資料－３

河道技術部会　資料
（日野川湿地創出について）

平成28年3月10日

近畿地方整備局　福井河川国道事務所

目　　次

①保全すべき動植物への配慮　・・・・P 2

②モニタリングにおける代表種の選定　・・・・P12

③片粕地区の湿地形状の検討　・・・・P16

■保全すべき植物群落の優先度の検討

○掘削予定地の動植物に関するデータは、植物群落のデータのみ存在する。

○日野川における保全すべき植物群落の優先度を検討し、掘削による動植物に与える影響を評価する。

○保全すべき植物群落の優先度は、河川水辺の国勢調査データを利用して、3つの視点（希少性、典型性、特殊性）から検討する。

■日野川における河川水辺の国勢調査の実施状況

■魚　　　類：5回（ H5・H10・H15・H19・H24 ）の調査で46種
■底　生　動　物：5回（H5・H10・H15・H18・H23 ）の調査で206種
■両生類・爬虫類・哺乳類：4回（H3・H8・H13・H21 ）の調査で33種
■陸　上　昆　虫　類：4回（ H4・ H9・H14・H20 ）の調査で1,527種
■植　　　物：4回（H6・H12・H17・H26）の調査で627種

◇日野川の調査地点

■生態系の3つの視点(希少性・典型性・特殊性)で、注目すべき植物群落を抽出

＜3つの視点＞
1)希少性:植物群落に重要種が含まれている。
2)典型性:減少傾向が大きい植物群落
3)特殊性:特殊な植物群落の抽出(TWIN-SPANによる抽出)
(外来種が優占する植物群落は除外する)

保全優先度が高い注目すべき植物群落の抽出基準

視点	1)希少性	2)典型性	3)特殊性	【参考】 外来種
設定基準	• 絶滅法・環境省第4次RL・県版RLの記載種が優占している(群落名になっている)群落 • 同基準の高いランク(絶滅危惧Ⅰ類)の記載種が含まれる群落	• 河川性(水辺性)の種が優占する在来植物群落で、基準年から70%減少している群落	• TWIN-SPANにより抽出された種組成の特殊な群落	• 外来種が優占せず(群落名にならず)、特定外来種を含まない

■1)希少性の観点からの注目すべき植物群落

＜日野川における重要種の確認状況＞

重要種の確認が多い植物群落：オギ群落・水田

重要種の依存度が高い植物群落：オギ群落・水田・セイタカアワダチソウ群落

占用　　外来植物群落

希少性の観点から着目すべき植物群落：オギ群落

植物群落毎の重要種の確認箇所数

区分	種名	重要種ランク	オオイヌタデ－オオクサキビ群落	メヒシバ－エノコログサ群落	オオブタクサ群落	カナムグラ群落	セイタカアワダチソウ群落	ヨシ群落	オギ群落	シバ群落	チガヤ群落	アキノエノコログサ群落	タチヤナギ群集	タチヤナギ群集（低木林）	ジャヤナギ－アカメヤナギ群集	カワヤナギ群落	クズ群落	オニグルミ群落	シンジュ群落	植栽樹林群	畑地（畑地雑草群落）	水田	コンクリート構造物	開放水面
植物	トモエソウ	・危Ⅱ					1																	
	タコノアシ	準絶・危Ⅰ							3															
	サジオモダカ	・危Ⅱ							2															
	ショウブ	・要							1															
	ホソバイヌタデ	準絶・危Ⅰ					3	1													1			
	ツクシガヤ	危Ⅱ・危Ⅰ				1									4									
	セイタカヨシ	・要																				2		
両生類・爬虫類・哺乳類	トノサマガエル	準絶・	1	2	4		1		6	3	3	2	1	2		1	2	1	1	2	4	29	2	2
	ニホンイシガメ	準絶・							1						1						1			2
陸上昆虫類	モートンイトトンボ	準絶・																						
	セアカオサムシ	準絶・準絶					1																	
合計確認地点数			1	2	4	1	6	1	13	3	3	2	1	2	5	1	2	1	1	2	6	31	2	4

②重要種の依存度が強い植物群落

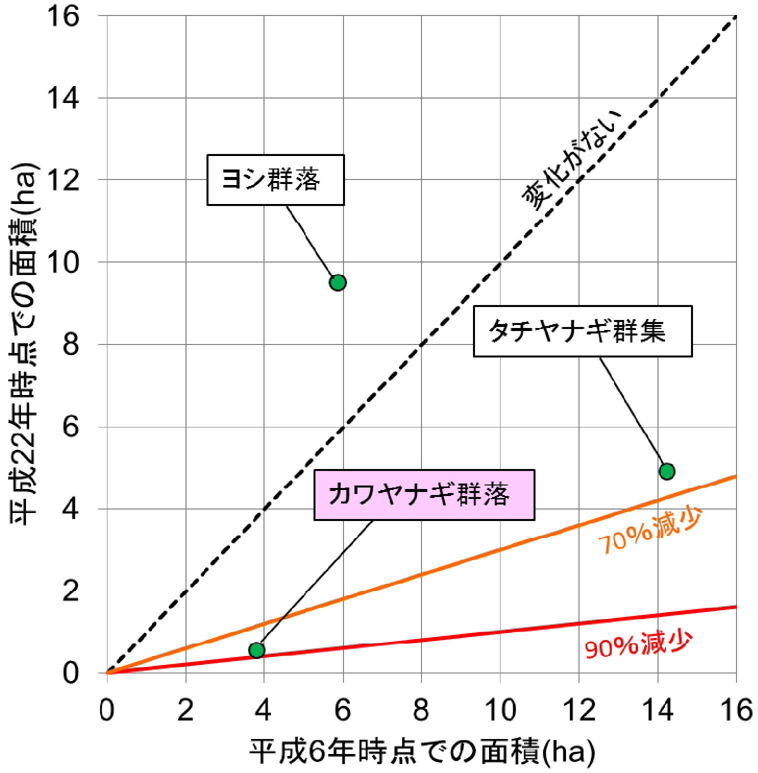
①重要種の確認箇所が多い群落

①重要種の確認箇所が多い群落

重要種ランク凡例
危Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類……………………（赤字：国レッドリスト・黒字：福井県レッドリスト）
危Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類……………………（赤字：国レッドリスト・黒字：福井県レッドリスト）
準絶：準絶滅危惧種……………………（赤字：国レッドリスト・黒字：福井県レッドリスト）
要　：要注目　　……………………（黒字：福井県レッドリスト）

■2)典型性の観点からの注目すべき植物群落

- 優占する河川性の植物群落は、ヨシ群落・タチヤナギ群落・カワヤナギ群落の3群落(優占：日野川の植物群落の平均面積3ha以上)
- このうち、平成6年時点と比較して、減少率が大きい植物群落は、カワヤナギ群落となった。



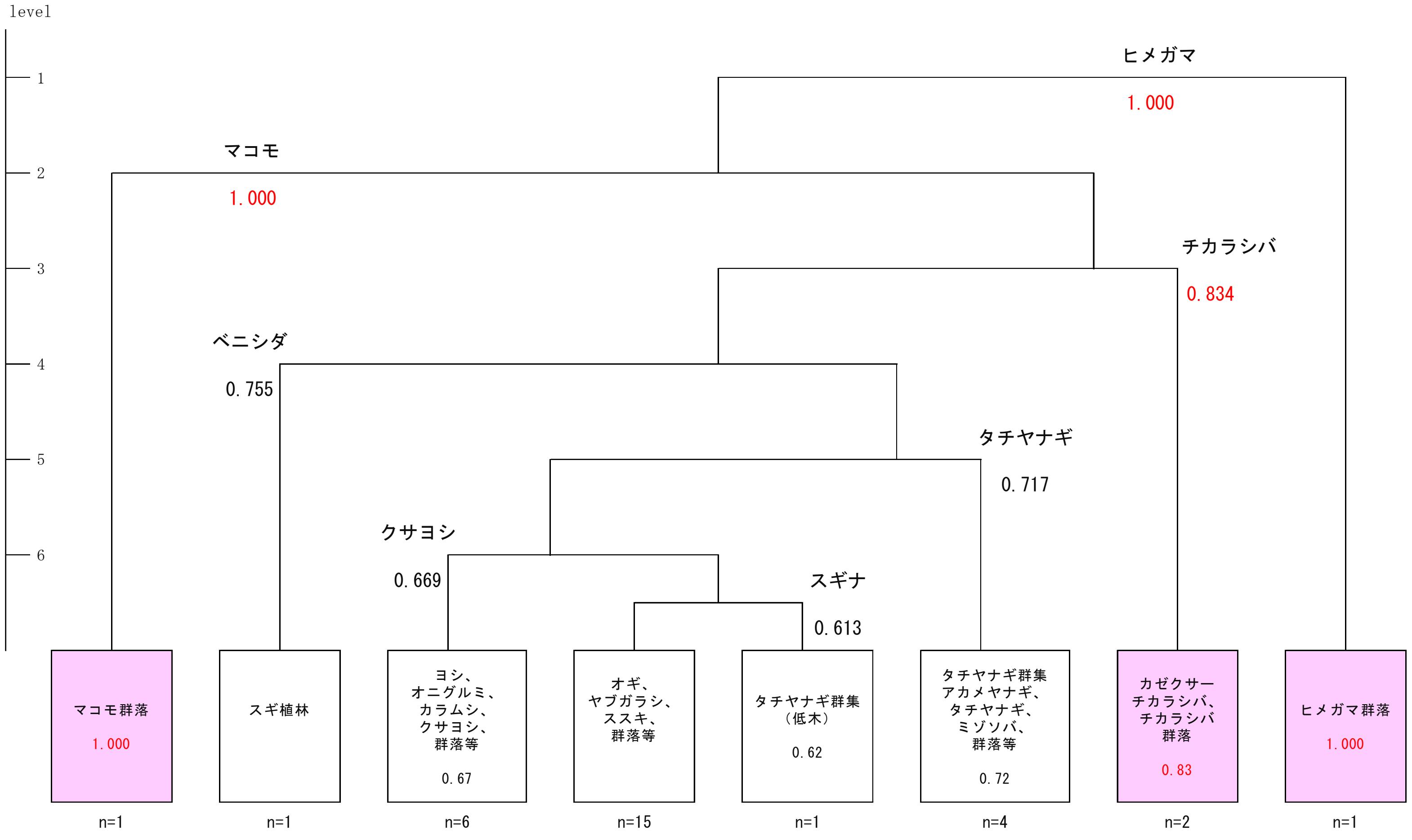
植物群落の面積変化

■3)特殊性の観点からの注目すべき植物群落

➢ 特殊性は、被度やその種が出現する群落数、群落を構成する種の数といった各群落における種組成データからTWIN-SPANにより、固有値として評価(固有値0～1.0:高いほど特殊性がある)し、0.8以上を特殊性がある群落として抽出する。

