



河道技術部会 資料  
(日野川湿地創出について)

平成28年1月19日

近畿地方整備局 福井河川国道事務所

# 目次

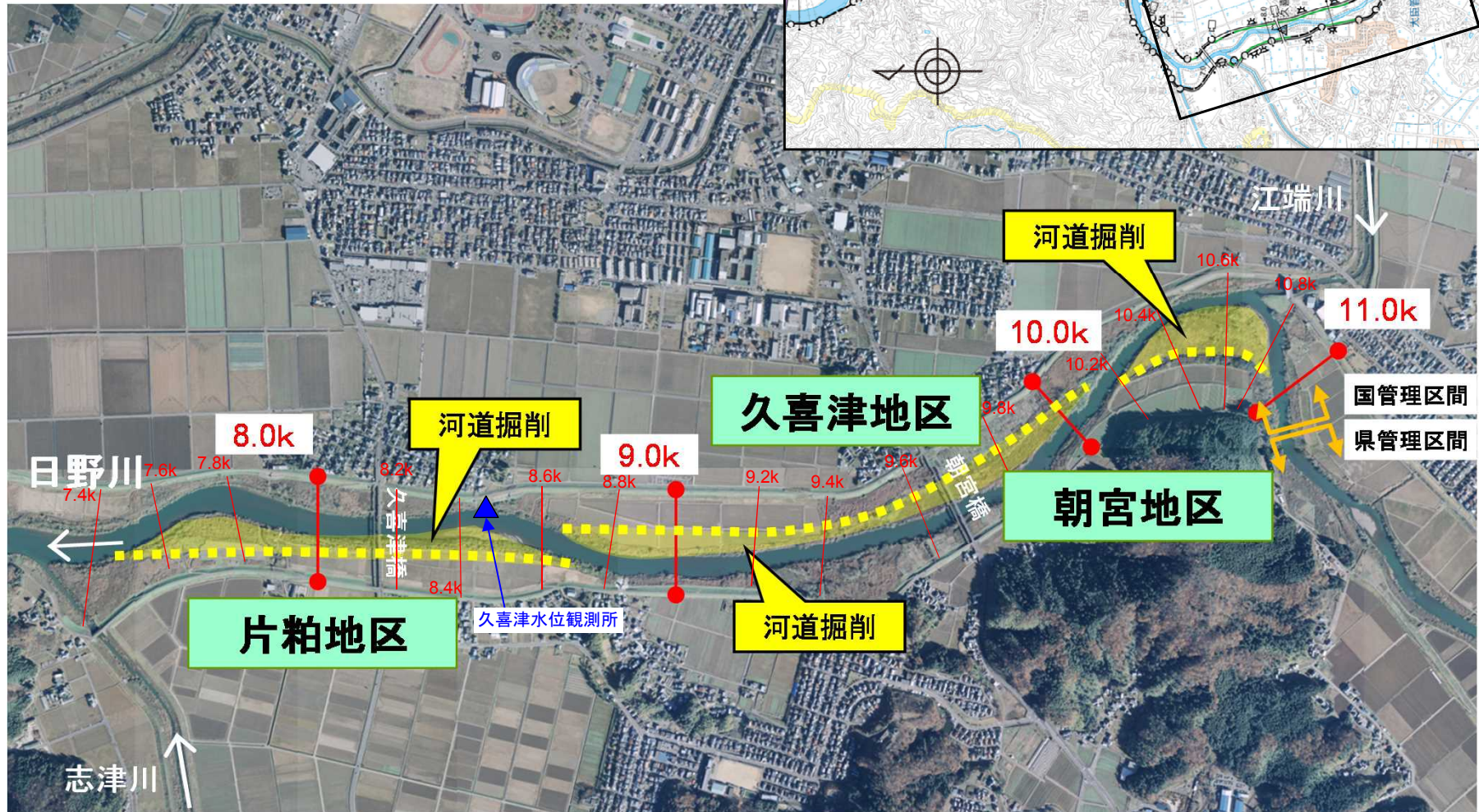
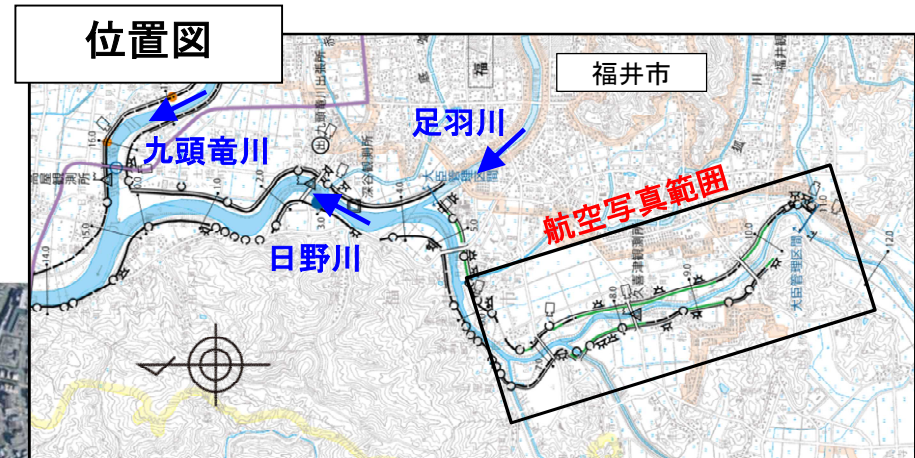
・前回会議の概要	2
・河道掘削整備の対象区間	3
・河道形状案の選定	4
・日野川の基準水位の設定について	5
・年間の湿地状況	6
・河床変動予測	7
・河道形状案の評価	8
・平面形状	9
・今後の検討方針	11

