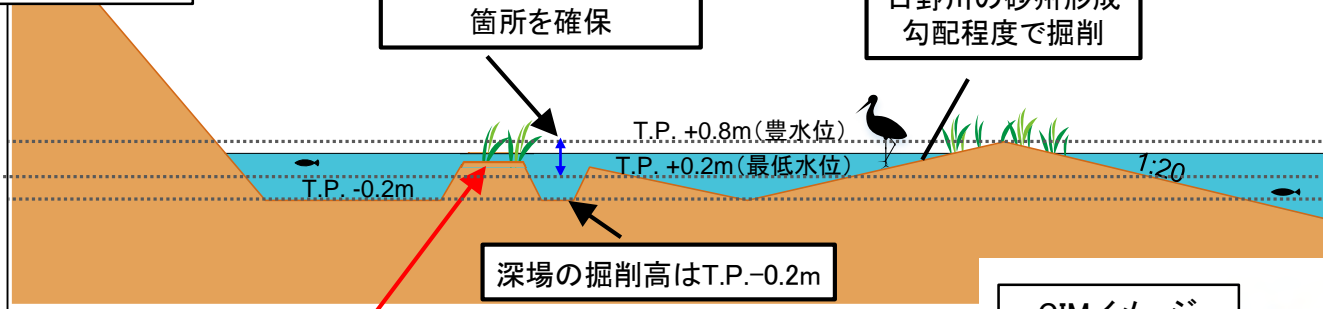


# 6-4.片粕上流部の湿地案

横断イメージ

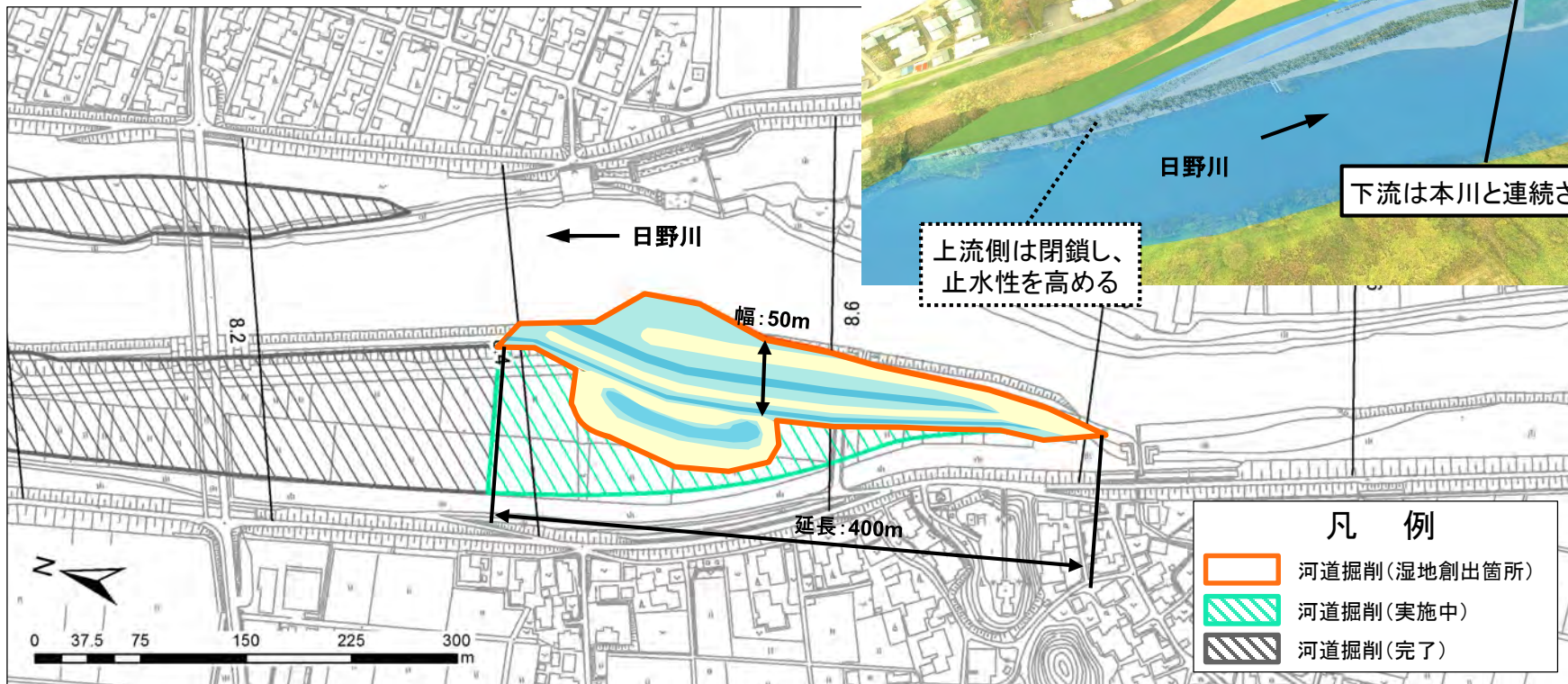
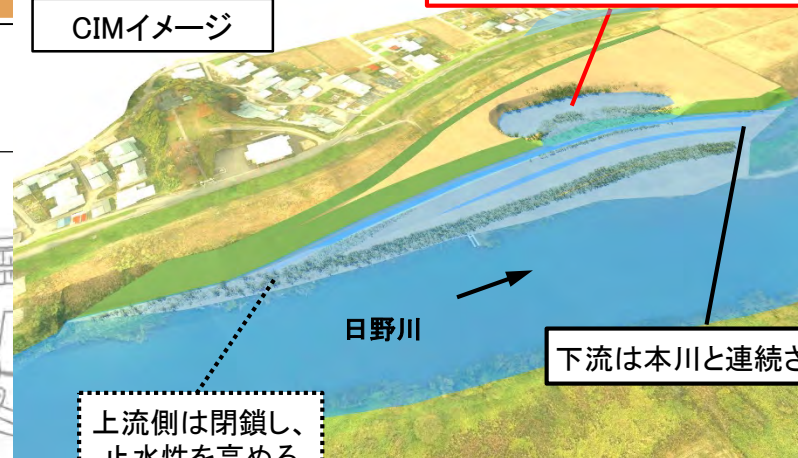
湿地確保日数を踏まえ、  
T.P.+0.8m~T.P.+0.2mの  
箇所を確保

