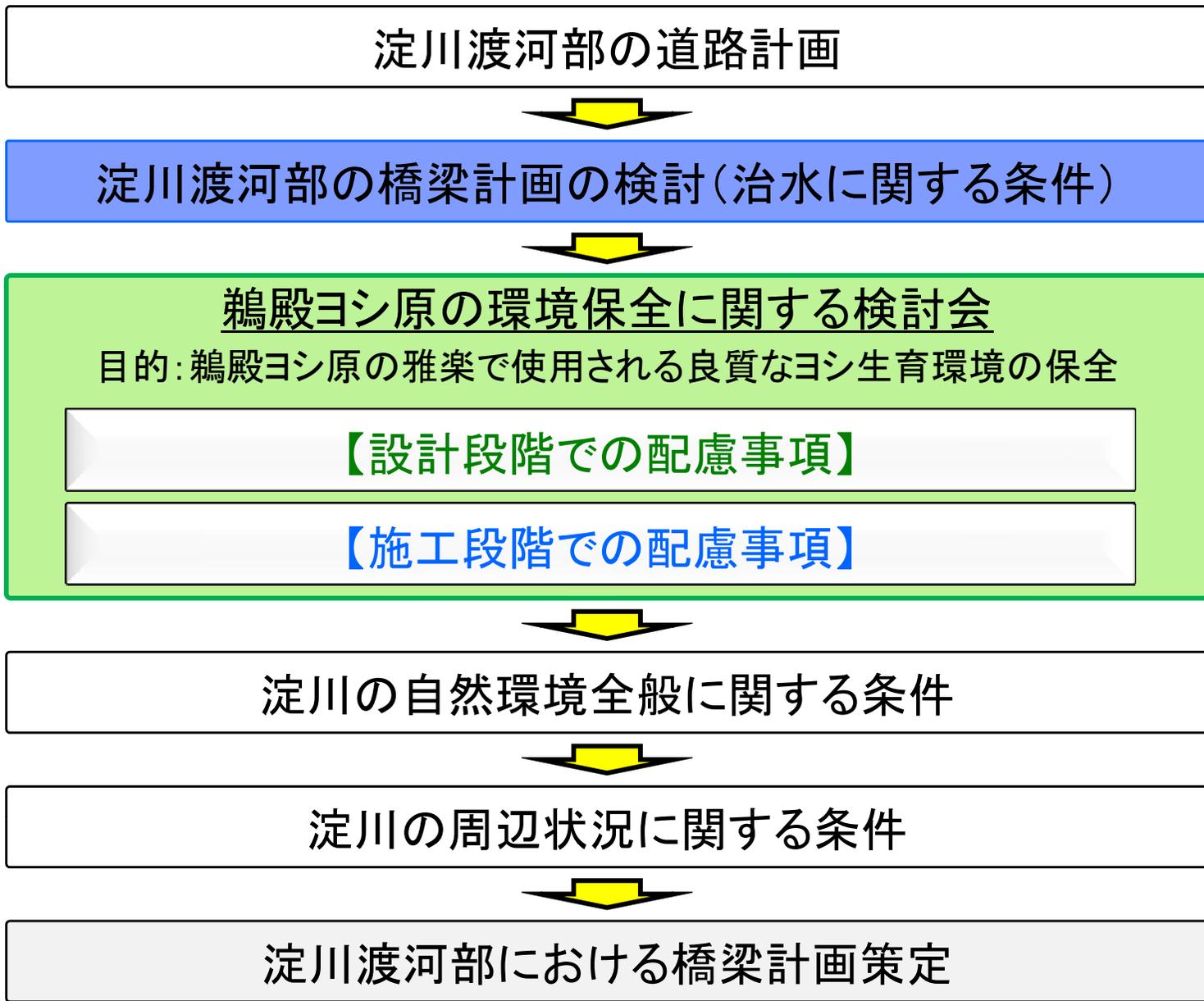


鵜殿ヨシ原の環境に関するモニタリング計画(案)

みち、ひと…未来へ。



鵜殿ヨシ原の環境保全に配慮した橋梁計画検討の流れ



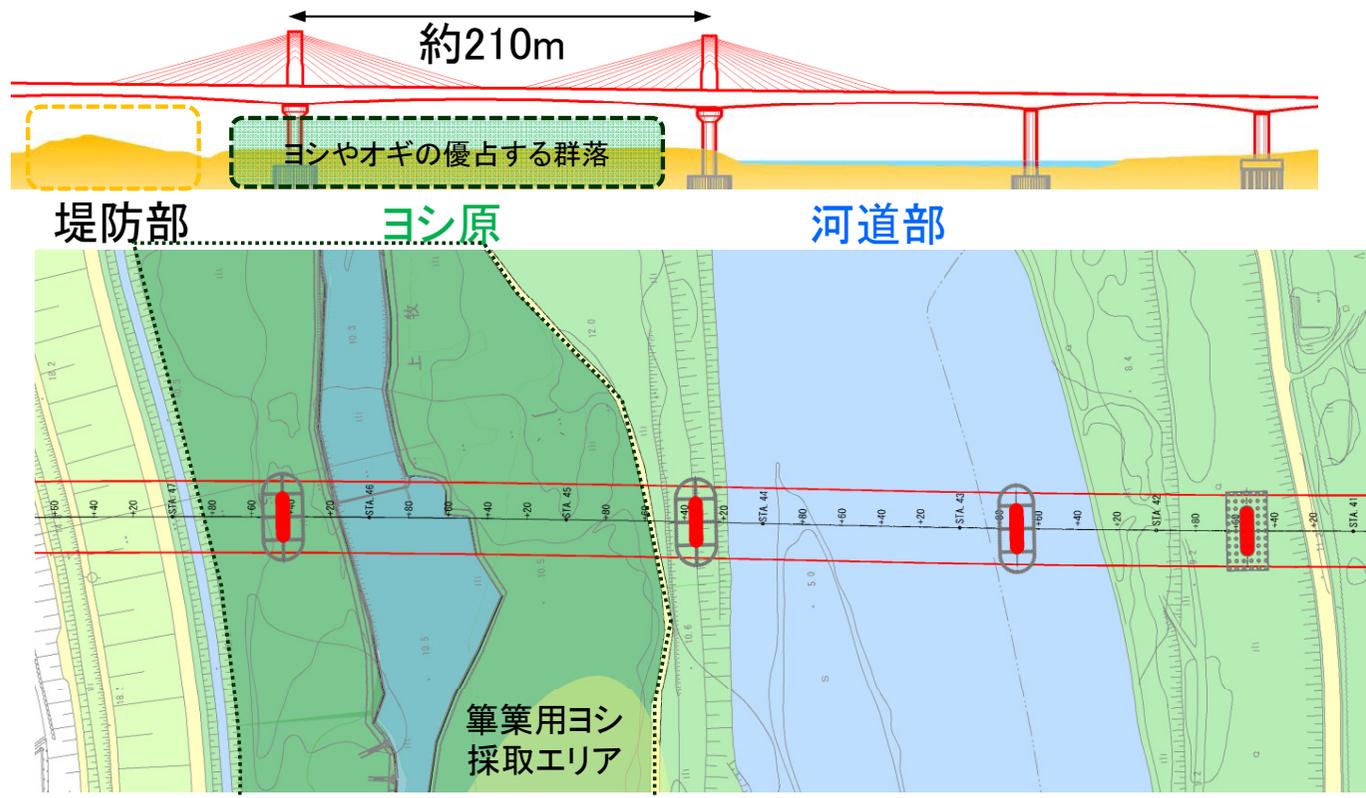
鵜殿ヨシ原区間の橋梁計画

【第7回検討会】

- 鵜殿ヨシ原においてヨシやオギの優占する群落(以下、「ヨシ・オギ群落」という)に配置する橋脚を1基とし、施工時のヨシ原改変範囲をより小さくする橋梁計画案で理解が得られた。
 - 堤防内への橋脚配置を避けることから、より堤防の近くに橋脚を配置する。
 - 導水路の改変回避、ヨシ原の改変域の低減と下流側に分布する筆築用ヨシ採取エリアとの連続性の確保を考慮した位置に橋脚を配置する。