群落:ヒメガマ群落・マコモ群落・チカラシバ群落・カゼクサ−チカラシバ群落

TWIN-SPANによる樹形図

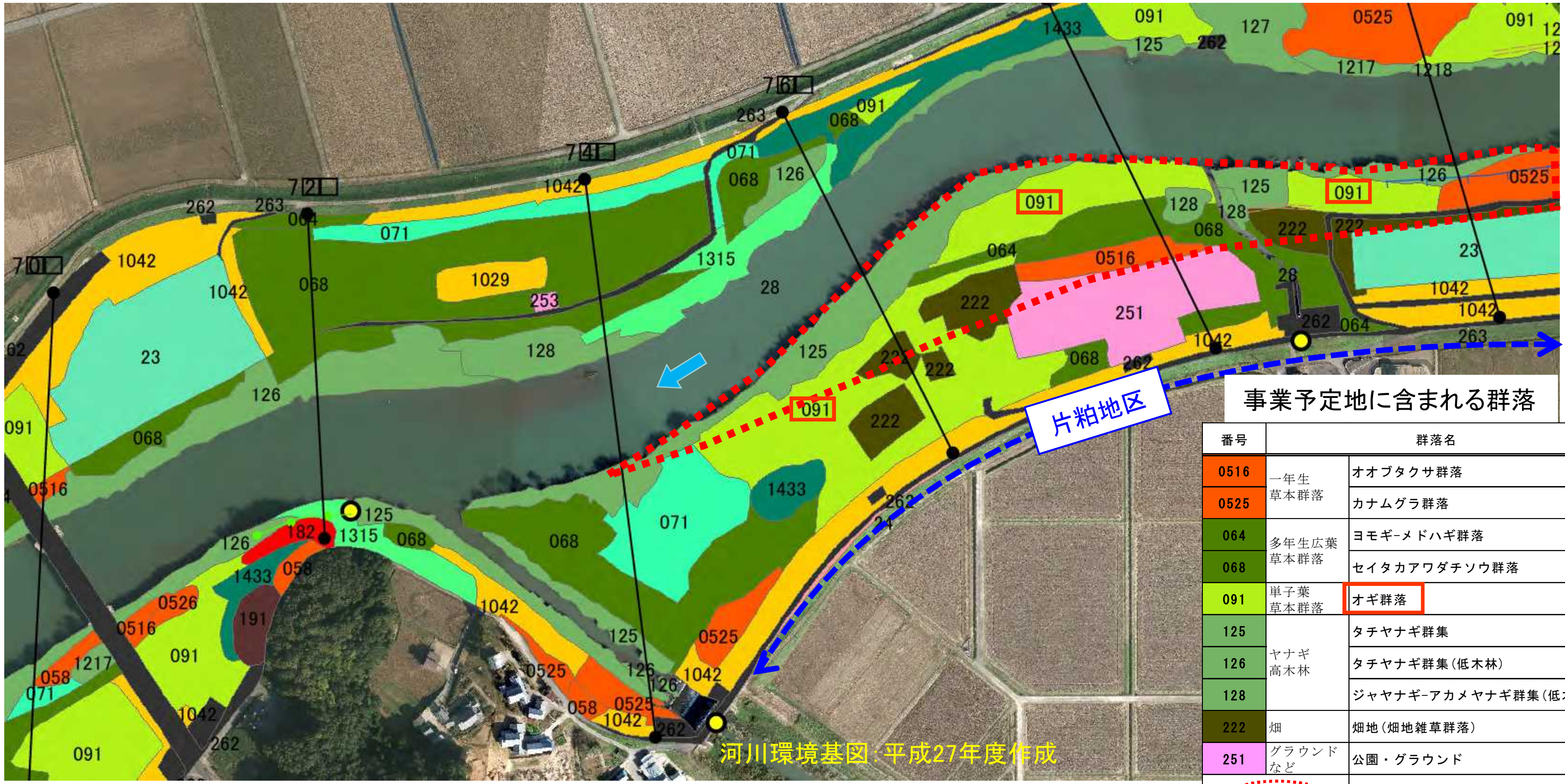


保全すべき動植物への配慮

■3つの視点（希少性・典型性・特殊性）より注目すべき植物群落は、
オギ ・カワヤナギ ・ヒメガマ ・マコモ ・チカラシバ ・カゼクサ−チカラシバ 群落

■片粕地区（7．4k～8．2k）

➢ 事業予定地はオギ群落が分布。タコノアシ等の湿性植物やトノサマガエル等の両生類が生息・生育する可能性がある。



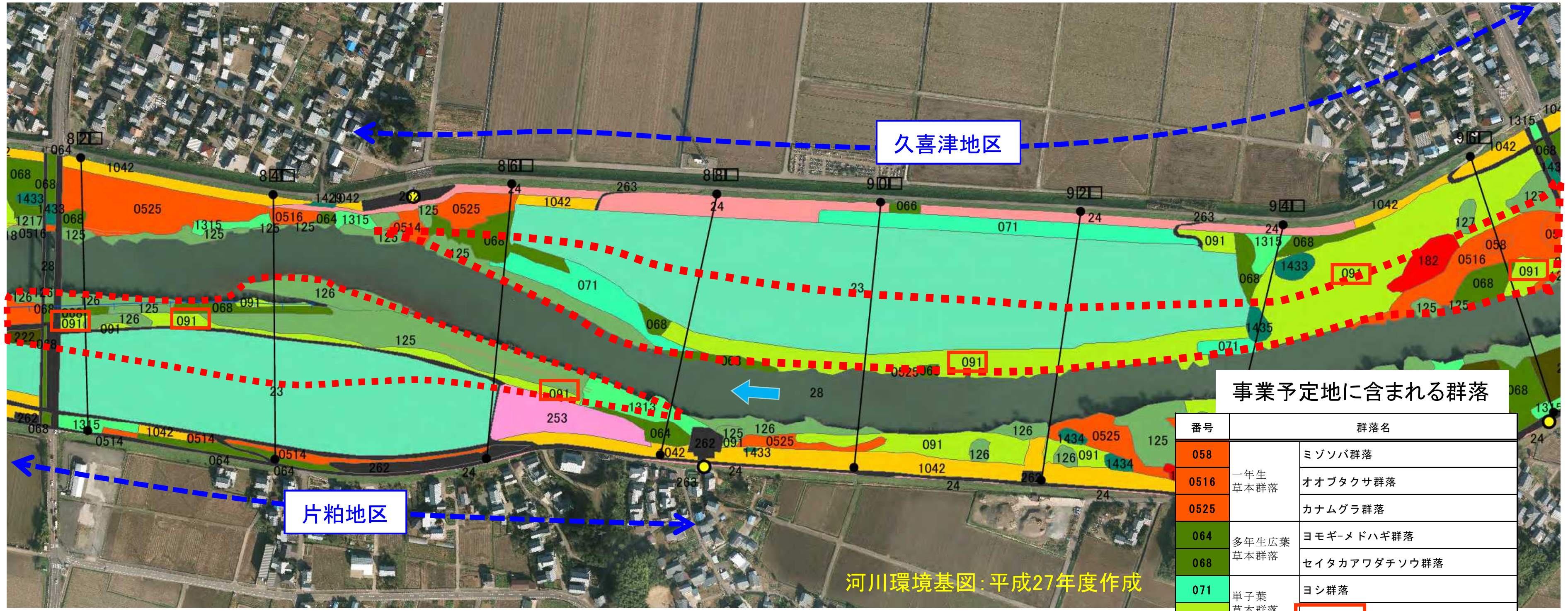
事業予定地に含まれる群落

番号	群落名	
0516	一年生草本群落	オオブタクサ群落
0525		カナムグラ群落
064	多年生広葉草本群落	ヨモギ-メドハギ群落
068		セイタカアワダチソウ群落
091	単子葉草本群落	オギ群落
125	ヤナギ高木林	タチヤナギ群集
126		タチヤナギ群集（低木林）
128		ジャヤナギ-アカメヤナギ群集（低木林）
222	畑	畑地（畑地雑草群落）
251	グラウンドなど	公園・グラウンド
		事業予定地