小堤は設けないが、  
日野川の砂州形成  
勾配程度で掘削



池と川の間の高さは平水位程度 (T.P. +0.6m) とし、  
1/2の冠水頻度を確保して、干上がりを防止する

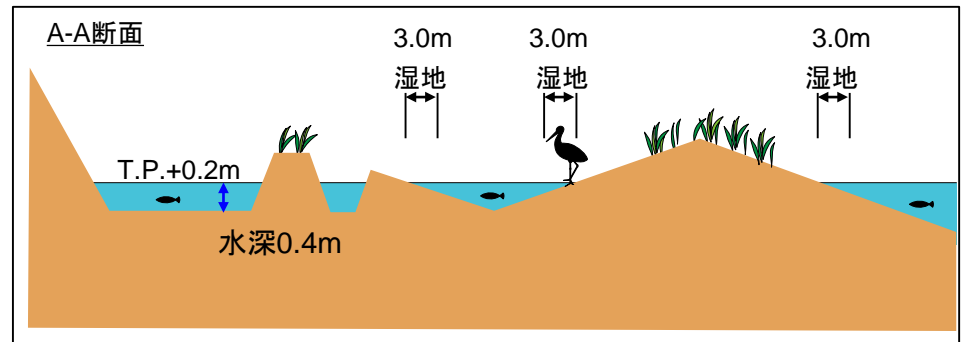
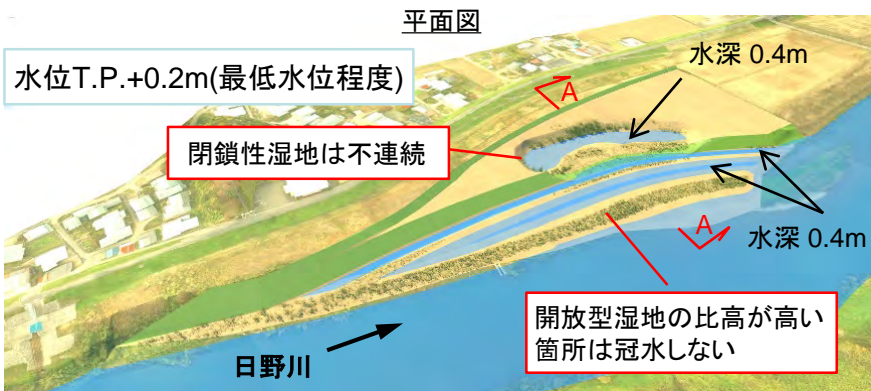
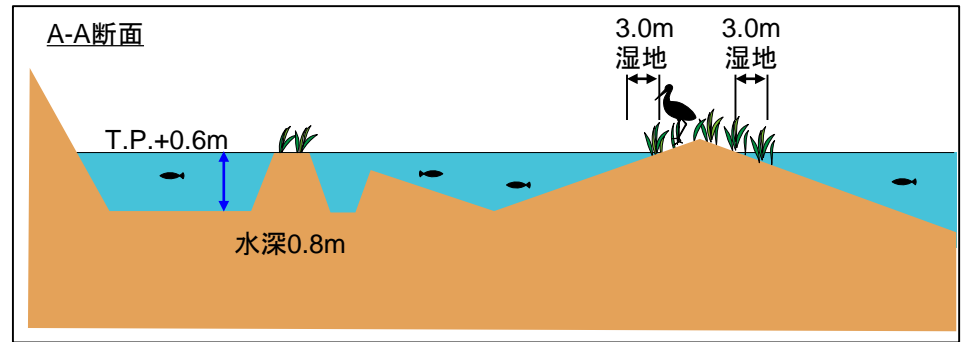
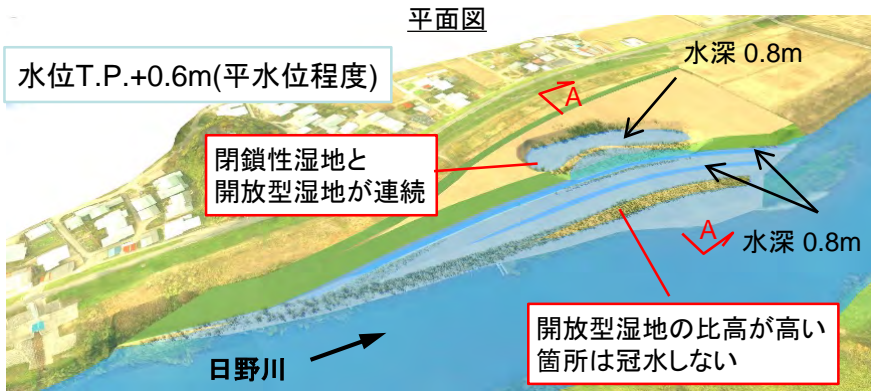