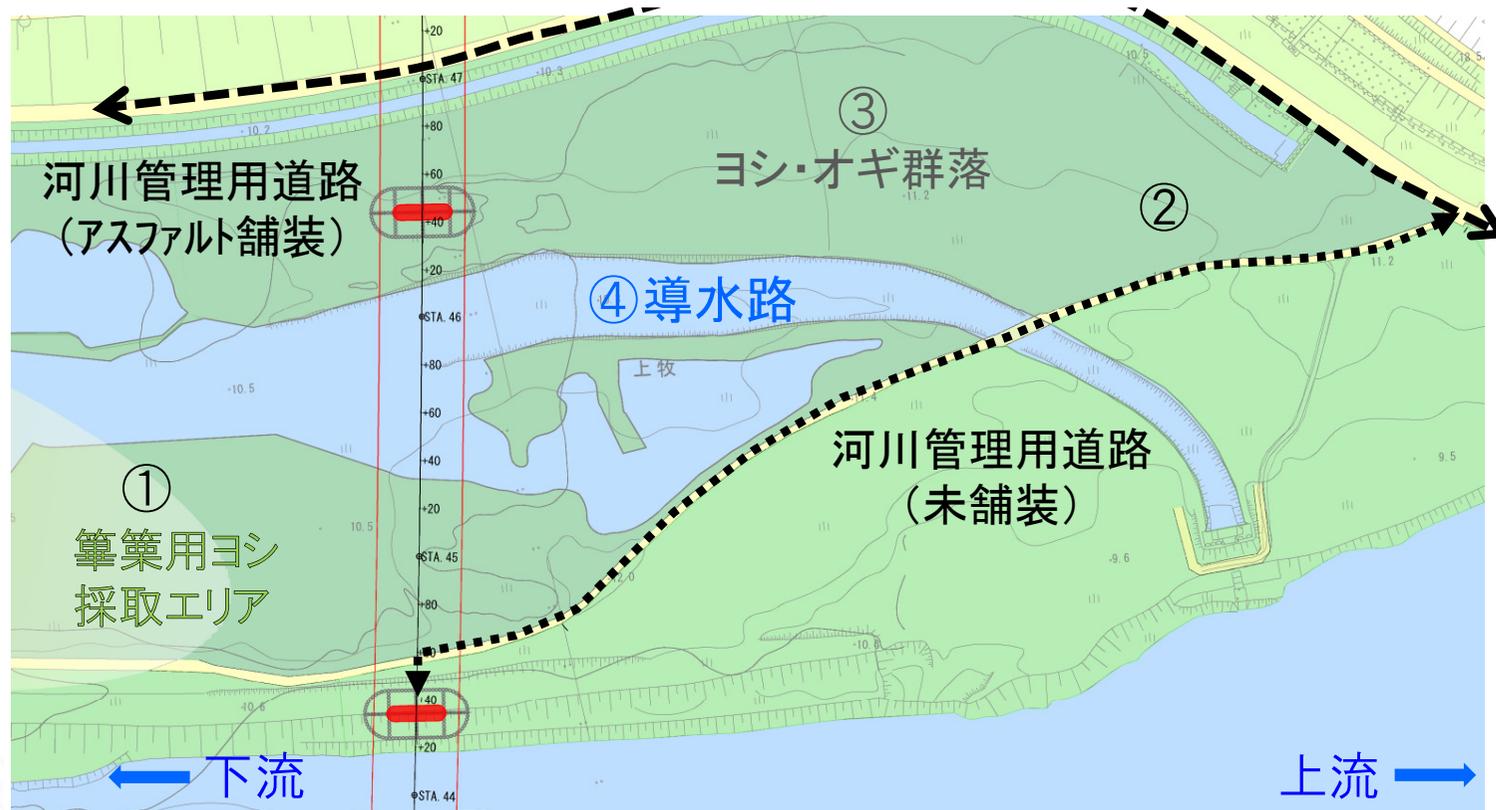
橋梁施工計画	
橋梁上部架設工法	張出し架設
橋脚の設置間隔	約210m
橋脚数※	1基

※ヨシ・オギ群落に対する数値



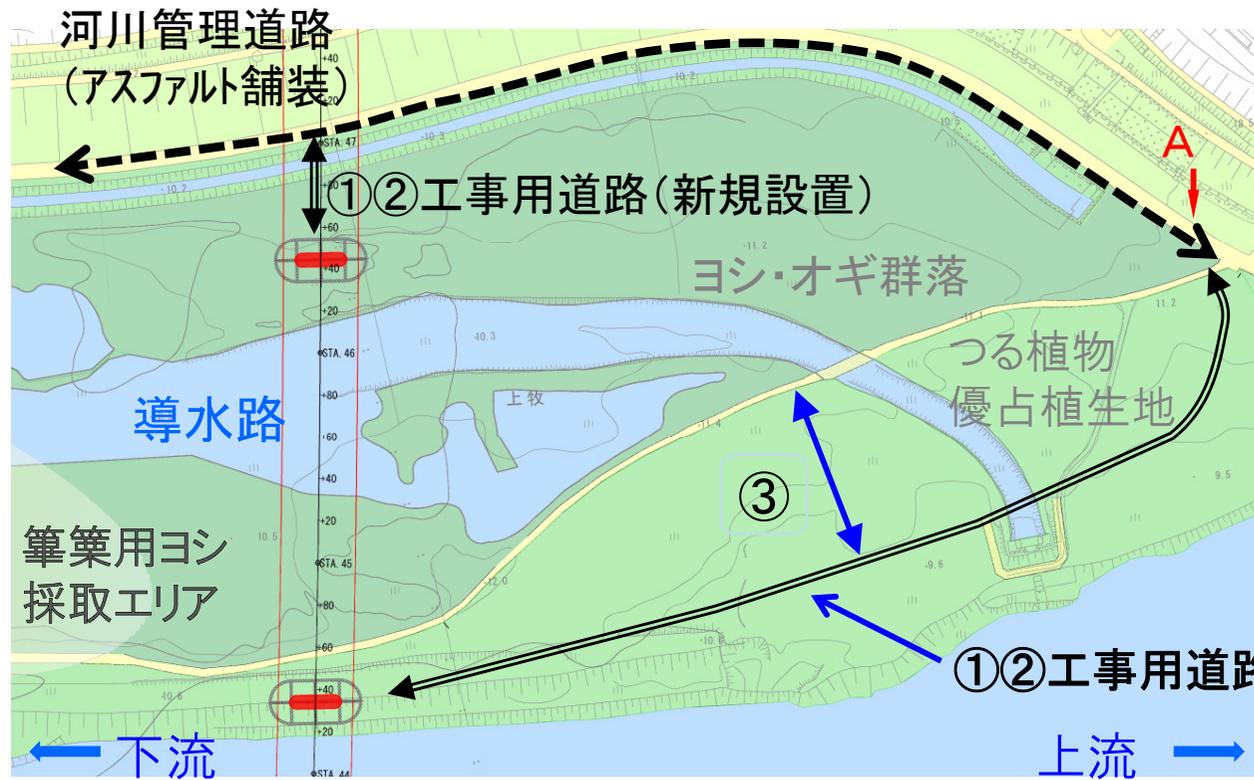
【施工段階での配慮事項】

- 篁築用ヨシ採取エリアへの直接的な影響配慮
 - ① 篁築用ヨシ採取エリアに施工ヤード及び資材ヤードは設けない。
- 篁築用ヨシ採取エリアへの間接的な影響配慮
 - ② 工事関係車両の進入等は新名神計画路線の上流側から実施する。
 - ③ 鵜殿ヨシ原のヨシ・オギ群落の改変範囲を可能な限り低減する。
 - ④ 工事期間中の導水路の通水機能は確保する。