保全すべき動植物への配慮

■片粕・久喜津地区（8．4k～9．6k）

➢ <u>事業予定地はオギ群落が分布。</u>タコノアシ等の湿性植物やトノサマガエル等の両生類が生息・生育する可能性がある。



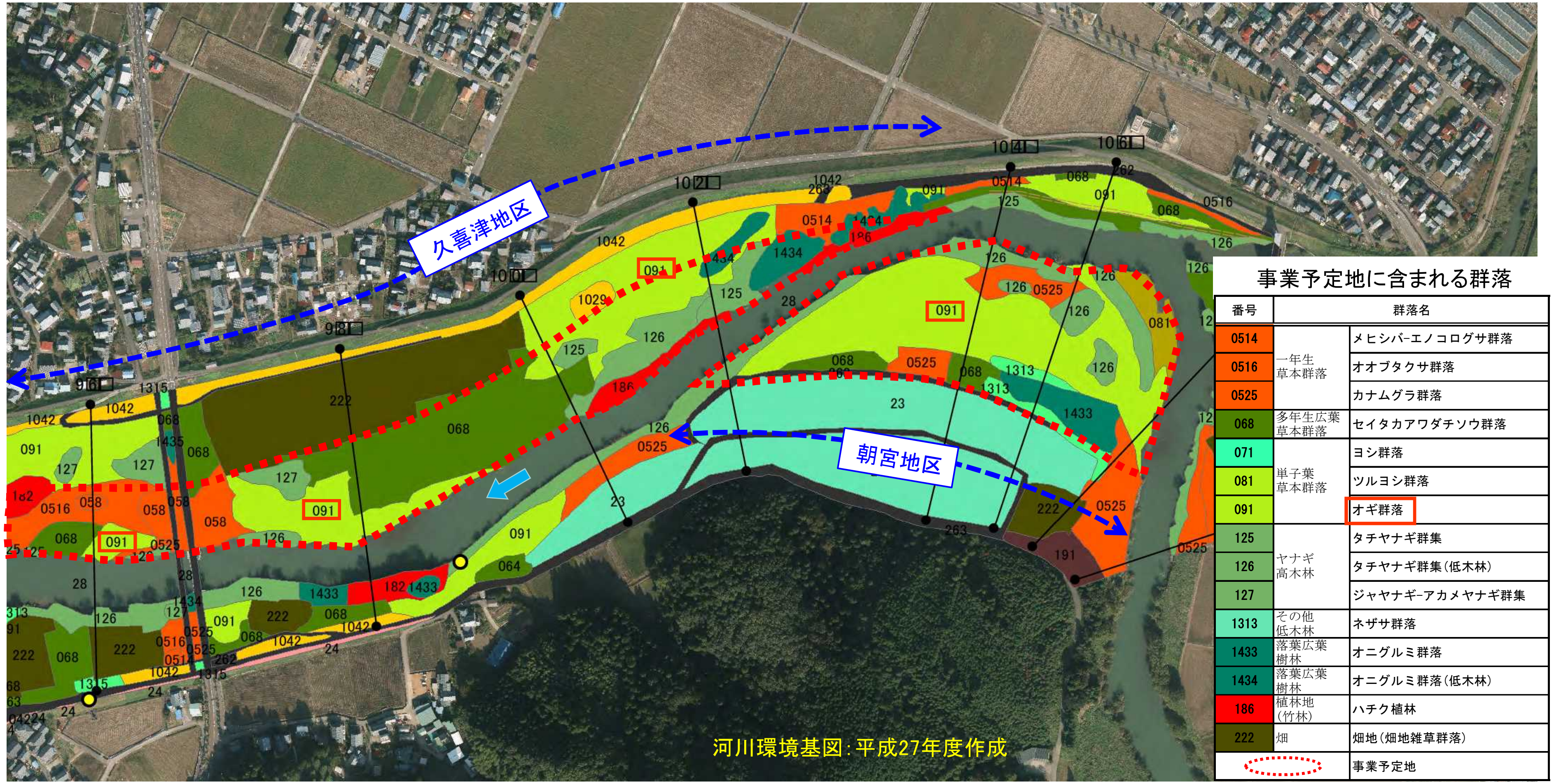
事業予定地に含まれる群落

番号		群落名
058	一年生草本群落	ミゾソバ群落
0516		オオブタクサ群落
0525		カナムグラ群落
064	多年生広葉草本群落	ヨモギ-メドハギ群落
068		セイタカアワダチソウ群落
071	単子葉草本群落	ヨシ群落
091		オギ群落
125	ヤナギ高木林	タチヤナギ群落
126		タチヤナギ群集（低木林）
128		ジャヤナギ-アカメヤナギ群集（低木林）
1435	落葉広葉樹林	ムクノキ-エノキ群落
182	植林地（竹林）	マダケ植林
222	畑	畑地（畑地雑草群落）
23	水田	水田
（赤点線）		事業予定地

保全すべき動植物への配慮

■久喜津地区・朝宮地区（9．8k～11．0k）

➢ 事業予定地はオギ群落が分布。タコノアシ等の湿性植物やトノサマガエル等の両生類が生息・生育する可能性がある。



事業予定地に含まれる群落

番号	群落名	
0514	一年生草本群落	メヒシバ−エノコログサ群落
0516		オオブタクサ群落
0525		カナムグラ群落
068	多年生広葉草本群落	セイタカアワダチソウ群落
071	単子葉草本群落	ヨシ群落
081		ツルヨシ群集
091		オギ群落
125	ヤナギ高木林	タチヤナギ群集
126		タチヤナギ群集（低木林）
127		ジャヤナギ−アカメヤナギ群集
1313	その他低木林	ネザサ群落
1433	落葉広葉樹林	オニグルミ群落
1434	落葉広葉樹林	オニグルミ群落（低木林）
186	植林地（竹林）	ハチク植林
222	畑	畑地（畑地雑草群落）
（赤点線）		事業予定地

■対応方針

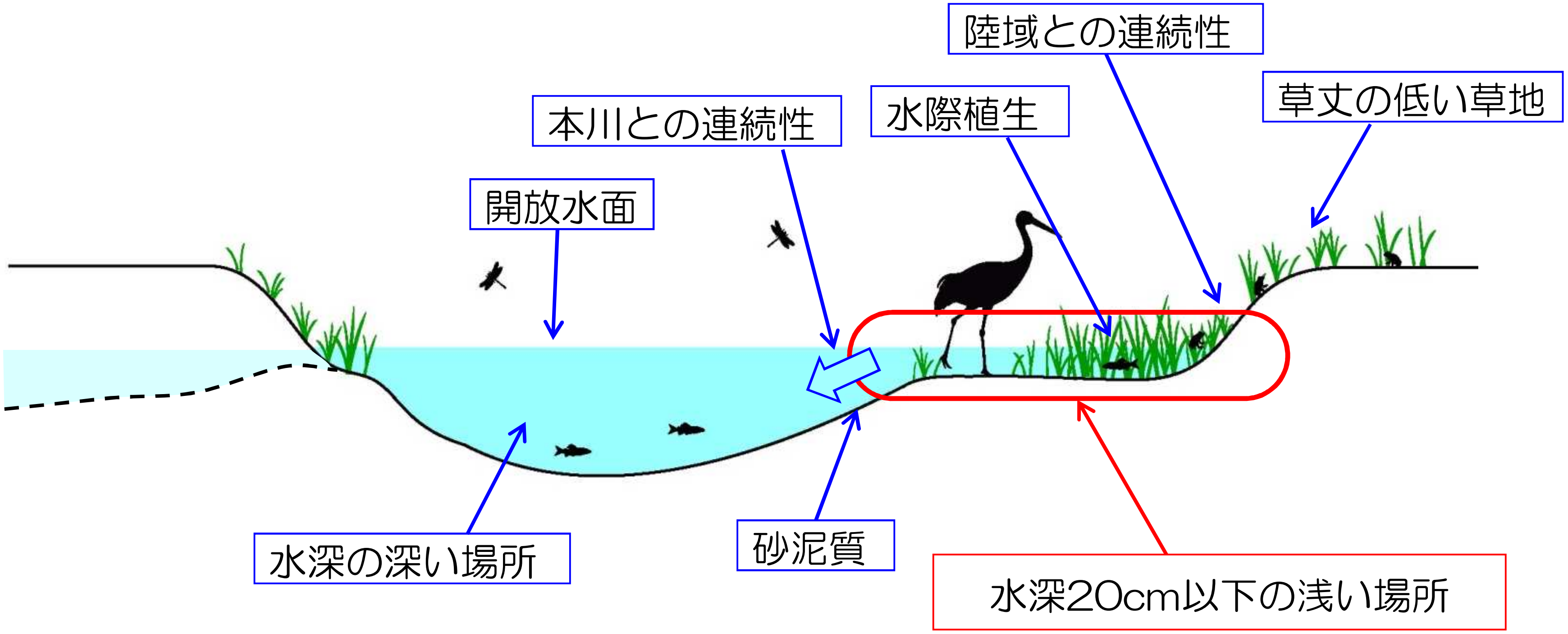
■事業予定地に注目すべき植物群落として<u>オギ群落が存在</u>

■オギ群落については、<u>事業予定地以外でも日野川で確認されていることから、計画どおり掘削を進めていく予定。</u>

■工事実施迄には、<u>動植物の事前調査を実施する予定。</u>

■日野川湿地創出区間の形状の断面イメージ（目標像）

■湿地に生息する動物に必要な7つの生息環境条件を網羅した湿地環境



湿地に生息する動物の生息環境の条件

コウノトリ等の水辺の生き物に配慮した湿地のイメージ

モニタリングにおける代表種の選定

■日野川で湿地環境に生息する動物に必要な環境条件

■湿地環境に生息する動物：魚類・カエル類・底生動物・昆虫類
■湿地環境に生息する動物の生活史等を踏まえ、7つの環境条件を想定

動物分類群毎に必要な環境条件とその利用状況

分類	湿地に必要な環境条件							本川
	本川との連続性	水深の深い場所	開放水面	砂泥質	水際植生	陸域との連続性	草丈の低い草地	
魚類	移動	生息 退避		生息 産卵（二枚貝） 採餌	産卵 生息			生息 移動
カエル類		退避	生息	冬眠	産卵	移動	生息 冬眠	
底生動物			産卵	生息	生息	羽化	生息（成虫）	生息
昆虫類			産卵		生息	羽化	生息	

モニタリングにおける代表種の選定

■創出する湿地に生息・出現が期待される生き物

湿地に生息する「魚類」・「カエル類」・「大型甲殻類」・「昆虫類（トンボ類）」を対象とする

創出する湿地に生息・出現が期待される生き物

No.	分類群	種名
1	魚類	コイ
2		ゲンゴロウブナ
3		ギンブナ
4		ヤリタナゴ
5		カネヒラ
6		オイカワ
8		タモロコ
9		カマツカ
10		ニゴイ
11		ドジョウ
12		ナマズ
13		ブルーギル
14		オオクチバス
15		ボラ
16		メナダ
17		ヌマチチブ

No.	分類群	種名
1	カエル類	アマガエル
2		ニホンアカガエル
3		ヤマアカガエル
4		トノサマガエル
5		ウシガエル
6		ツチガエル
7		シュレーゲルアオガエル
1	トンボ類	ギンヤンマ
2		コオニヤンマ
3		オオヤマトンボ
4		コヤマトンボ
1	大型甲殻類	アメリカザリガニ
2		モクズガニ