# 第1回河道技術部会の概要

第1回河道技術部会の概要：平成27年12月8日開催	
会議内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・九頭竜川流域の概要</li> <li>・河川整備計画の概要</li> <li>・コウノトリ等のための湿地としての形状</li> <li>・湿地としての機能を有した河道改修案</li> </ul>
主な指摘事項	<p>&lt;日野川の現状の評価について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象区間において、どのような動植物がいるか、経年的なデータを整理すること。また、貴少種がいるか確認することが必要である。</li> <li>・日野川の環境、地形の経年変化状況等、堤外地での営農状況などの基礎的な情報を把握すること。</li> </ul> <p>&lt;日野川の湿地形状について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コウノトリはシンボルとして最終目標であり、そのプロセスの中でいろんな生き物がいるということが大事である。コウノトリの餌場となるような生物（魚類等）を想定すること。</li> <li>・湿地幅を最も確保できる案3で行うのが良い。</li> <li>・低水路との連結部分も検討することが必要である。</li> <li>・掘削形状だけではなく、掘削面の粒径や硬さについても配慮した方が良い。</li> <li>・土砂の掃流がどのくらいの頻度でどのくらいの強さか、冠水の割合の状況を見ながら平面設計していくことが大事である。</li> <li>・堆積タイプが一様堆積型か河岸際凸型かどちらのタイプかを既往の知見等を使って定性的に行うと確実度が増す。</li> <li>・円山川の事例のように水際の形状を多様化すると、より生物多様性が高まるので良い。</li> <li>・生物多様性を高めるためには、水田の一角に常時水が溜まるような湿地を設けるようなことも重要になるので検討して頂きたい。</li> </ul> <p>&lt;改修のスケジュールについて&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河道掘削を実施するまでに生物関連のデータ等を取り、確認、整理する期間があるのか。</li> <li>・ある程度事業期間があるなら、試験掘削を行い、植生の回復傾向（遷移）をフィードバックしながら進めると良い。</li> <li>・改修後、どのような土砂の成分が堆積傾向にあるか把握することが大切である。</li> </ul> <p>※青字：第2回河道技術部会で提示</p>

## ◇河道掘削整備の対象区間

航空写真



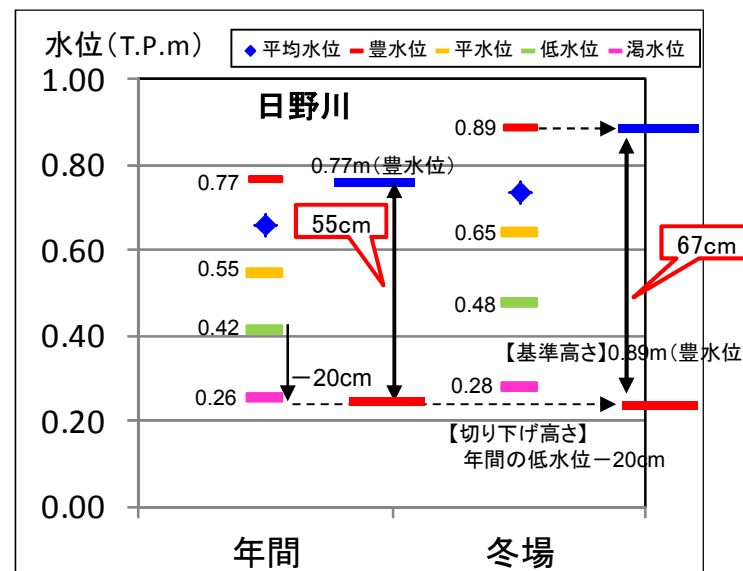
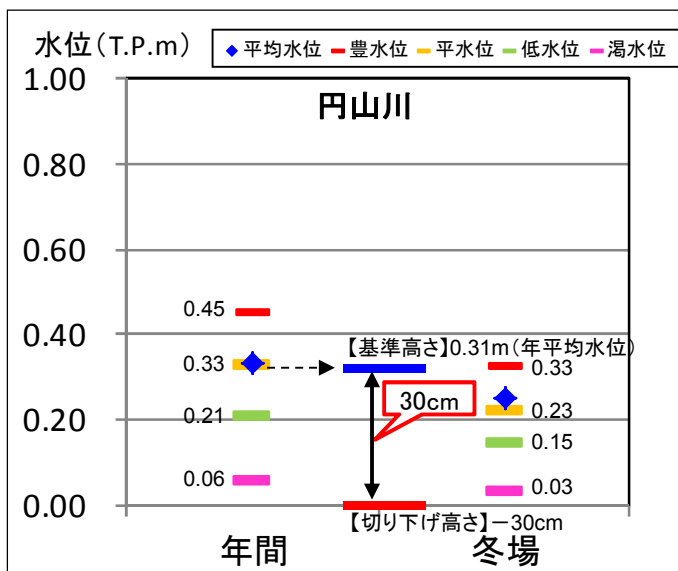


## 【河道形状案の選定】最も湿地幅を確保できる、河道形状案③を採用

項目	河道形状案①	河道形状案②	河道形状案③
河道形状	<p>・円山川の河道形状の考え方を踏襲し、浅水域、浅い湿地、水際の微高地を設ける。</p> <p>                     高水敷                      年間平均水位                      計画河床高                      水際の微高地                      浅い湿地                      浅水域                      年間平均水位-30cm                      勾配1/50                 </p> <p>                     - - - 現況河床高                      — 設定河床高                      — 基本方針河道ライン                      — 河川整備計画河道ライン                 </p>	<p>・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傾斜をつけて掘削し河積を確保する。</p> <p>                     高水敷                      冬場の豊水位                      計画河床高                      勾配1/65                      年間の低水位-20cm                 </p> <p>                     - - - 現況河床高                      — 設定河床高                      — 基本方針河道ライン                      — 河川整備計画河道ライン                 </p>	<p>・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。</p> <p>                     高水敷                      冬場の豊水位                      計画河床高                      勾配1/90                      年間の低水位-20cm                 </p> <p>                     - - - 現況河床高                      — 設定河床高                      — 基本方針河道ライン                      — 河川整備計画河道ライン                 </p>
基準水位	<p>・年間平均水位を基準に設定</p>	<p>・夏場と冬場の水位が異なるため、冬場の豊水位、年間の低水位-20cmを設定</p>	<p>・夏場と冬場の水位が異なるため、冬場の豊水位、年間の低水位-20cmを設定</p>
治水上確保すべき河積(流下能力)	<p>・河川整備計画目標規模の洪水に対して安全に流下させるための河積を確保</p>	<p>・河川整備計画目標規模の洪水に対して安全に流下させるための河積を確保</p>	<p>・河川整備計画目標規模の洪水に対して安全に流下させるための河積を確保</p>
湿地面積	<p>・過去10年間の観測水位から、水深5cm~20cmを確保できる幅は年間で平均4.4m、冬場で4.0m程度である。(日野川7.6k)</p>	<p>・過去10年間の観測水位から、水深5cm~20cmを確保できる幅は年間で平均7.1m、冬場で6.9m程度である。(日野川7.6k)</p>	<p>・過去10年間の観測水位から、水深5cm~20cmを確保できる幅は年間で平均10.1m、冬場で9.7m程度である。(日野川7.6k)</p>