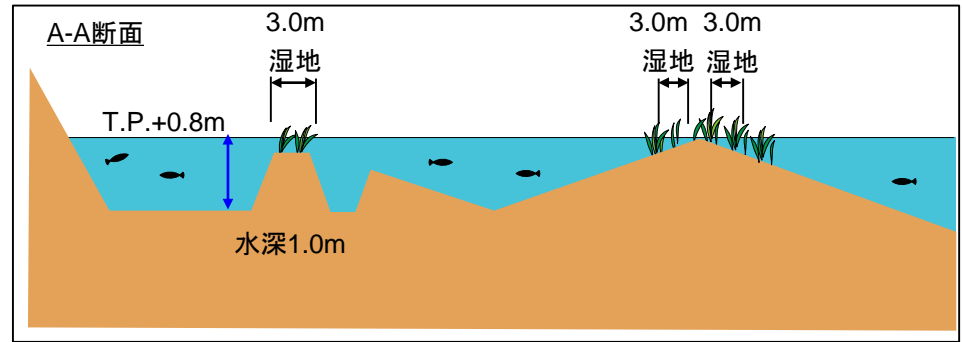
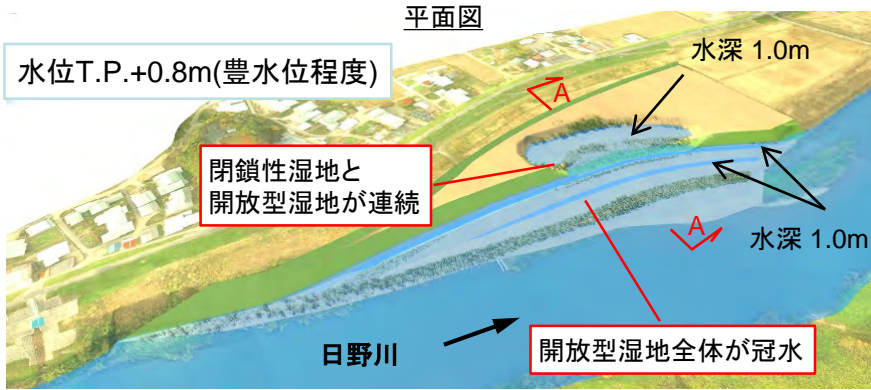
CIMイメージ



- 凡 例
- 河道掘削(湿地創出箇所)
  - 河道掘削(実施中)
  - 河道掘削(完了)



# 6-4.片粕上流部の湿地案



# 6-4.片粕上流部の湿地案

○ 片粕上流部の湿地案では、通年で271日の湿地が確保され、最大で幅12m程度の湿地が形成されていると推定される。

湿地水位と湿地確保幅の関係(2018年の例)

湿地確保日数(通年:271日,冬場:119日)