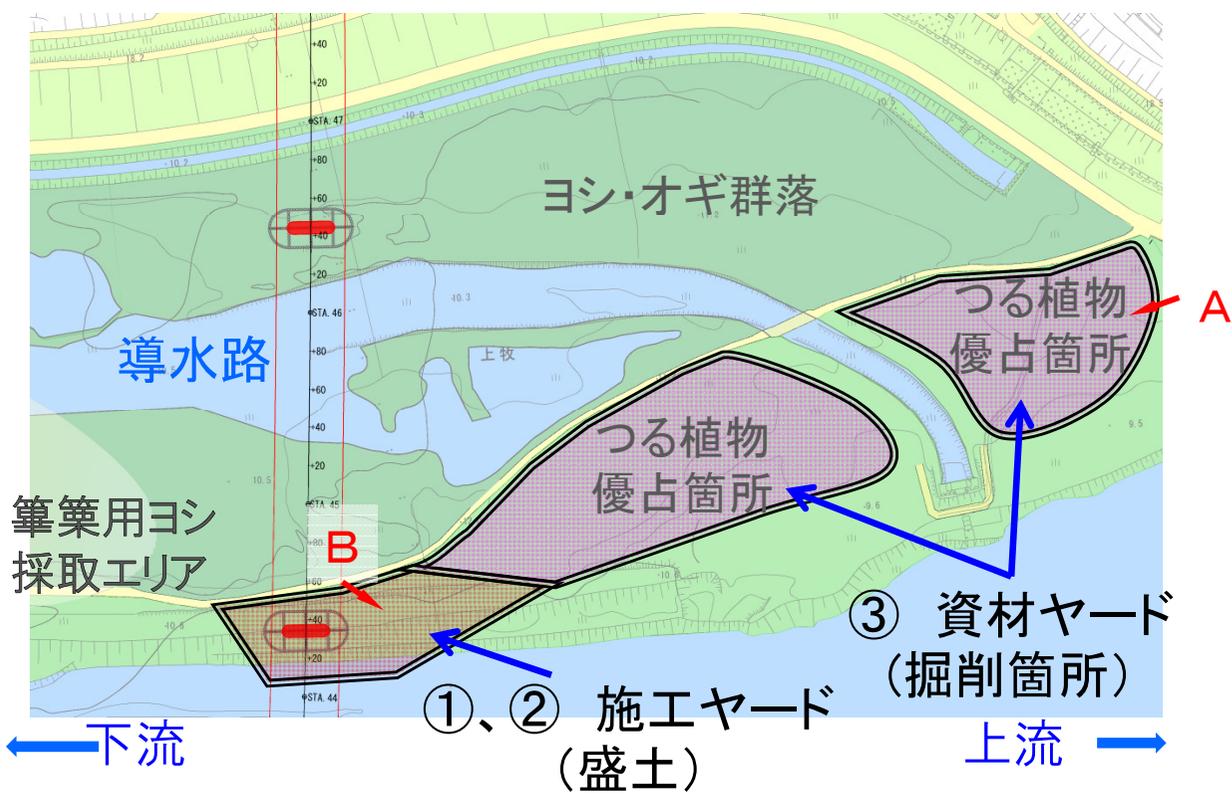
施工段階での配慮 工事関係車両の進入

- ① 工事関係車両の進入のため、工所用道路を設置する。
- ② 工所用道路は、筆築用ヨシ採取エリア付近には設けず上流側に設置する。
- ③ 工所用道路は、つる植物の優占する河川側の用地に、筆築用ヨシ採取エリアと連続するヨシ・オギ群落からの離隔を確保したうえで設置する。



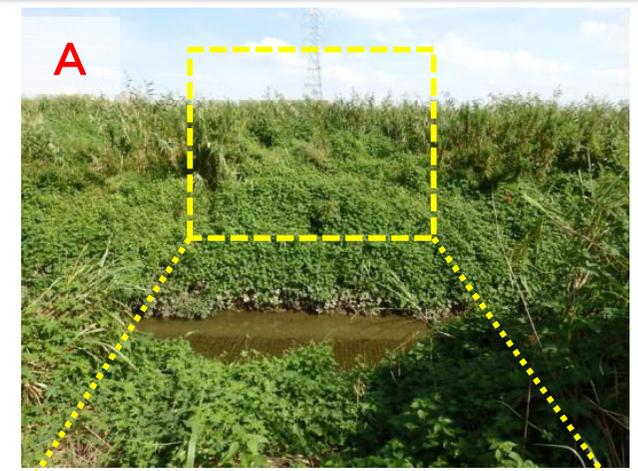
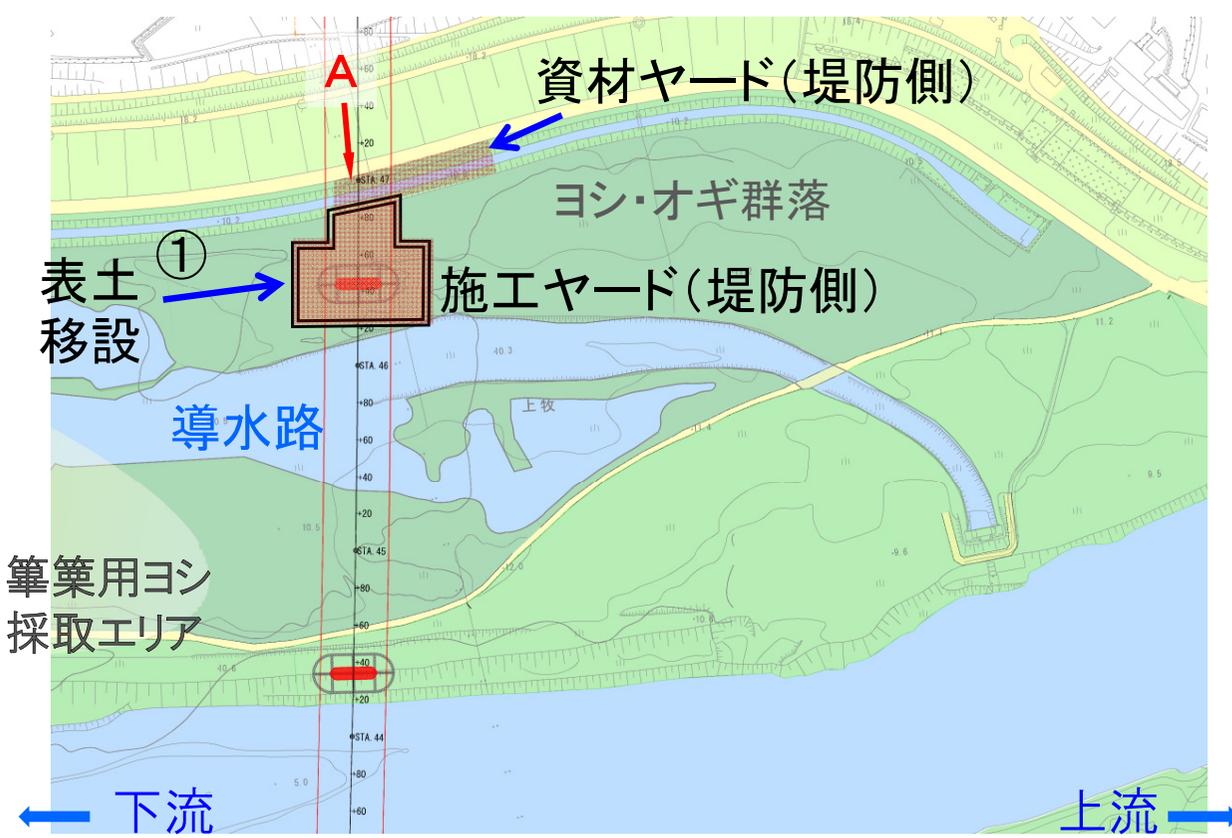
施工段階での配慮 施工ヤード及び資材ヤード(河川側)

- ① 施工ヤードは、筆築用ヨシ採取エリアには設けず、上流側に設置する。
 - ② つる植物(クズ、アレチウリ等)の優占箇所を掘削した土で盛土し、施工ヤードを整備する。
 - ③ つる植物の優占箇所は、掘削後、整地し工事に用いる資材ヤードとして使用する。
- ⇒ 工事完了後の対応については河川管理者と協議し実施する。