凡例（色分け）:
- 重要種（ピンク）: ヤリタナゴ、ドジョウ、トノサマガエル
- 外来種（黄）: ブルーギル、オオクチバス、ウシガエル、アメリカザリガニ
- 底生動物としても確認（水色）: ギンヤンマ、コオニヤンマ、コヤマトンボ

出典：九頭竜川水系河川水辺の国勢調査より作成

■モニタリング評価対象種（代表種）の選定

- ■7つの環境条件を網羅する生物を選定
- ■直近2回の調査で確認されている種を選定（ヤリタナゴ等6種は対象外）
- ■外来種のオオクチバス・ウシガエル等4種は対象外

モニタリング対象種の選定

	No.	分類	種名	日野川湿地創出区間 本川との連続性	水深の深い場所	開放水面	砂泥質	水際植生	陸域との連続性	草丈の低い草地	※対象外［・直近2回調査で連続確認なし ・外来種］
	1	魚類	ギンブナ	○	○			○			
	2	魚類	コイ	○	○			○			
	3	魚類	ゲンゴロウブナ	○	○			○			
	4	魚類	ヌマムツ	○	○			○			
	5	魚類	オイカワ	○	○						
	6	魚類	ナマズ	○	○						
	7	魚類	ヌマチチブ	○	○						
	8	魚類	ボラ	○	○						
	9	魚類	メナダ	○	○						
	10	大型甲殻類	モクズガニ	○							
	11	魚類	カネヒラ		○		○				
対象外	12	魚類	ヤリタナゴ		○		○				直近2回
対象外	13	魚類	ブルーギル		○		○				直近2回、外来種
	14	魚類	ニゴイ		○						
	15	魚類	カマツカ				○				
	16	魚類	ドジョウ				○				
	17	カエル類	トノサマガエル		○	○		○	○	○	
対象外	18	カエル類	ウシガエル		○	○	○	○			直近2回、外来種
対象外	19	カエル類	ツチガエル		○	○	○	○		○	直近2回
	20	魚類	タモロコ		○			○			
対象外	21	魚類	オオクチバス		○			○			直近2回、外来種
	22	トンボ類	ギンヤンマ			○		○	○		
	23	トンボ類	オオヤマトンボ			○		○	○		
	24	トンボ類	コオニヤンマ			○		○	○		
	25	トンボ類	コヤマトンボ			○		○	○		
	26	カエル類	ニホンアカガエル				○	○	○	○	
対象外	27	カエル類	ヤマアカガエル				○	○	○	○	直近2回
対象外	28	大型甲殻類	アメリカザリガニ				○	○			直近2回、外来種
	29	カエル類	アマガエル					○	○	○	
	30	カエル類	シュレーゲルアオガエル						○		

※環境条件と同色の種名を環境を代表するモニタリング対象種とした。
※直近の調査2回のうち両方で確認されていない場合や、外来種は対象外とした。

代表種（評価対象種）

【魚類】
- ギンブナ
- カネヒラ

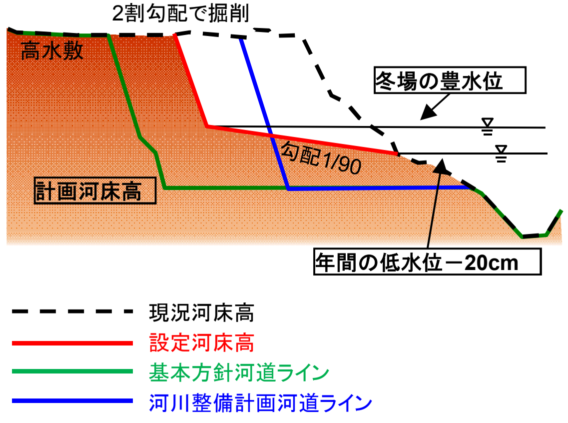
【カエル類】
- トノサマガエル
- ニホンアカガエル

片粕地区の湿地形状の検討

■これまでの検討

- 河積不足分に対して、河川整備計画の低水路河岸ラインより高水敷側に2割勾配で掘削し河積を確保する。

これまでに検討した設定断面案
（第1回、第2回河道技術部会で提示）



■第2回河道技術部会の意見

- 流れが緩やかな止水域となるような場所が必要である。
- 水たまりが存在するような場所が必要である。

⇒単調な形状から、止水域となる箇所を設ける多自然な河道形状案を検討

■第3回河道技術部会の提示内容

・最初に河道改修を実施する片粕地区についての河道形状案の検討結果。

片粕地区の湿地形状の検討

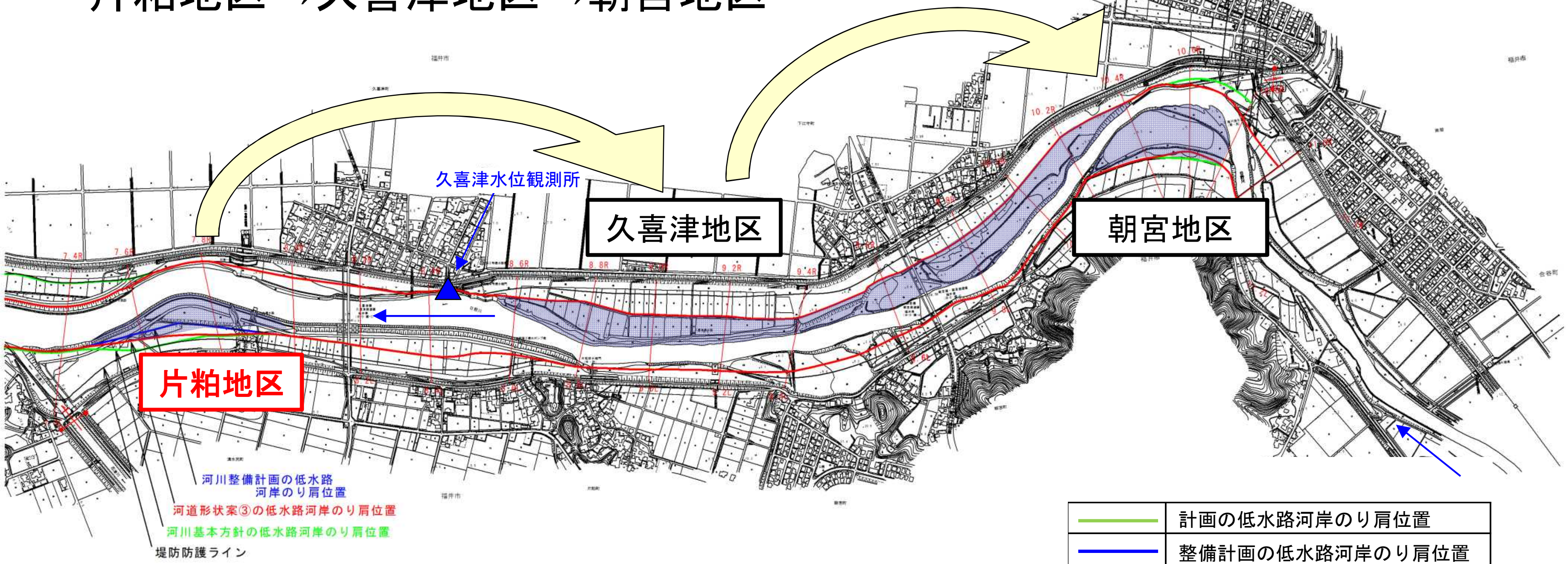
■ 河道改修方針：平面形状

- 湿地創設箇所は、片粕地区、久喜津地区、朝宮地区の3地区である。
- 片粕地区について、これまでの河道技術部会の意見を踏まえた河道形状を検討する。

■掘削手順

片粕地区→久喜津地区→朝宮地区

堤防防護ライン
河川基本方針の低水路河岸のり肩位置
河道形状案③の低水路河岸のり肩位置
河川整備計画の低水路河岸のり肩位置



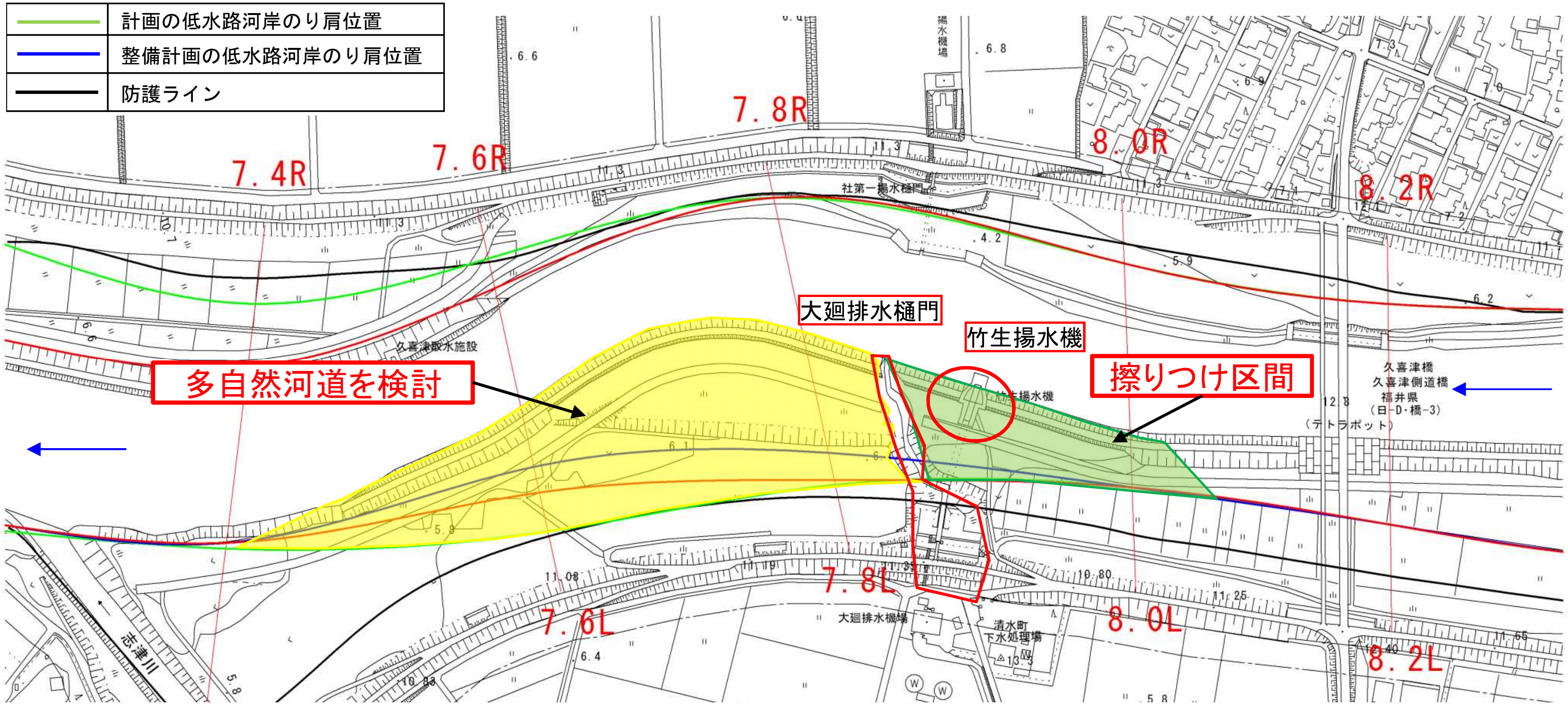
(緑線)	計画の低水路河岸のり肩位置
(青線)	整備計画の低水路河岸のり肩位置
(黒線)	防護ライン