## 【日野川の基準水位の設定について】

- 日野川では、年間の水位変動幅が大きく(冬場は水位が高い)、円山川と同様の考え方で基準の水位を設定すると、年間の湿地確保日数が少なくなる。
- 円山川と同程度の湿地確保日数を確保するため、切り下げ基準高さを**豊水位(冬場(水位が高い期間))**とし、**年間の低水位-20cmまで切り下げる**ことで、水位変動にも対応可能とする。



	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)

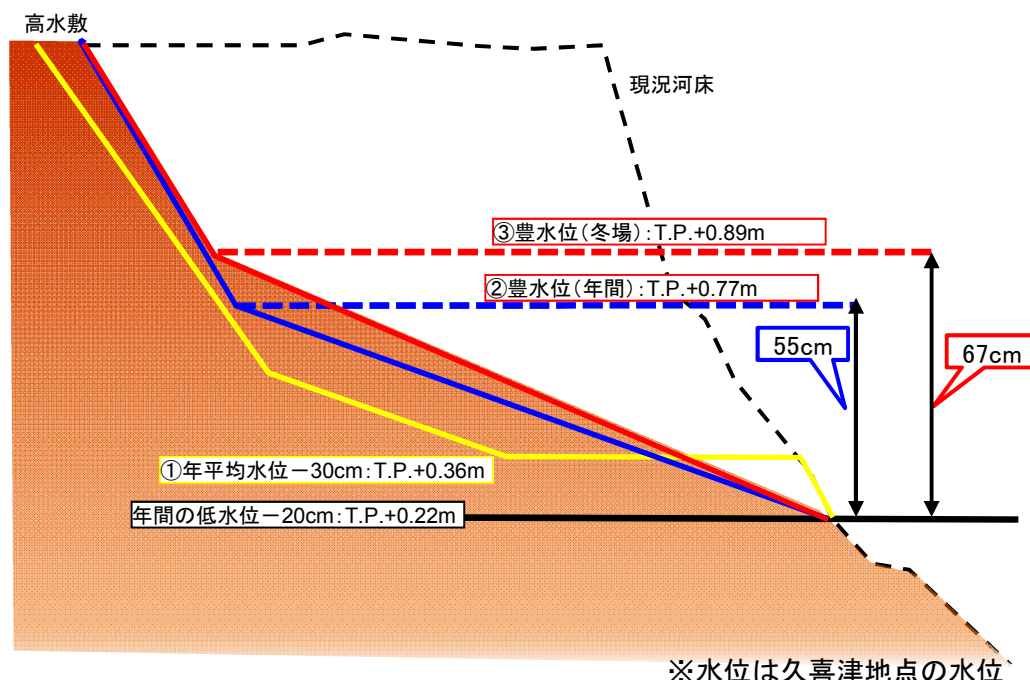
※冬場は11月～4月を想定

# 日野川の湿地形状について

## 【年間の湿地状況】

- 平成17年～平成26年までの実績水位から、確保できる湿地の状況を整理した。
- 円山川では、切り下げ高を**年平均水位－30cm**とすることで、年間の湿地確保日数※が**83%**となっている。
- 日野川では、円山川と同様の考え方で水位設定すると、年間の湿地確保日数※が**63%**で少なくなる。
- 冬場の豊水位、年間の低水位を設定することにより、年間で**86%**、冬場で**81%**の湿地が確保できる。

※過去の観測水位データに対して、確保できる湿地（水深5cm～20cmの範囲）の日数を整理



※水位は久喜津地点の水位  
河道改修案の横断イメージ

湿地確保日数の割合(期間:H17～H26)

		年間	冬場
円山川		83%	89%
日野川	①年平均水位－30cm	63%	58%
	②豊水位(年間)から年間の低水位－20cm	82%	75%
	③豊水位(冬場)から年間の低水位－20cm	86%	81%