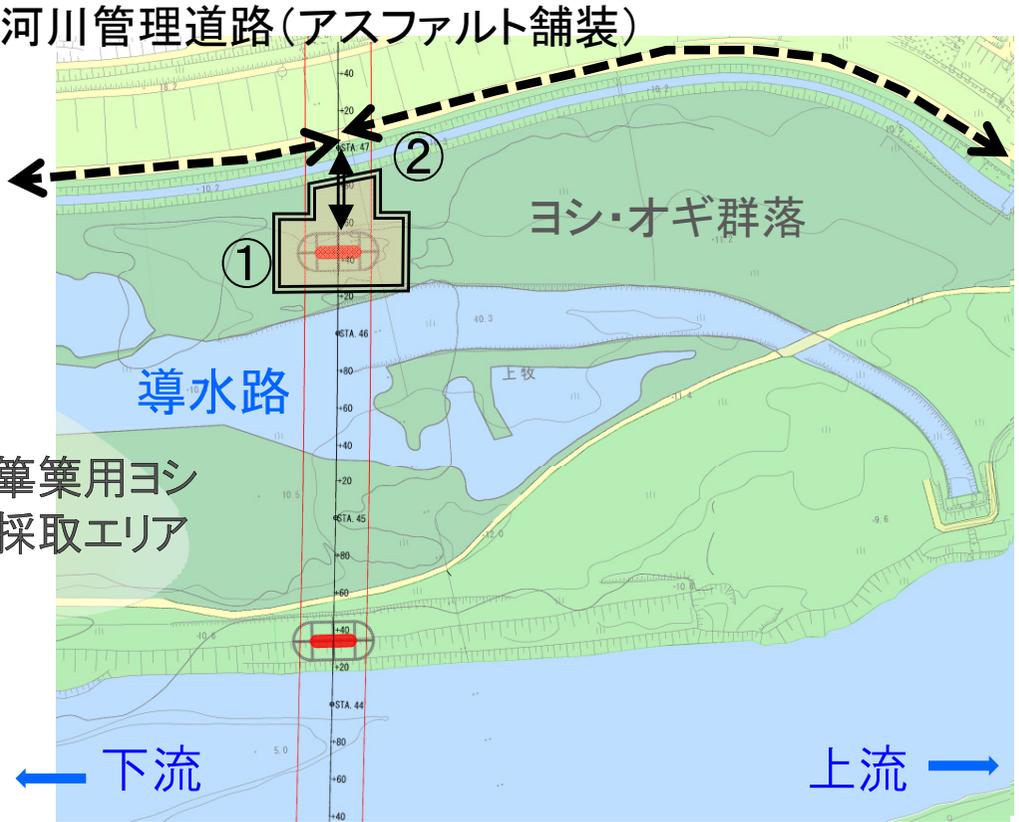
施工段階での配慮 施工ヤード及び資材(堤防側)

- ① 施工ヤードは、表土(根系を含む)を一旦他所に仮置し、土壌を置き換えて整備する。
 - ② 資材ヤードは、ヨシ・オギ群落を避けた位置に整備する。
- ⇒ 工事完了後の対応については河川管理者と協議し実施する。

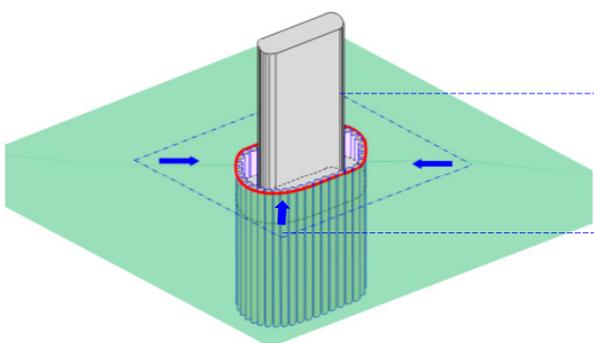


施工段階での配慮 ヨシ・オギ群落の改変範囲の最小化

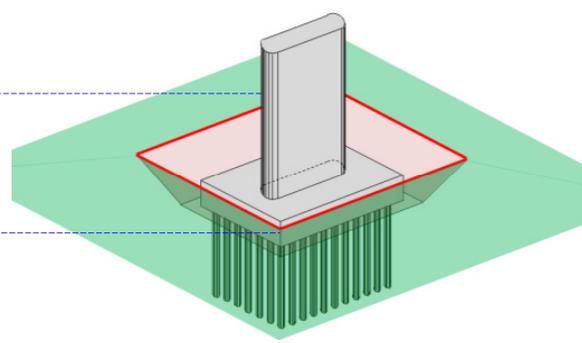
- ① ヨシ・オギ群落内に設置する橋脚の施工ヤードは、掘削範囲を限定し、対象面積の最小化を図る。
- ② 施工ヤードへの進入は、河川管理用道路側(導水路の反対側)から行き、改変範囲の最小化を図る。



①今回採用の基礎工



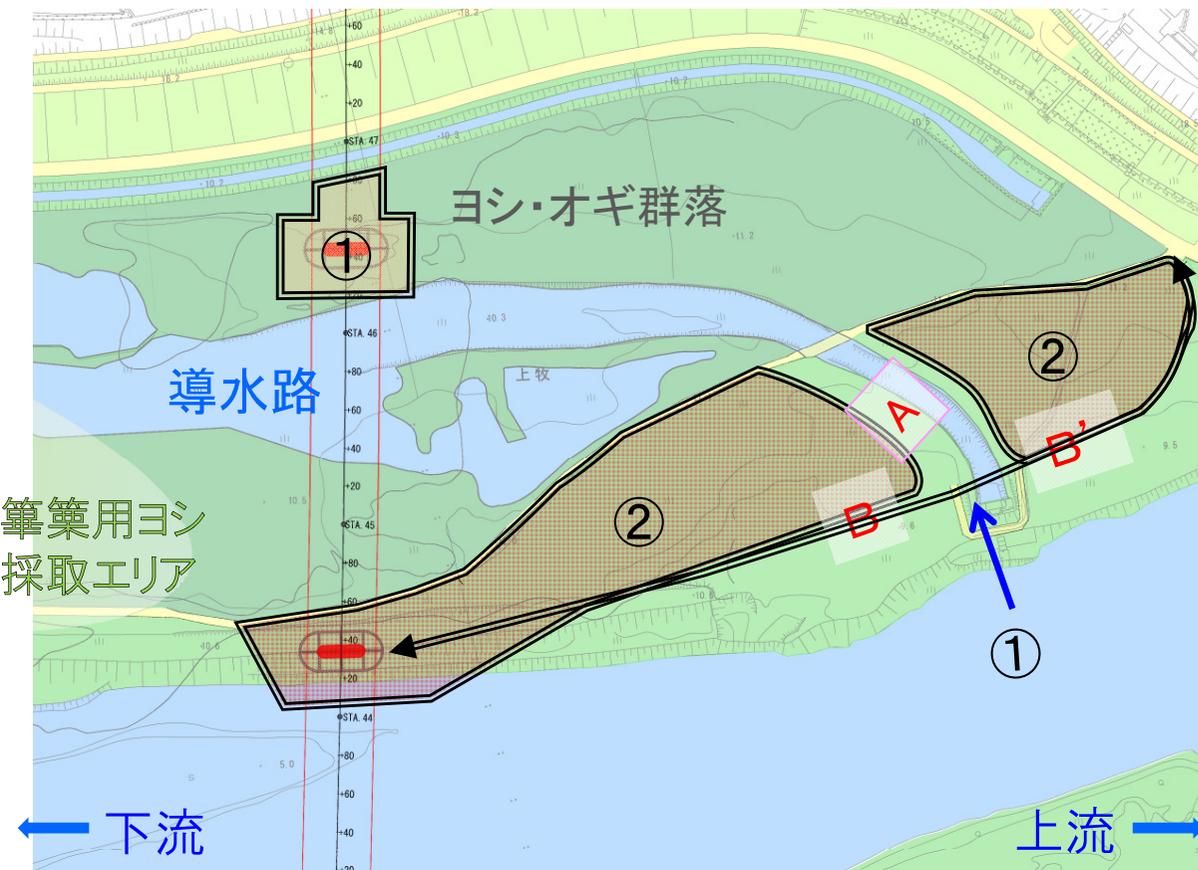
【参考】一般的な基礎工



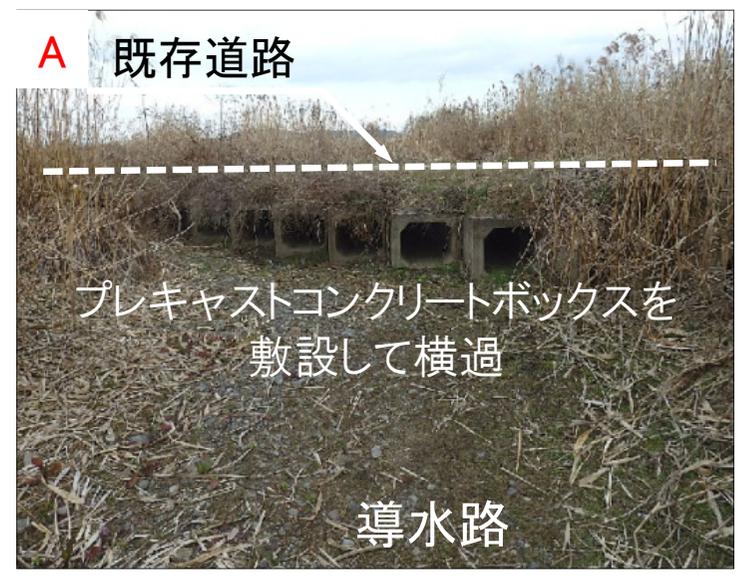
【施工例】

施工段階での配慮 導水路通水機能の確保(維持)