:湿地創設箇所(案)
:掘削予定ライン
:掘削手順

片粕地区の湿地形状の検討

■ 片粕地区

- 片粕地区で多自然な河道形状を検討する。
- 擦りつけ区間については、大廻（おおまわり）排水樋門、竹生（たこお）揚水機の河川構造物があり、管理者との調整も踏まえ検討していく。

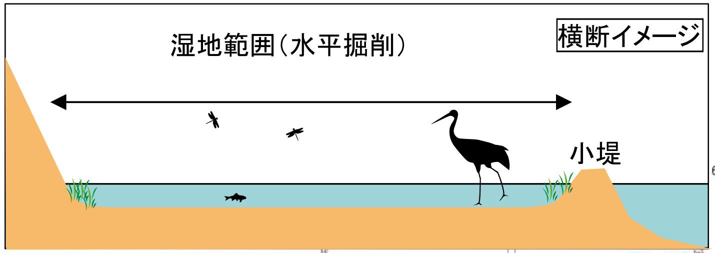


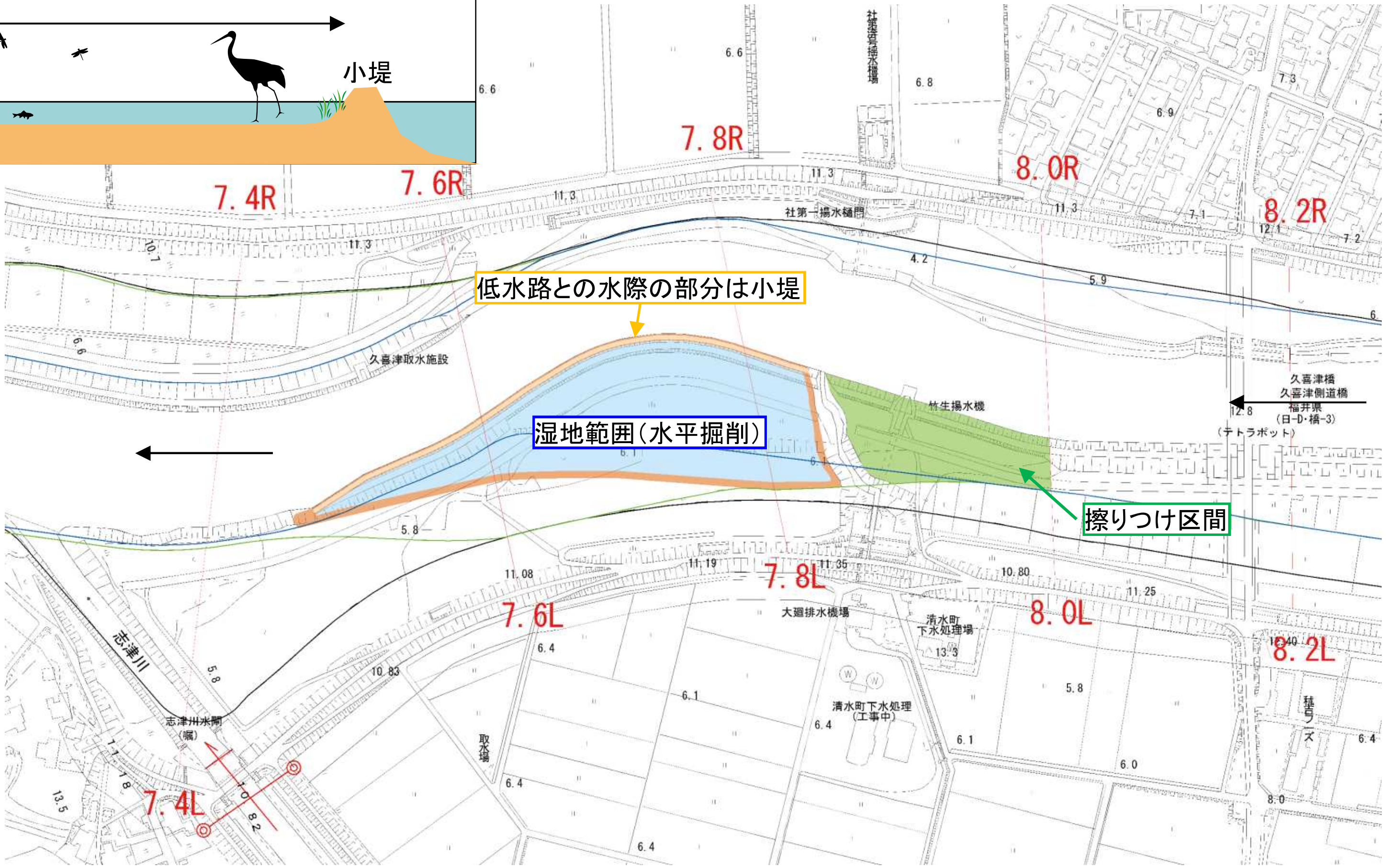
片粕地区の湿地形状の検討

国土交通省

■ ① 水平掘削＋たまり案　片粕地区平面図

- 7.4k～7.8k区間で、水平掘削し閉鎖水域となる場を造成する。
- 低水路との水際の部分は、小堤を設ける。



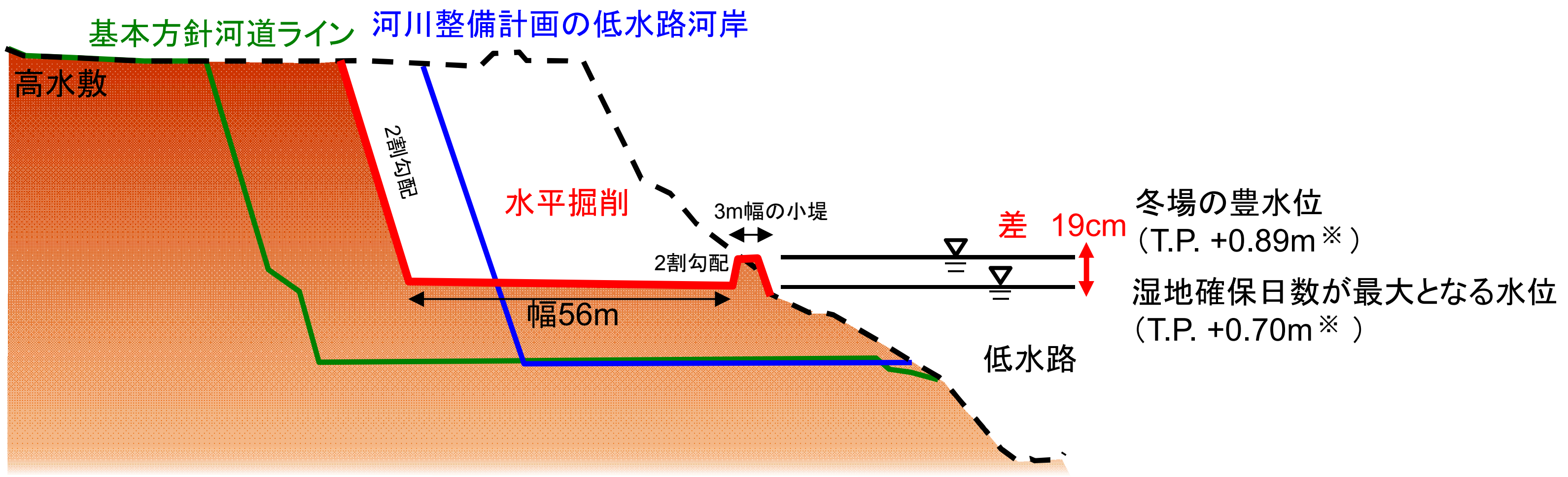


片粕地区の湿地形状の検討

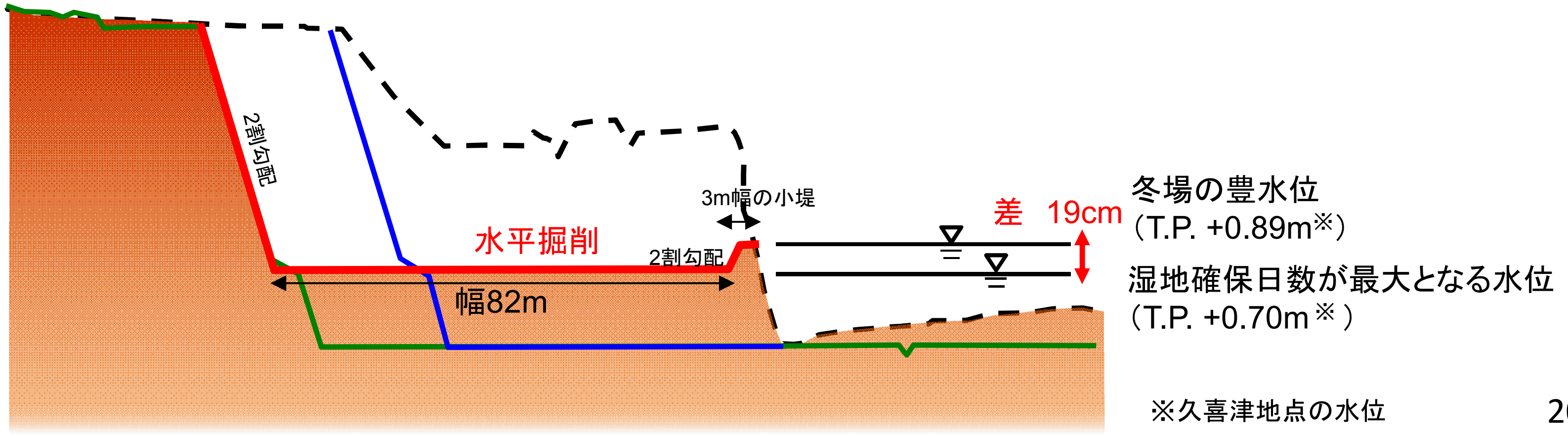