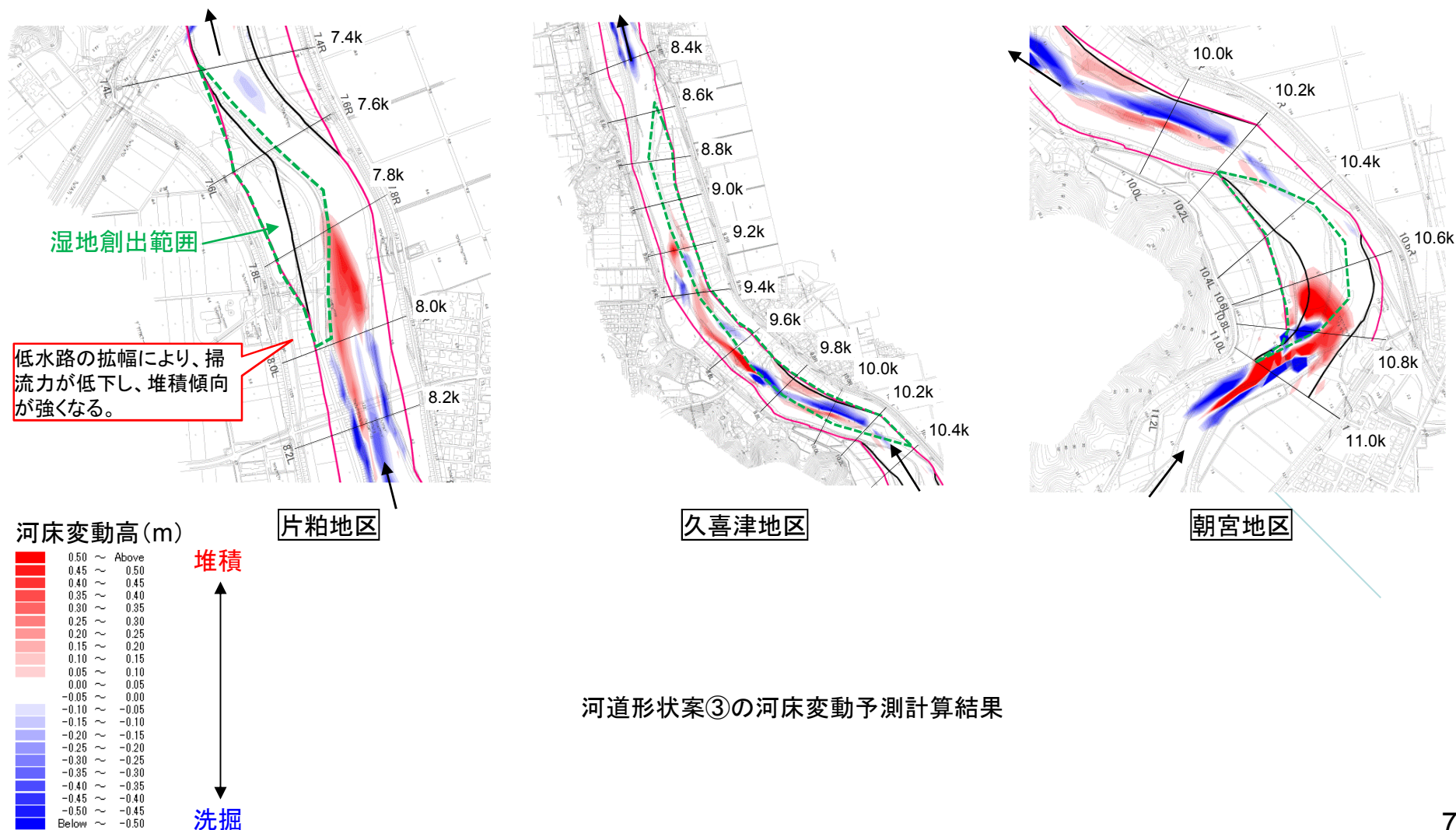
湿地の面積(期間:H17～H26)

		年間	冬場
円山川		—	—
日野川	①年平均水位－30cm	4.4m	4.0m
	②豊水位(年間)から年間の低水位－20cm	11.2m	10.3m
	③豊水位(冬場)から年間の低水位－20cm	10.0m	9.7m