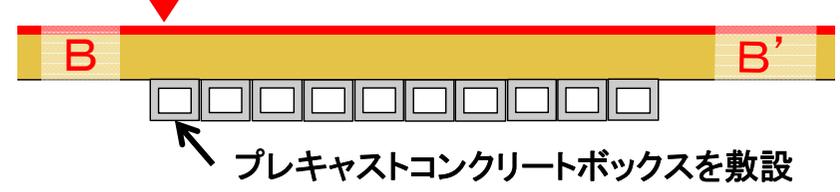
- ① 工事用道路と導水路の交差箇所では、既存道路に敷設してある排水構造物を参考に新たに排水構造物を設置し、通水機能を維持する。
- ② 施工ヤード及び資材ヤードは、導水路を避けた位置に設置する。



① 導水路交差箇所(非通水期)

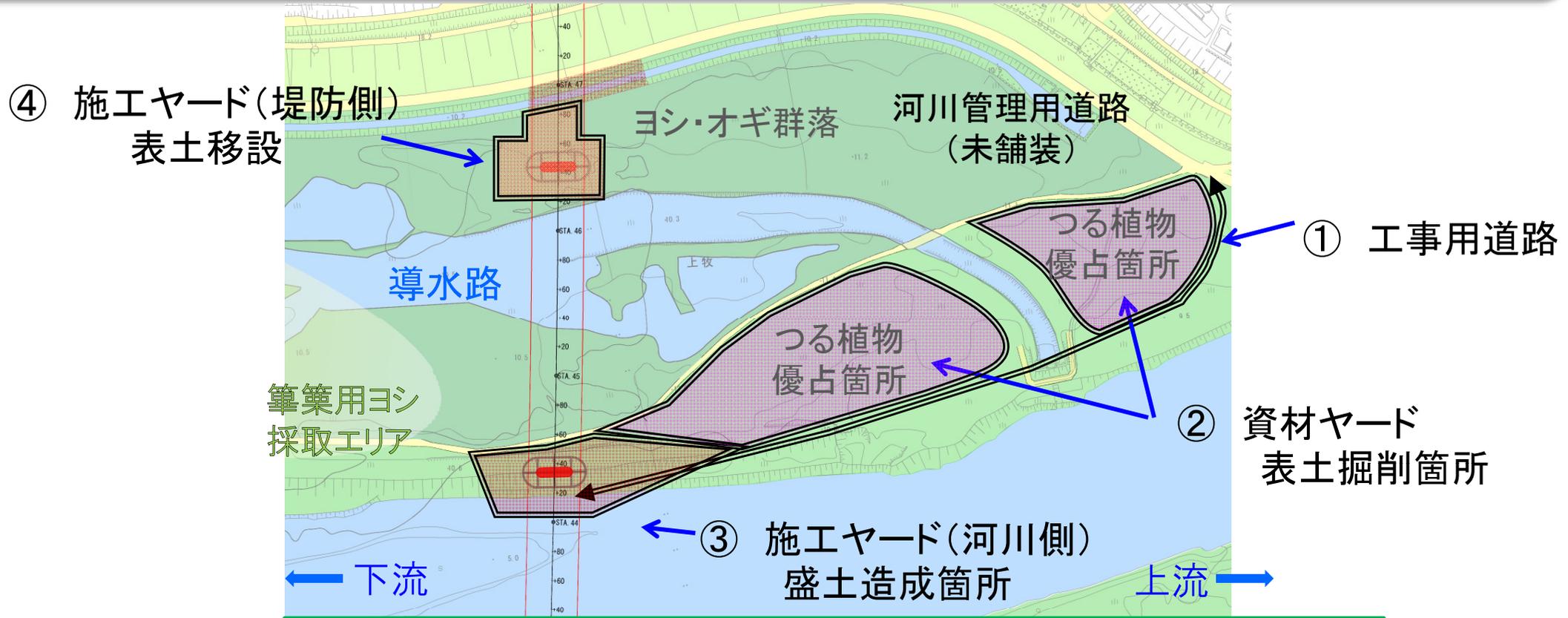


① 導水路横断箇所 工事用道路側面図



鵜殿ヨシ原の環境保全に配慮した施工計画(案)

- ① 工事用道路は、つる植物の優占植生地に整備(河川管理用道路(未舗装)より河川側)
- ② つる植物の優占箇所を表土を剥ぎ取り後、掘削・整地し資材ヤードを整備
- ③ 施工ヤード(河川側)は、②の掘削土を盛土することにより整備
- ④ 施工ヤード(堤防側)は、表土(ヨシ・オギの根系を含む)移設後に、②の掘削土を盛土し整備



工事完了後の対応については河川管理者と協議し実施する

筆築用ヨシ採取エリアのモニタリング方針(案)



筆築用ヨシの採取エリア確認 (地元採取者への聞き取り・現地確認)

※陸域: 導水路への通水時に冠水しない箇所
水域: 導水路への通水時に冠水する箇所

事業による筆築用ヨシへの影響の把握

筆築用ヨシの生育に適した条件の把握

直接的な 変化

【計画路線との位置関係】
・採取エリアは計画路線より下流側に約60m以上離れている。

【直接的な変化】

採取エリアからの離隔を確保した工事計画を策定

間接的な 影響

【日照阻害による影響】
・採取エリアへの日照影響は1時間未満であり、類似環境ではヨシの生育に影響はない。

【間接的な影響】

採取エリアに対する日照阻害・地下水位への影響はない。

【地下水への影響】
・構造物の配置による地下水位の変動は限定的である。

ヨシの生育環境

鵜殿ヨシ原の現地調査

- 【土壌水分・地中温度測定】
・導水路への通水に伴い、深さ1.5m迄の土壌水分量は変動しない。
・降雨による変動が見られる。
- 【地下水位測定】
・導水路への通水に伴い、地下水位の上昇が見られる。
- 【土質調査】
・採取エリアはシルト層と砂質土層で構成されている。
- 【ヨシ地下部掘削調査】
・ヨシ根系は主に深さ2.0m迄に分布する。
・地下茎は主に軟らかいシルト層と砂質土層に分布する。
- 【土壌硬度測定】
・採取エリアは深さ1.5m程度迄は軟らかい土層が分布する。
- 【土の化学成分分析】
・採取エリアとその他のエリアで明確な違いはない。
- 【詳細地形測量】
・採取エリアは微高地の傾向である。
- 【植生分布調査】
・採取エリアは陸域のヨシ・オギ群落である。
・水域はヨシ群落である。
- 【ヨシの草丈・茎径測定】
・陸域は水域に比べ、草丈・茎径・肉厚・単位体積重量が大きい。
- 【鵜殿のヨシの生育確認】
・種子からの発芽が確認された。
・地下水位の低い環境で地下茎が発達する。
・地下茎が太いと茎径も太くなる。

【3次元浸透流解析】
《鵜殿ヨシ原の土層を3次元モデル化》
・導水路から浸透した水は河道側に向かって、河川横断方向に流れている。

・採取エリアでは根系の分布深さに比べ、導水時の地下水位の位置が低い。

【水分】
採取エリアのヨシの根系への水分供給は雨水が主体的である。

※夏の降雨が少ない年は、筆築用ヨシの質が悪い傾向にある。

【土壌】
採取エリアは軟らかなシルト層と砂質土層が主体である。

※導水路に生えているヨシは茎が太くても厚みがなく、もろくて割れやすいため、筆築用ヨシとしては採取していない。

【地形的要素】
採取エリアは通水により冠水しない微高地のヨシ・オギ群落である。

※比較的地盤が高い方が採取場所としては良い傾向。

【遺伝子分析】

筆築用ヨシは、遺伝的要因で決定しない。

遺伝的要因

遺伝子分析

【DNA分析】
・筆築用ヨシは特定のクローン群から採取されていない。

着色項目に関するモニタリングを実施

笹築用ヨシ採取エリアのモニタリングの進め方(実施方法)