■ ① 水平掘削＋たまり案　横断図

- 一律、湿地確保日数が最大となる高さT.P.+0.70mで切り下げる。
- 水際は、冬場の豊水位の高さで小堤を設ける。

7.6k断面イメージ



7.8k断面イメージ

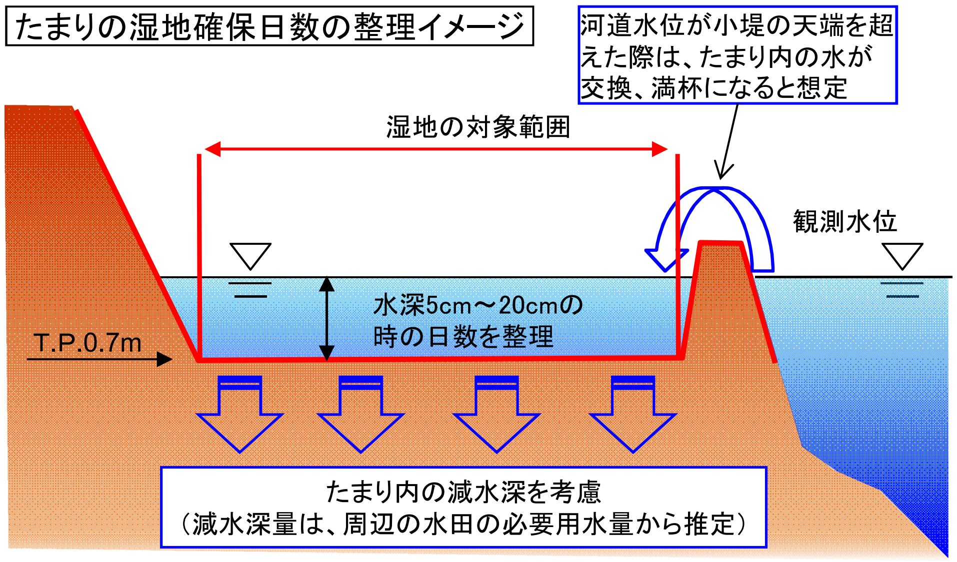


※久喜津地点の水位

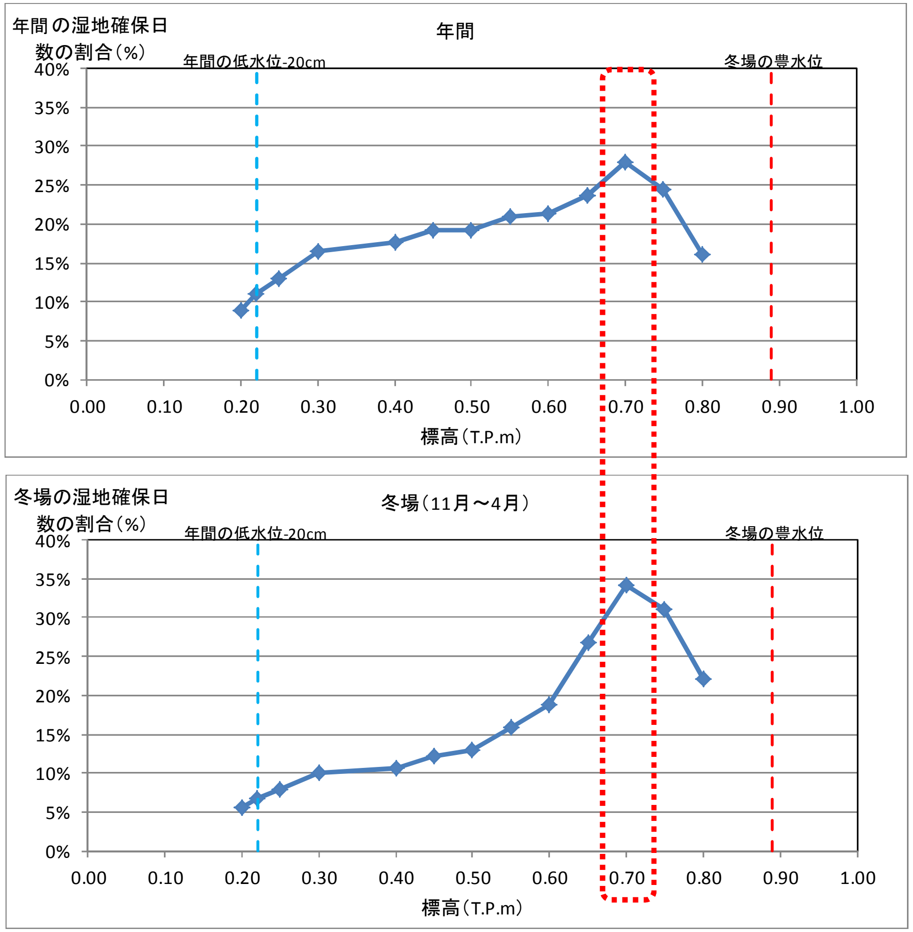
片粕地区の湿地形状の検討

■ ① 水平掘削＋たまり案　の掘削高

- たまり内の水深5cm～20cmとなる湿地確保日数が最大となる掘削高は、T.P.+0.70mである。



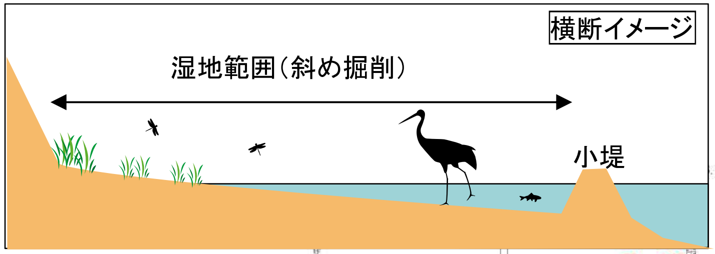
たまり内に水が流入する回数、減水深を考慮した湿地面積（水深5cm～20cmの範囲）を実績の水位データから整理