# 日野川の湿地形状について

【河床変動予測(二次元河床変動)】対象流量:平成22年～平成26年の実績流量

- 低水路と湿地創出範囲の一部が堆積するが、創出した湿地が一定の程度は確保できると考えられる。





# 日野川の湿地形状について

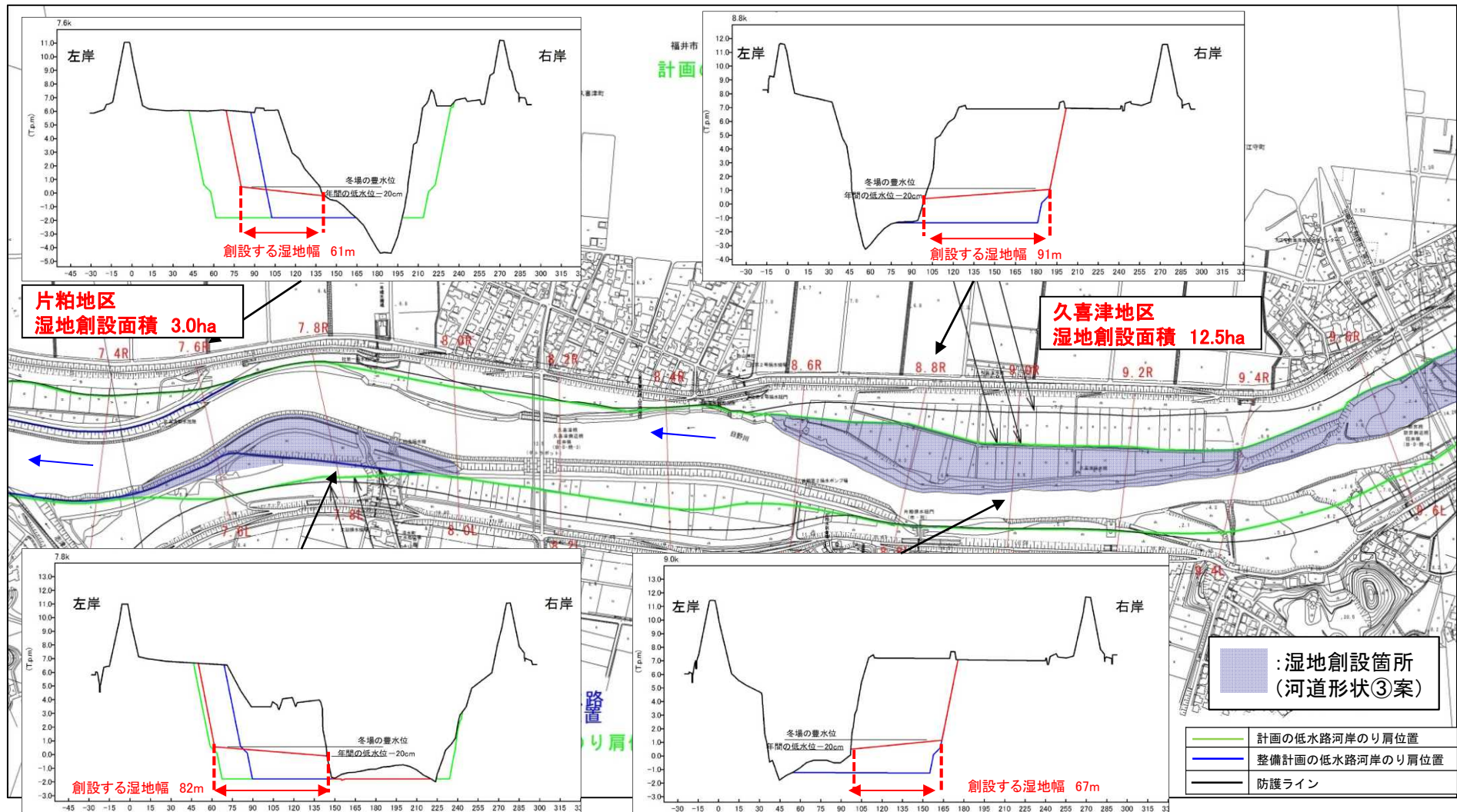
## 【河道形状案の評価】 最も湿地幅を確保できる、河道形状案③を採用

項目	整備計画河道 従来の河川整備計画河道	河道形状案①	河道形状案②	河道形状案③
河道条件	・高水部分を計画河床高で一律切り下げ	・円山川の河道形状の考え方を踏襲し、浅水域、浅い湿地、水際の微高地を設ける。	・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傾斜をつけて掘削し河積を確保する。	・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。
湿地創出の可能な箇所	— (湿地面積を創設しない案)	【施工可能箇所】 ・7.6k~8.0k左岸、10.4k~10.8k左岸 ※8.6k~10.2k右岸では、治水上の河積が確保不可能なことから、施工できない。	【施工可能箇所】 ・同左	【施工可能箇所】 ・7.6k~8.0k左岸、10.4k~10.8k右岸 ・8.6k~10.2k右岸
湿地面積 (水深5cm~20cmを確保できる幅) 日野川7.6k	・なし(水没)	【年間】 ・平均湿地確保面積 : 4.4m ・年間の湿地確保の割合 : 63% 【冬場(11月~4月)】 ・平均湿地確保面積 : 4.0m ・年間の湿地確保の割合 : 58%	【年間】 ・平均湿地確保面積 : 7.1m ・年間の湿地確保の割合 : 86% 【冬場(11月~4月)】 ・平均湿地確保面積 : 6.9m ・年間の湿地確保の割合 : 81%	【年間】 ・平均湿地確保面積 : 10.1m ・年間の湿地確保の割合 : 86% 【冬場(11月~4月)】 ・平均湿地確保面積 : 9.7m ・年間の湿地確保の割合 : 81%
治水上確保すべき河積	・河川整備計画目標規模の洪水に対して安全に流下させるための河積を確保	・従来の河川整備計画河道と同程度の河積を確保し、流下能力に問題なし	・同左	・同左
洪水時の流況	・低水路幅を広げたことによって、現況河道と比較して、流速が低下する。 ・洪水時に主流部を低水路内に押し込む。 ・水衝部となるような箇所は発生しない。	・低水路幅を広げたことによって、現況河道と比較して、流速が低下するが、高水敷を切り下げたことにより、主流部が河道内中央全体になる。 ・水衝部となるような箇所は発生しない。	・同左	・同左
維持管理	【7.6k~8.0k】 ・7.8k付近で堆積傾向である。 【8.6k~10.2k】 ・10.2k付近で洗掘傾向である。 【10.2k~10.8k】 ・内岸で堆積する可能性がある。	【7.6k~8.0k】 ・7.8k付近では堆積傾向であるが、整備計画河道よりも堆積量は少ない。 【8.6k~10.2k】 ・9.4k付近では堆積傾向 ・10.2k付近では、湿地創出範囲が洗掘傾向。 【10.4k~10.8k】 ・内岸で堆積する可能性がある。  ⇒河床変動予測より、洗掘、堆積がみられるが、創出した湿地が一定の程度は確保できると考えられる。	【7.6k~8.0k】 ・同左 【8.6k~10.2k】 ・同左 【10.4k~10.8k】 ・同左  ⇒河床変動予測より、洗掘、堆積がみられるが、創出した湿地が一定の程度は確保できると考えられる。	【7.6k~7.8k】 ・同左 【8.6k~10.2k】 ・同左 【10.4k~10.8k】 ・同左  ⇒河床変動予測より、洗掘、堆積がみられるが、創出した湿地が一定の程度は確保できると考えられる。
評価 青字：メリット 赤字：デメリット	— (湿地面積を創設しない案)	・対策河道案②、③と比較して、 <b>湿地面積、確保日数が小さい</b> ・冬場の水位が高い期間では、中水敷部分が水没する可能性が高い。 ・水際の微高地があり、抽水植物の生育基盤となり得る。 ・8.6k~10.2k右岸では、治水上の河積が確保不可能なことから、施工できない。	・湿地面積を確保できるが、 <b>対策河道③よりも小さい</b> 。 ・水際の微高地があり、抽水植物の生育基盤となり得る。 ・8.6k~10.2k右岸では、治水上の河積が確保不可能なことから、施工できない。	・ <b>湿地面積を最大で確保できる</b> 。 ・湿地部から高水敷までを2割勾配で切り下げるため、湿地背後の水際の微高地となる箇所がない。 ・8.6k~10.2k右岸は、治水上の河積が確保可能。