笹築用ヨシを主とした施工期間中の鶺殿ヨシ原の植物生育環境に関する調査を実施

採取状況確認	調査対象	調査項目	これまでの調査による確認内容	モニタリング	
				実施	理由
	採取エリア	採取位置	道路計画域より約60m下流側に位置	○	採取エリア位置の状況確認

+ 合わせて実施

調査区分	調査対象	調査項目	これまでの調査による確認内容	モニタリング			
				実施	理由		
生育状況確認	生育調査	ヨシの生育	植生分布	採取エリアは、ヨシ・オギ群落に存在 陸域ヨシは、草丈が高く、茎径が太い 笹築用ヨシは、相対的に生育密度が低い	○	ヨシ生育域の状況確認	
			草丈・茎径				
			生育密度				
	生育環境調査	気象調査	温度・降水量	瀬戸内海気候に属し、温暖少雨な地域	○	基本的な生育環境条件の把握 降雨と土壌水分量の関係を確認 導水路通水時の地下水位を確認 鶺殿地区の基本的環境条件	
			水分調査	土壌水分			根系の分布範囲は、降雨に依存して変動
				地下水位			根系の分布範囲より、深い位置に形成
				河川(本流)水位			地下水位の変動する要因である
		土壌状態	土質	採取エリアは、砂質土層、シルト層で構成	×	変化はない	
			土壌硬度	採取エリアは軟らかい土層が分布			
			土壌の化学性	鶺殿ヨシ原内で有意な違いは確認できず			
地形条件	微地形状況	採取エリアは微高地に存在する傾向					
遺伝情報	DNA分析	遺伝的要因で決定しない					

モニタリング項目① 採取状況確認 地元採取者へのヒアリング

目的 筆築用ヨシの生育量、品質及び採取位置、採取範囲を把握する。

地元で採取者されている方々に筆築用ヨシに関する聞き取り調査を実施し、モニタリングの基本データとして取りまとめる。

《確認方法》

- 1月の採取者刈り取り時期にヨシの採取量・質等に関するヒアリングを実施する。
- 2月の刈り取り終了後に、採取者立会いのもと採取位置を確認する。
- ヒアリングシートを作成し、定量性を重視した取りまとめ方法を採用する。



これまでのヒアリング結果

• これまでの地元採取者へのヒアリングの結果から、筆筭用ヨシの採取位置はほぼ例年通りで、採取量も確保されているが、品質については採取年により差があることが分かる。

調査年月	採取位置	採取量	品質	地元採取者のコメント
平成25年1月	ほぼ例年通り	○	○	• カナムグラの繁茂が顕著
平成26年1月	ほぼ例年通り	○	◎	• 台風による冠水後、つる植物が繁茂 • 害虫の発生は少なめ • 上流(上牧)側の生育が良かった
平成27年1月	ほぼ例年通り	○	△	• つる植物(クズ・アレチウリ)が繁茂
平成28年1月	ほぼ例年通り	○	△	• 採取時にはまだ稈が青く、乾燥状態が不十分であった
平成29年1月	ほぼ例年通り	○	○	• 昨年よりは、品質が向上した

<凡例> ◎…良、○…並、△…不良

モニタリング項目② 生育調査 植生分布調査

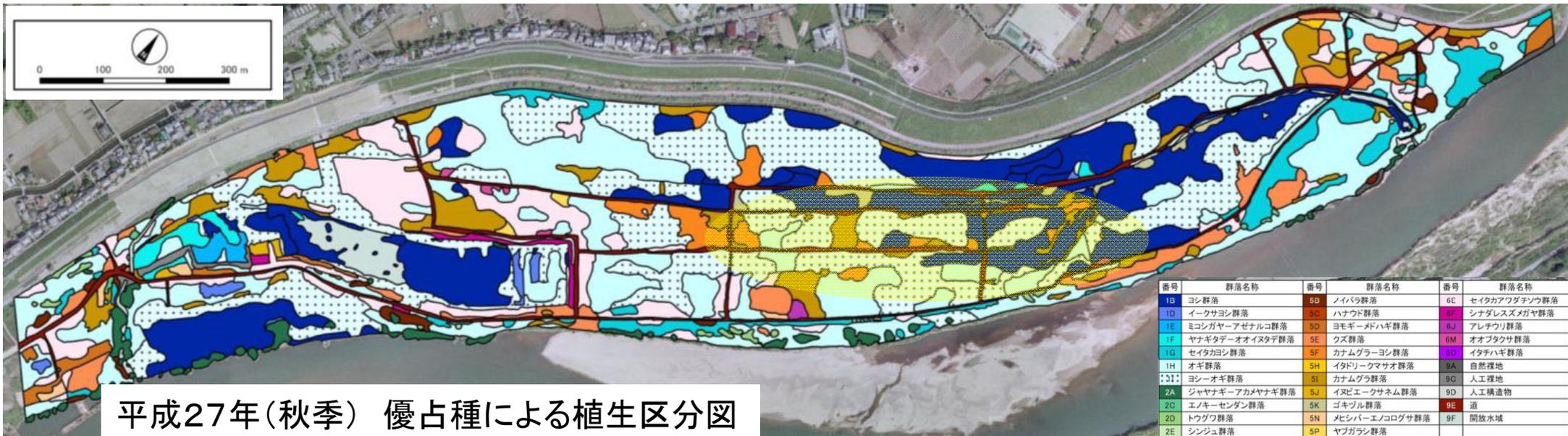
目的

筆築用ヨシ採取エリア及びその周辺エリアでのヨシの生育状況を把握する。

国土交通省淀川河川事務所において実施されている植生分布に関する調査結果を用いて各植物群落の分布状況を確認する。

《確認方法》

- 調査結果にある植物群落を筆築用ヨシを主眼とした群落等に分類し、その占有割合をとりまとめる。
(1回/年 秋季実施)