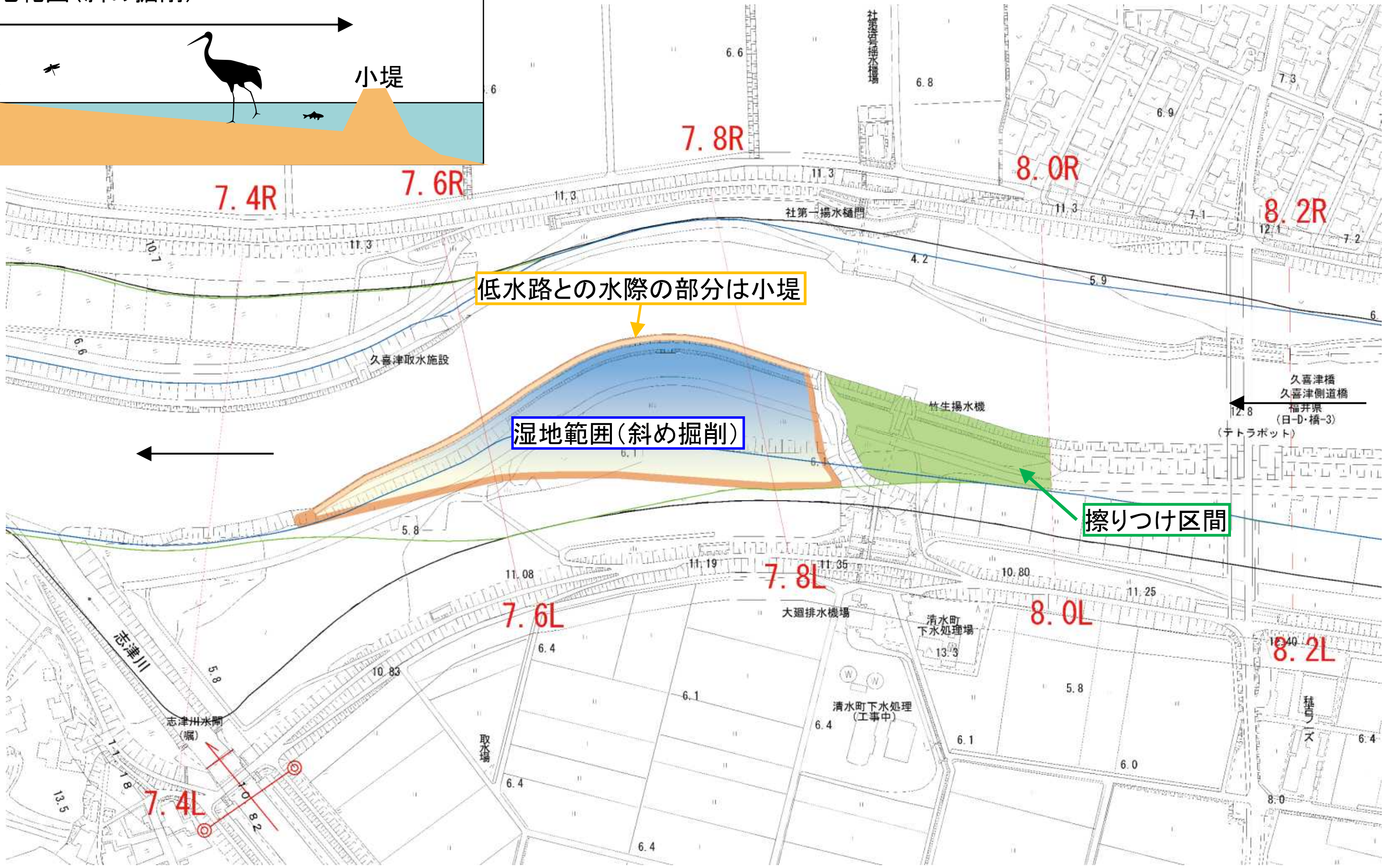


片粕地区の湿地形状の検討

■ ② 斜め掘削＋たまり案　片粕地区平面図

- ①案に対して、湿地範囲を斜め掘削し閉鎖水域となる場を造成する。
- 低水路との水際の部分は、小堤を設ける。（①案と同様）



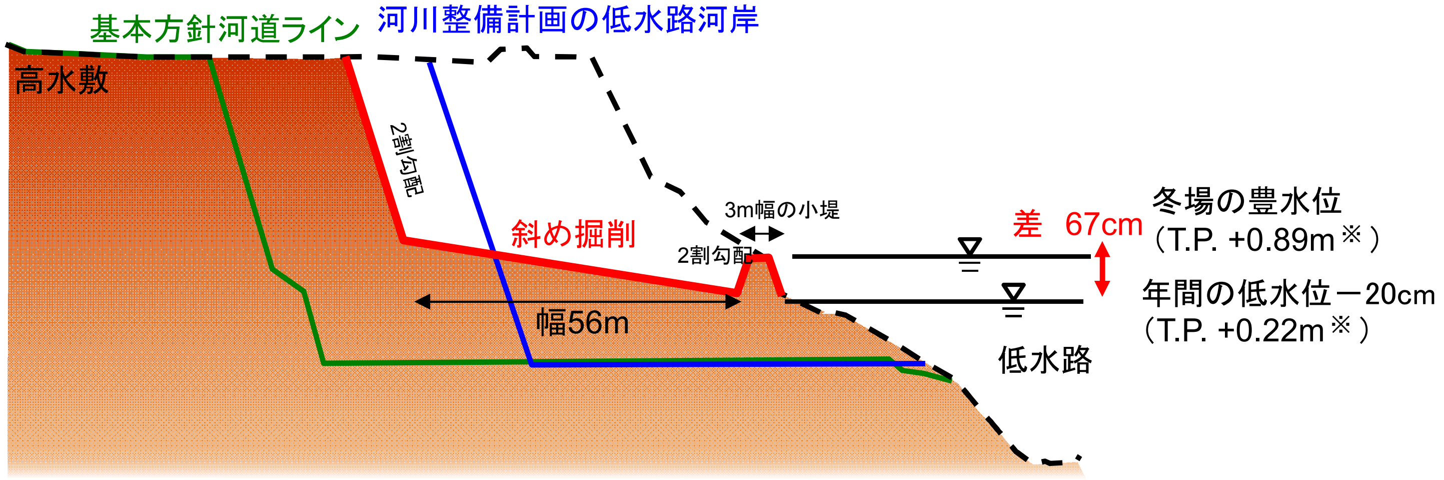


国土交通省

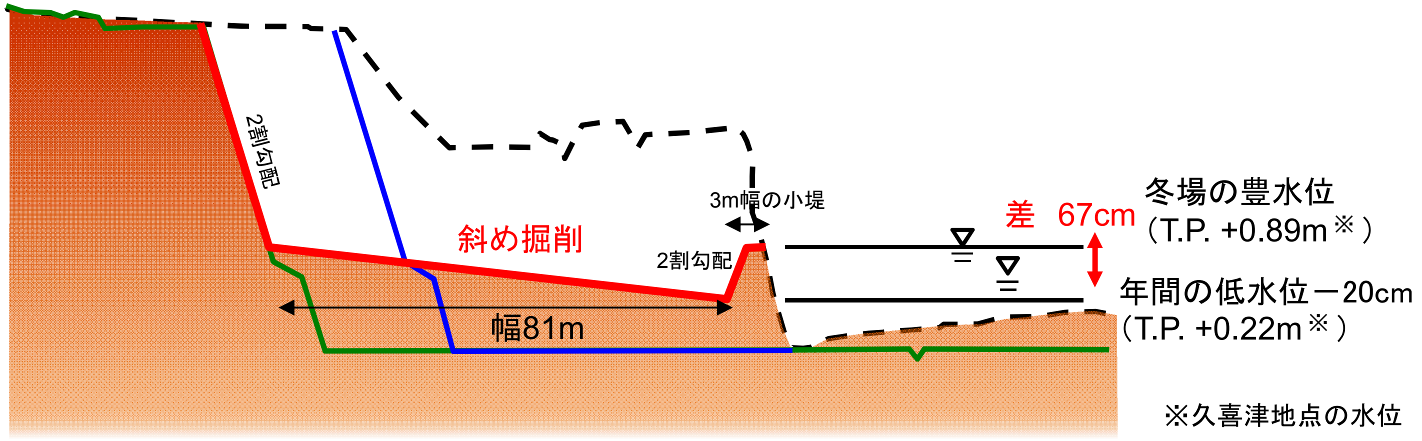
■ ② 斜め掘削＋たまり案　横断図

- 冬場の豊水位から年間の低水位-20cmの斜め掘削で切り下げる。
- 水際は、冬場の豊水位の高さで小堤を設ける。（①案と同様）

7.6k断面イメージ



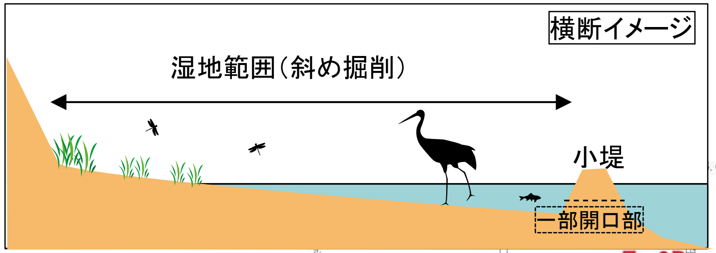
7.8k断面イメージ

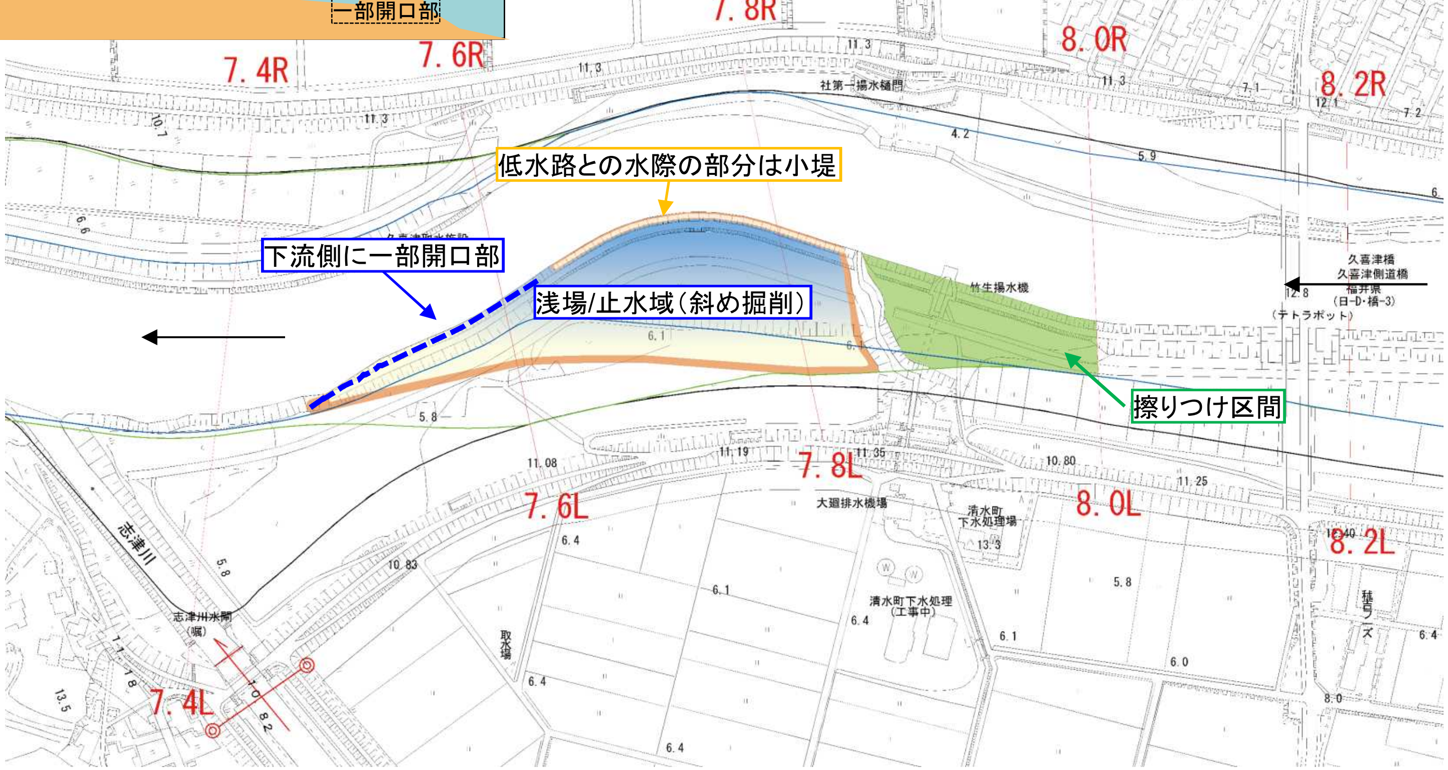


※久喜津地点の水位

■ ③ 斜め掘削＋ワンド案　片粕地区平面図

- 7.4k～7.8k区間で、斜め掘削し止水域となる場を造成する。
- 低水路との水際の部分は、小堤を設け、下流側に一部開口部を設ける。

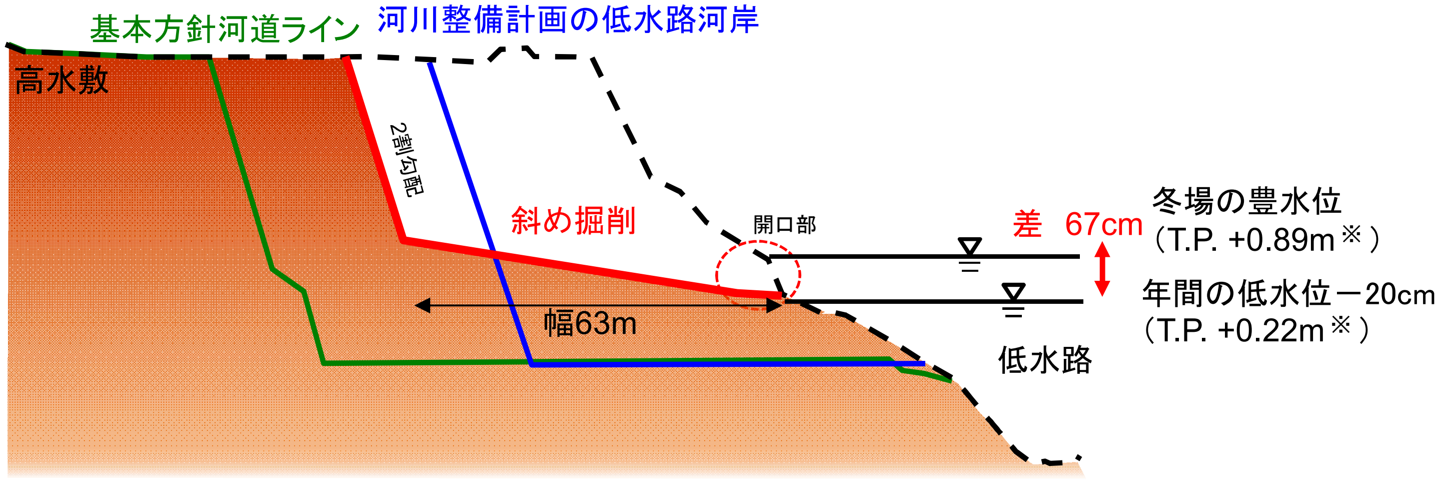




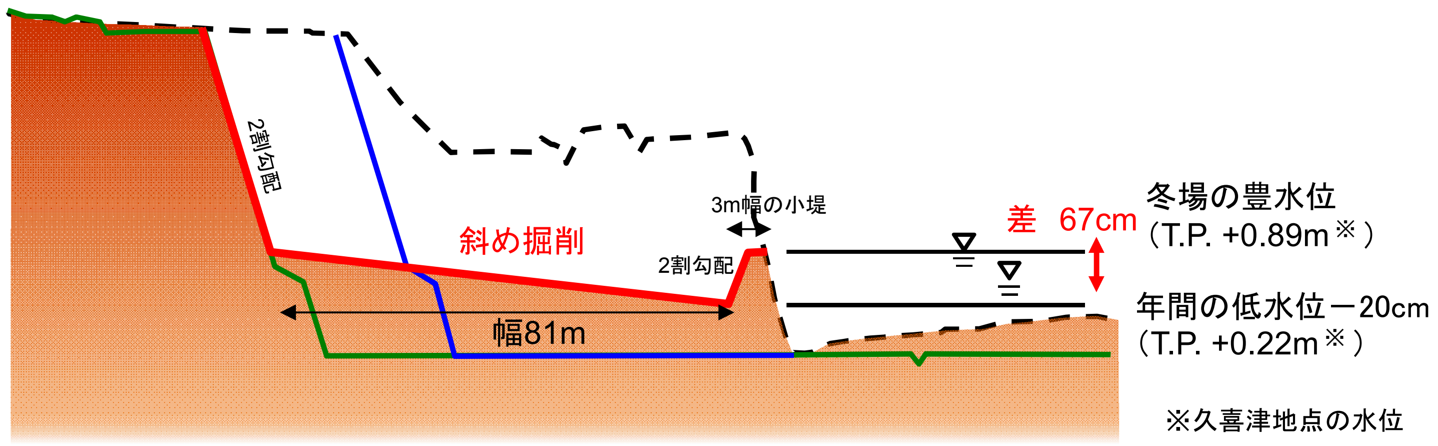
■ ③ 斜め掘削＋ワンド案　横断図

- 冬場の豊水位から年間の低水位-20cmの斜め掘削で切り下げる。
- 水際は、冬場の豊水位の高さで小堤を設ける。
- 下流側の水際は、一部を開口部とする。

7.6k断面イメージ



7.8k断面イメージ



※久喜津地点の水位

片粕地区の湿地形状の検討

国土交通省

■湿地幅と湿地確保日数の比較

- ①案は、湿地面積が最も多いが、湿地確保日数は年間で28%である。
- ②案は、湿地確保日数が最も多く年間で90%確保できる。
- ③案は、湿地面積が最も少ないが、湿地確保日数は80%以上確保できる。

年間	①水平掘削＋たまり案	②斜め掘削＋たまり案	③斜め掘削＋ワンド案
湿地確保幅 （m/湿地確保日数）	81.6m（22.8m）※1	17.3m（15.6m）※1	15.5m（13.2m）※1
年間の湿地確保の割合（5～20ｃｍ）	28%（102日）	90%（329日）	86%（312日）

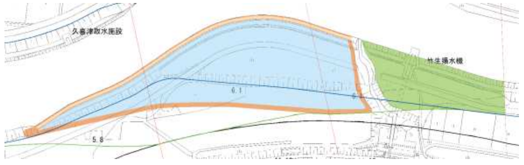
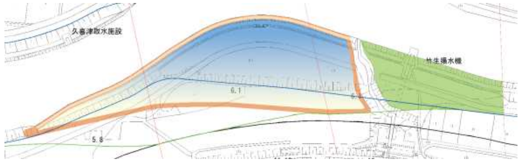
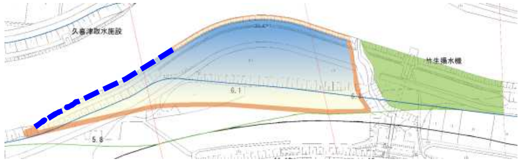
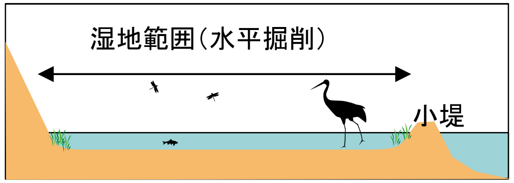