## 【河道改修方針：平面形状】

- 創設する湿地範囲※は、60m～110m程度である。

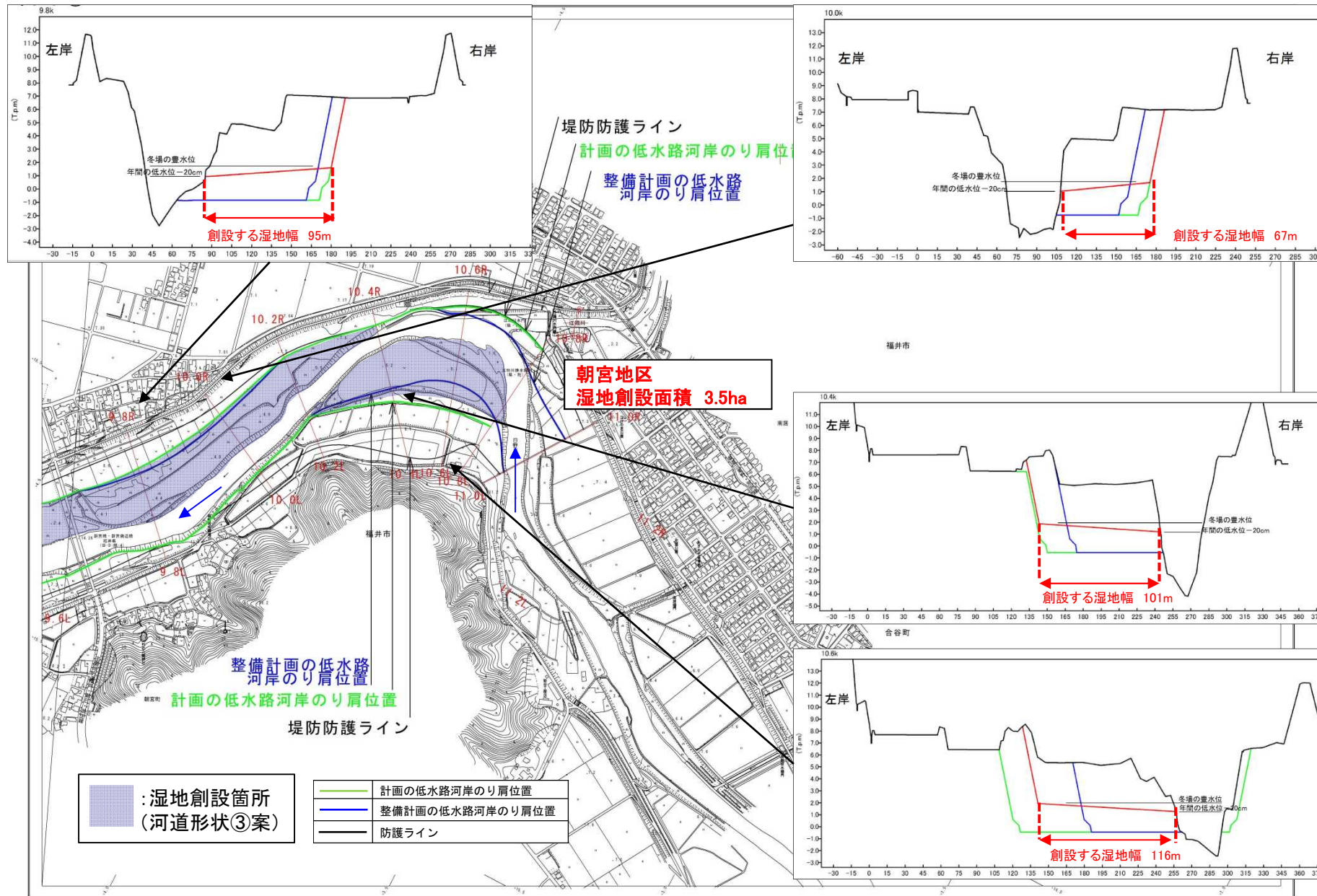
※創設する湿地範囲：(冬場の豊水位)～(年間の低水位－20cm)の範囲



※冬場の豊水位・年間の低水位－20cmは、久喜津地点からの距離と河床勾配を考慮して設定



# 日野川の湿地形状について



※冬場の豊水位・年間の低水位-20cmは、久喜津地点からの距離と河床勾配を考慮して設定

## 【今後の検討方針】

- 円山川における中水敷き切り下げ箇所でのモニタリング項目は、以下のとおりである。

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期	備考
魚類相	切り下げ実施箇所(5か所)	投網、タモ網、地曳網	夏・冬	
底生動物相	〃	定量調査	冬	
植生	中水敷き切り下げ箇所を含めた円山川全川	植生図作成調査	秋	河川水辺の国勢調査で実施
コウノトリ飛来状況	〃	移動観察地点を中心に、飛来個体数を把握	秋・冬	

## 参考：円山川の中水敷き切り下げ箇所の目標種

目標種	必要な生息・生育環境要素	同一類型を利用する種群からの選定根拠
稚魚	主に「緩流・止水域」	遊泳能力が小さいため、環境要素との関係が強く、また、多くの魚類の再生産の指標となるため。
コウノトリ	主に「浅い湿地」	中水敷き切り下げの当初の目標の一つであり、利用環境の水深等の条件に関する知見が得られているため。
ヨシ群落	主に「水際の微高地」	水陸移行帯に生育する抽水植物として代表的な種であり、オオヨシキリやカヤキリ等の生息場として、それらの指標ともなるため



## 【モニタリング調査について】

- 片粕地区における河道掘削後の湿地モニタリング調査項目(案)を以下に示す。モニタリングは、コウノトリと動植物の状況に加え、湿地の物理環境を定期的に調査する。なお、掘削箇所を対象に整備前モニタリング調査として、植物相調査を実施し、貴重種等の把握を行う。
- 好適な湿地環境を保つために、整備・維持管理を行う。維持管理は、モニタリング結果等に基づいて順応的に行う。