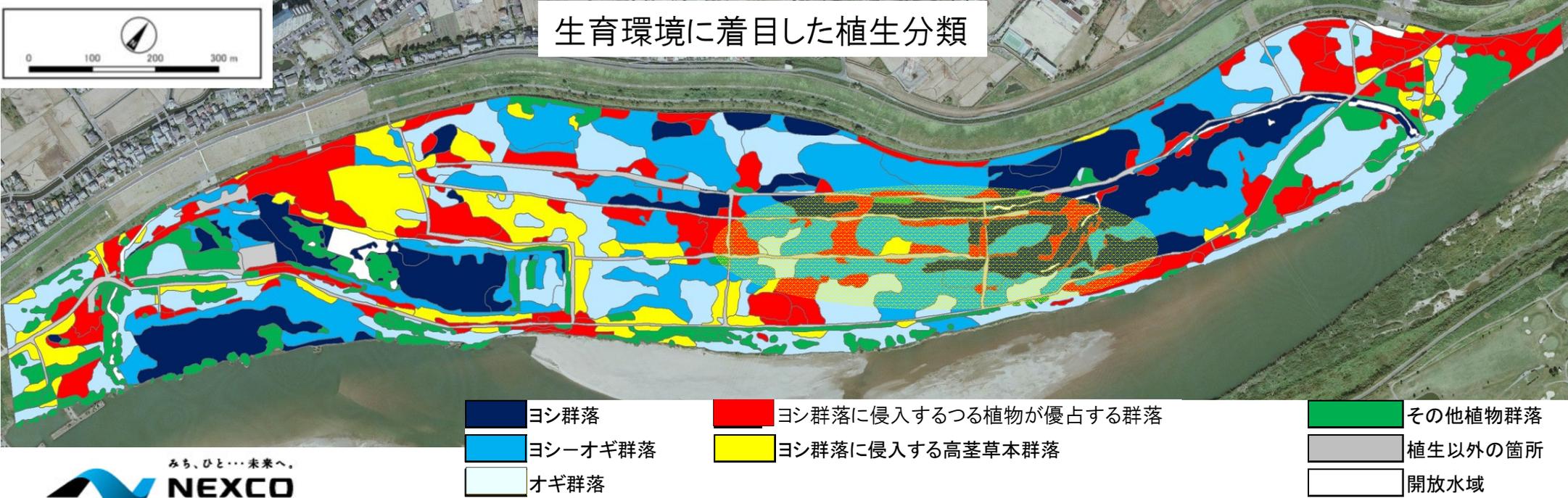
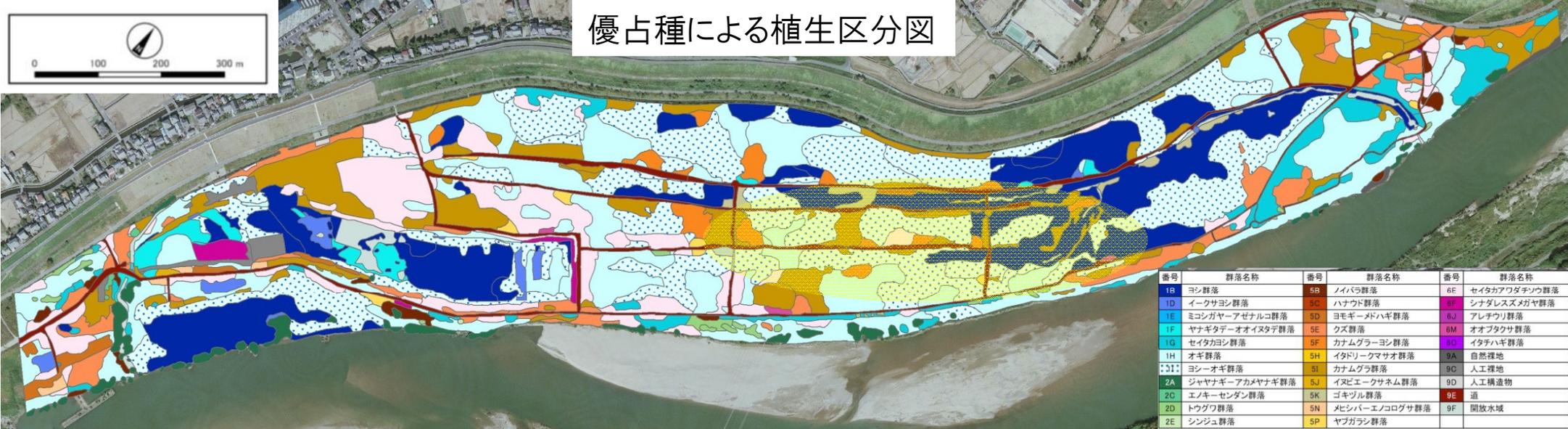
鵜殿ヨシ原の植生分類方針について

• これまでに判明した、筆築用ヨシの生育環境(土壌水分・随伴植物等)に着目した群落等に分類し、その占有割合をとりまとめる。

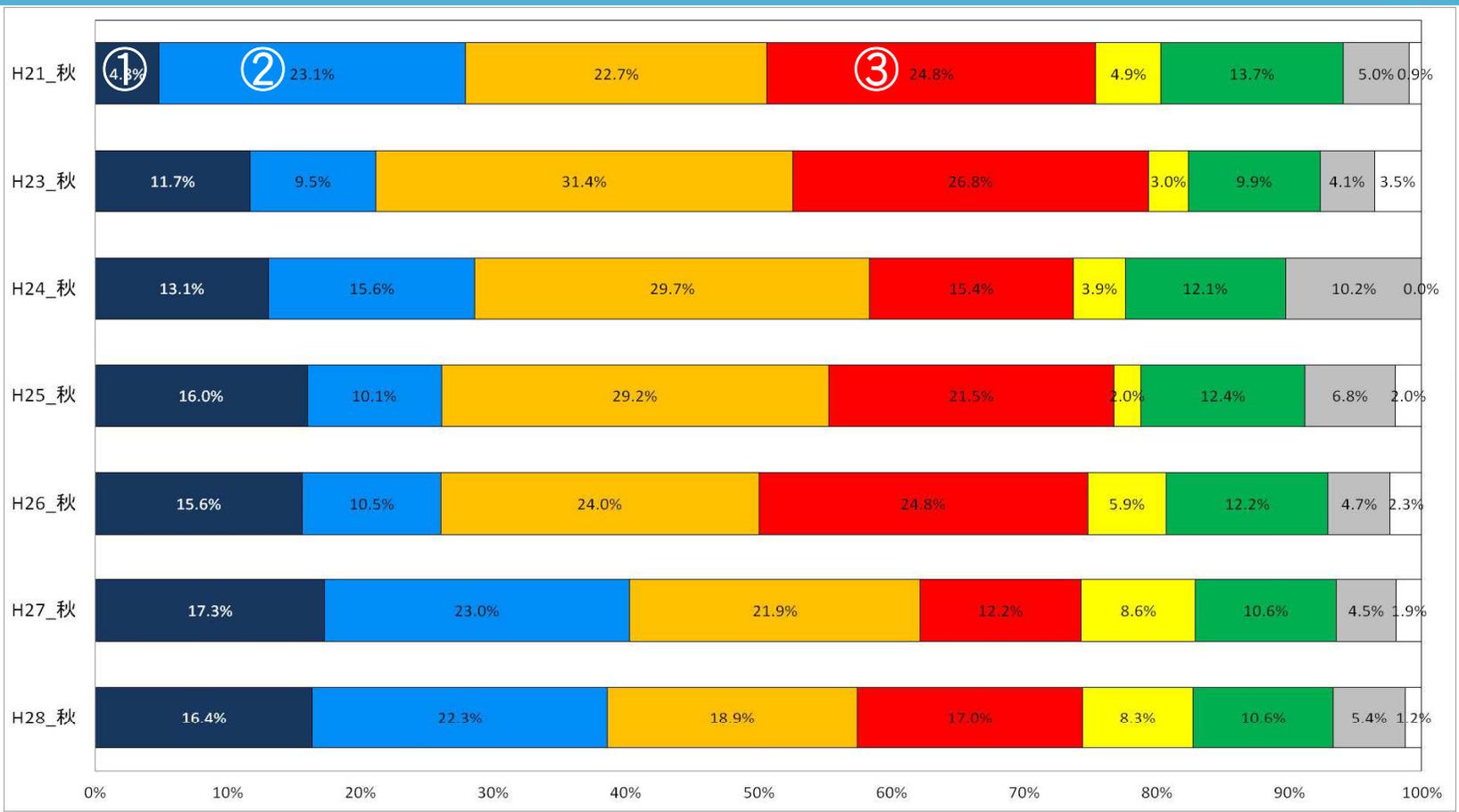
- **ヨシ群落**
導水路付近等の土壌水分が多く、ヨシが優占する群落
- **ヨシ-オギ群落**
ヨシとオギが、同程度の割合で優占する群落
- **オギ群落**
土壌が乾燥傾向にありオギが優占する群落
- **ヨシ群落に侵入するつる植物が優占する群落**
ヨシを被圧、倒伏させるつる植物(カナムグラ等)が、優占する群落
- **ヨシ群落に侵入する高茎草本群落**
セイタカアワダチソウなどの高茎草本が、ヨシに変わって優占する恐れがある群落
- **その他の植物群落** (セイタカヨシや、低木林など)
- **植生以外の箇所** (道路など)
- **開放水域** (導水路内など冠水している箇所)



植生分類結果例 (H28年秋季)



近年の鵜殿ヨシ原全体の植生分布状況



- ヨシ群落
- ヨシ群落に侵入するつる植物が優占する群落
- その他植物群落
- ヨシーオギ群落
- ヨシ群落に侵入する高茎草本群落
- 植生以外の箇所
- オギ群落
- 開放水域