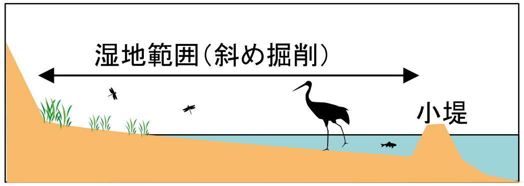
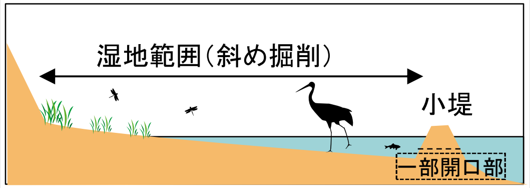
※1（　）内は湿地が確保できない日数も含めた年間平均

冬場（11月～4月）	①水平掘削＋たまり案	②斜め掘削＋たまり案	③斜め掘削＋ワンド案
湿地面積 （m/湿地確保日数）	81.6m（28.0m）※2	17.3m（14.8m）※2	15.9m（12.7m）※
冬場の湿地確保の割合（5～20ｃｍ）	34% （62日）	85% （155日）	81% （146日）

※2（　）内は湿地が確保できない日数も含めた冬場期間（11～4月期）の平均

片粕地区の湿地形状の検討

■河道形状案の評価

項目		①水平掘削＋たまり案	②斜め掘削＋たまり案	③斜め掘削＋ワンド案
河道形状の概要		・平掘削し止水域となる場を造成する。 ・低水路との水際の部分は、小堤を設ける。	・斜め掘削し止水域となる場を造成する。 ・低水路との水際の部分は、小堤を設ける。	・斜め掘削し止水域となる場を造成する。 ・低水路との水際の部分は、小堤を設け、下流側に一部開口部を設ける。
平面図				
断面イメージ				
維持管理		・閉鎖水域となるため、洪水時に土砂が溜まりやすい	・閉鎖水域となるため、洪水時に土砂が溜まりやすい	・下流側に開口部があり、閉鎖水域と比較して土砂は堆積しにくい。
湿地確保幅（m/湿地確保日数）		81.6m 最も湿地幅が大きい	17.3m	15.5m
湿地確保の割合（%）		28%（102日） 最も湿地確保日数が小さい	90%（329日） 最も湿地確保日数が大きい	86%（312日）
生物の生息環境としての評価	平常時	・平水時、主流部からの水位変動の影響を受けない閉鎖水域となる。 ・稚魚や止水域を好む魚類等の水生生物の生息場となる。 ・魚類等の水生生物が主流部と往来できない。	・平水時、主流部からの水位変動の影響を受けない閉鎖水域となる。 ・稚魚や止水域を好む魚類等の水生生物の生息場となる。 ・魚類等の水生生物が主流部と往来できない。	・平水時、主流部からの水位変動の影響を受ける。 ・淀み部は主流部に比べ緩流域となるため、緩流域を好む魚類等の水生生物の生息場となる。 ・魚類等の水生生物が主流部と往来できる。
	洪水時	・出水時には魚類等の水生生物の避難場所となる。 ・水交換が行われるためには、一定規模以上の洪水が発生する必要がある。	・出水時には魚類等の水生生物の避難場所となる。 ・水交換が行われるためには、一定規模以上の洪水が発生する必要がある。	・出水時には魚類等の水生生物の避難場所となる。 ・主流部の水位の状況によって、みずたまりができない可能性がある。

青字：メリット　赤字：デメリット