整備後モニタリング調査項目(案)

調査項目	調査地点	調査方法	調査時期	備考
魚類相	掘削箇所	投網、タモ網、地曳網	夏・冬	
底生動物相	〃	定量調査	冬	
植物	〃	植生図作成調査	秋	
コウノトリ飛来状況	掘削箇所を含めた日野川全川	飛来個体数、利用状況等を把握	秋・冬	目撃情報等により必要に応じ実施
湿地状況	掘削箇所	目視観察 簡易水位観測	適宜	

## 【参考：日野川で確認された主な動植物】

- 魚類では、ギンブナ、カネヒラ、ドジョウなどの残水域や緩流・止水域に生息する種等が確認されている。
- 底生動物では、ミゾレヌマエビ、テナガエビ、アメリカザリガニなどの甲殻類、ゲンゴロウ類、ガムシ類、トンボ類などの水生昆虫が確認されている。
- 小動物(両生類)では、アマガエル、トノサマガエル、ツチガエル等のカエル類が確認されている。

### <主な底生動物>

種名	調査年度				
	H5	H10	H15	H18	H23
ホクリクヨコエビ	—	—	●	●	●
ミゾレヌマエビ	—	●	●	●	●
テナガエビ	—	●	●	●	●
アメリカザリガニ	—	●	●	●	●
ホソセスジゲンゴロウ	—	—	●	●	—
チビゲンゴロウ	—	—	●	—	●
ゴマフガムシ	—	—	●	—	●
ヒラタドROMシ	—	—	●	—	●
ハグロトンボ	●	●	●	●	●
コオニヤンマ	●	●	●	●	●
コヤマトンボ	●	●	●	●	●

●:確認    —:未確認

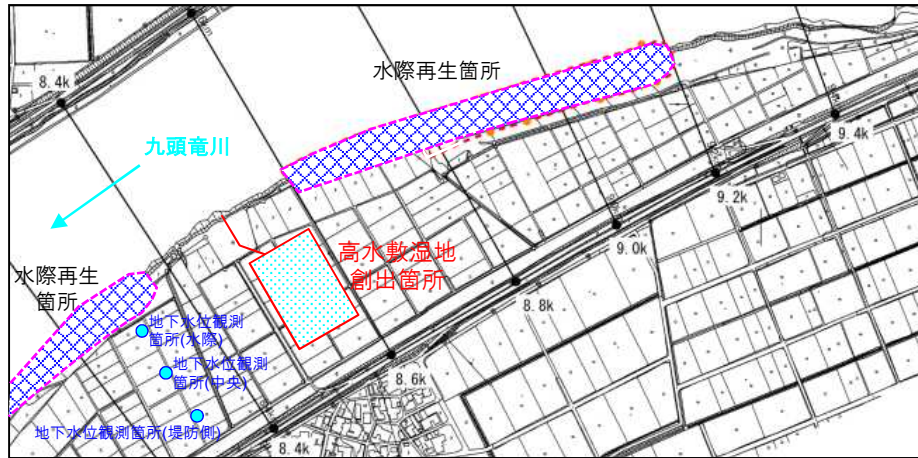
### <主な魚類>

種名	調査年度				
	H5	H10	H15	H19	H21
ギンブナ	●	●	●	●	●
カネヒラ	—	●	●	●	●
イチモンジタナゴ	—	—	●	—	—
タイリクバラタナゴ	—	●	●	●	●
モツゴ	—	—	●	—	●
ドジョウ	●	●	●	●	●

### <主な両生類>

種名	調査年度			
	H3	H8	H13	H21
アマガエル	●	●	●	●
ニホンアカガエル	●	●	●	●
トノサマガエル	●	●	●	●
ウシガエル	●	●	●	●
ツチガエル	●	—	—	—

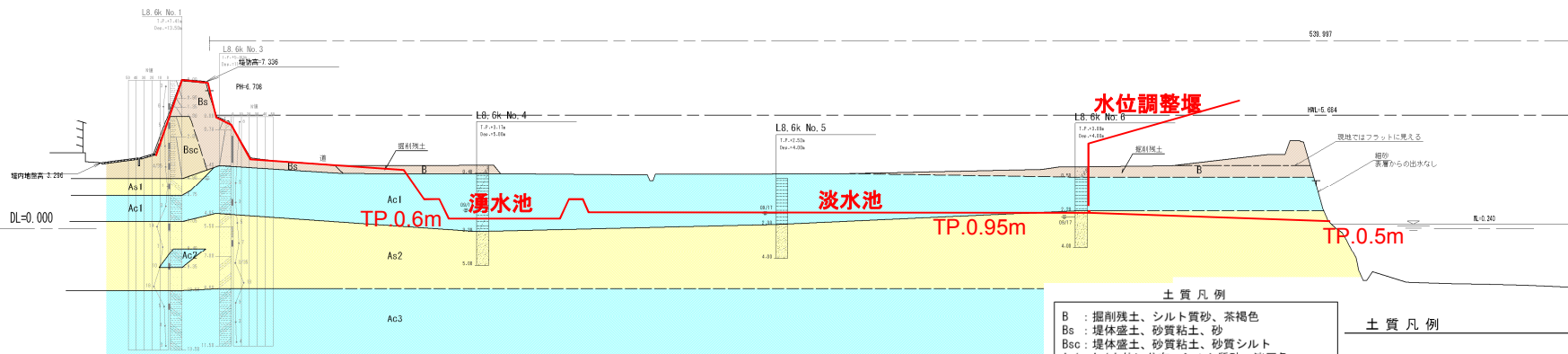
## 高水敷湿地創出の実施箇所



湿地創出箇所位置図



(H27.11撮影)



湿地創出箇所の地質構造

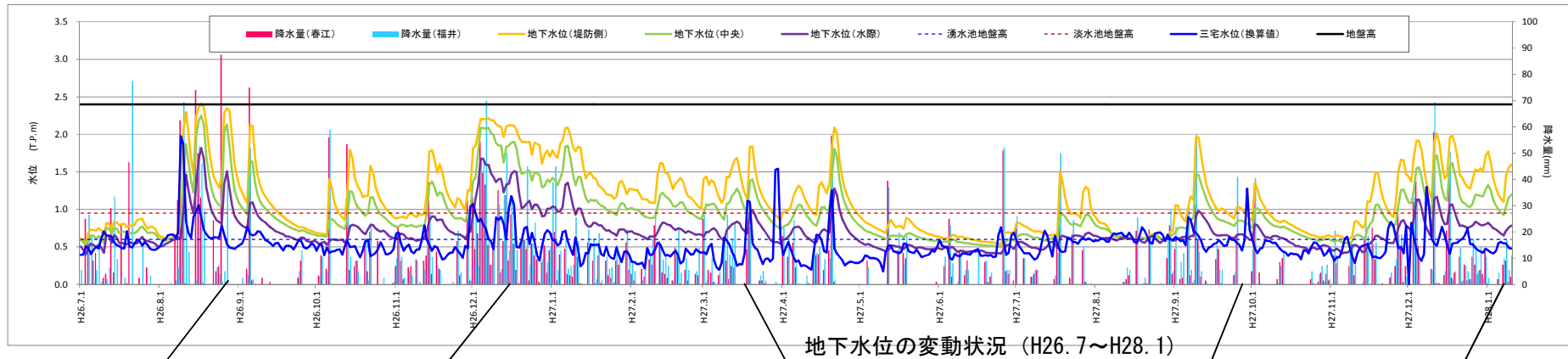
- 土質凡例
- B : 掘削残土、シルト質砂、茶褐色
  - Bs : 堤体盛土、砂質粘土、砂
  - Bsc : 堤体盛土、砂質粘土、砂質シルト
  - As1 : Ac1上位に分布、シルト質砂、淡灰色
  - Ac1 : シルト～砂混じりシルト、褐灰色
  - As2 : 微細砂～細砂とシルトの互層
  - As3 : 細砂～中砂(細砂主体)、茶褐～褐灰色
  - Ac2 : 狭在層、シルト質粘土、暗緑灰色
  - Ac3 : シルト質粘土、全体に細砂混じり、暗緑灰色

土質凡例

(地質断面図は8.6k)

## 地下水位の変動と湛水状況

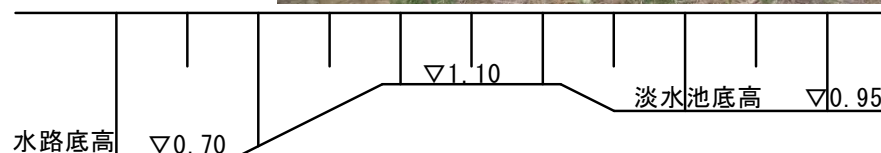
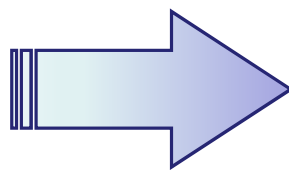
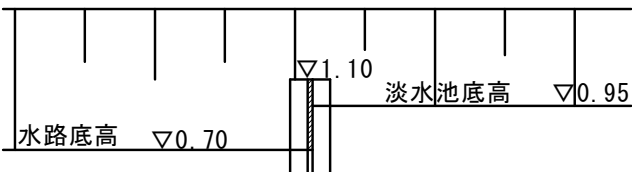
- ・ 地下水位は、降雨や河川水位の変動の有無に関わらず堤防側が高く、河川側へ行くほど低下している。また、河川水位よりも高くなっている。
- ・ 堤防側の地下水位はTP1mよりも高く、降雨により大きく変動している。
- ・ 地下水位は冬季に高い傾向が見られる。湧水池はほぼ年間通して湛水しているが、淡水池は地下水位の低い夏季は湛水が見られない。





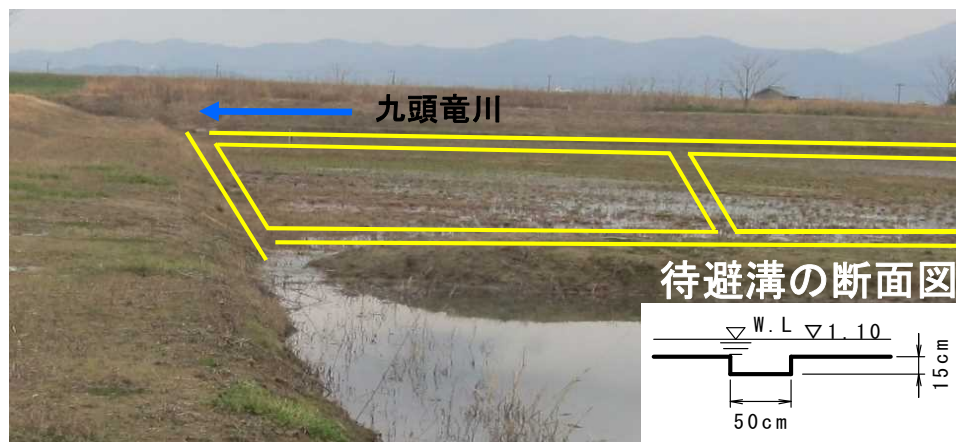
## 1. 水位調整堰

- ・ 淡水池の水位がT P1.1mへ上昇するまで、水が本川へ流出ないように水位調整堰を設ける。
- ・ 既設の水位調整堰は経年劣化により機能が損失しているため、新たな堰は土堤構造とする。

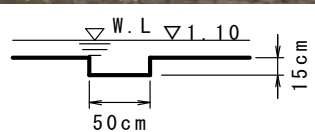


## 2. 待避溝

- ・ 水位が低い時期に、魚が淡水地から湧水池へ移動できるように待避溝を計画する。



待避溝の断面図



淡水池の改善を実施しつつ、今後、試験的に魚を移植する。