① ヨシ群落は、増加傾向にある。

② ヨシーオギ群落は、年ごとの変動幅(9.3%~23.0%)が大きい。

③ ヨシ群落に侵入するタイプ(つる植物)も、変動幅(12.2%~26.8%)が大きい。

目的

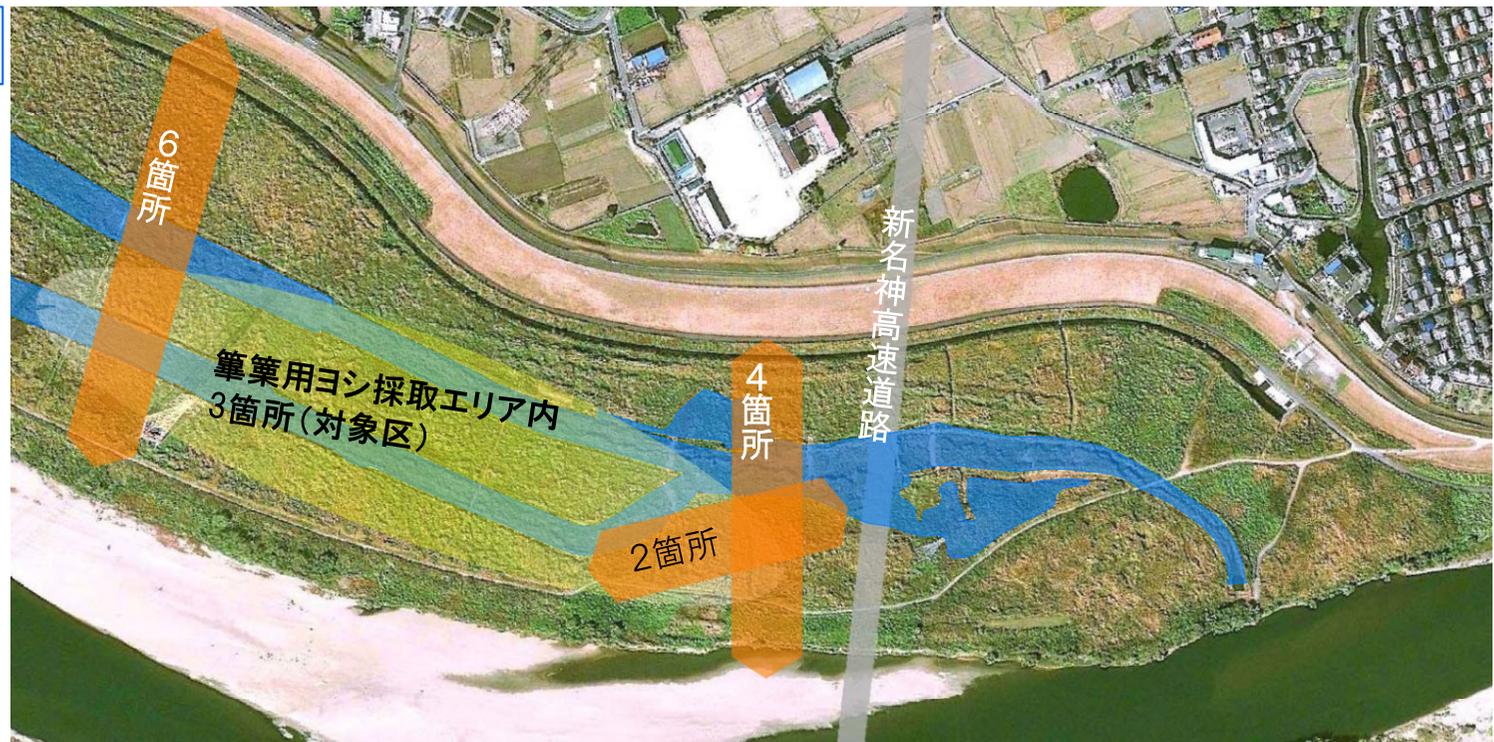
簗築用ヨシ採取エリア及び周辺生育ヨシの生育状況を確認する。

鵜殿ヨシ原における生育箇所毎の簗築用ヨシを含むヨシの生育量等を確認する。

《確認方法》

- 調査区(コドラート)を設置してヨシの形状(草丈・茎径)及び生育密度を調査する。
(1回/年 秋季実施)

調査区設置箇所



調査方法(草丈・茎径・生育密度)

■調査箇所(12箇所)

- 平成25年、26年にデータを取得している12箇所※1を対象箇所
- 既設の植生調査区1㎡(1m×1m)とその周囲に9㎡(3m×3m)の植生管理区を設置(右図参照)

■調査内容

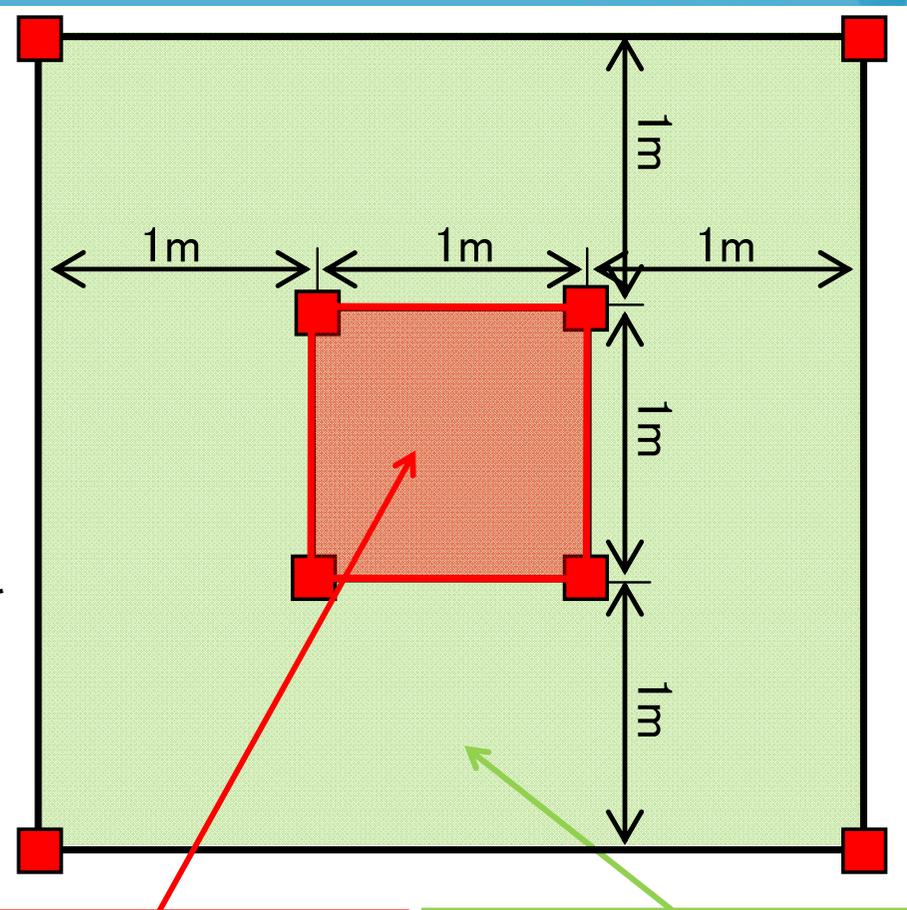
- 植生調査区(1㎡)
 - 草丈・茎径の計測、生育密度(高茎草本出現種と本数)の計測
- 植生管理区(9㎡)
 - ヨシの生育を阻害する植物※2の侵入による生育環境の変化を排除し状況把握を行うことを目的に、セイタカアワダチソウ等のヨシの健全な生育を阻害する外来種等の植物を除去する区域

■調査・管理時期

- 草丈・茎径計測、生育密度計測(11月~12月)
- 植生管理(阻害植物の生育に応じて適宜実施)

■対象区の設置

- 植生管理を実施しない対象区を3箇所設置
- 筆築用ヨシ採取エリア内の調査区の類似環境に設置
- 同様の調査を実施し、植生変化及び生育への影響を確認



植生調査区(1㎡=1m×1m)
 過年度(H25、26年)の調査実施箇所

植生管理区(9㎡=3m×3m)
 ヨシの生育の阻害植物の排除管理箇所

【凡例】 ■ :プラスチック杭 — :ロープ等

※1 平成25年に設置した調査区14箇所の内、2箇所については事業範囲と重複するため、除外した。

※2 以下、阻害植物と表記する。

モニタリング項目③ 気象調査 気温・降水量確認

目的 植物の生育環境の基本的指標となる気象条件を確認する。

鵜殿ヨシ原における気象要素(気温及び降水量)の平年値との差異を確認する。

《確認方法》

- 最寄りのアメダス(枚方市)データにより、気温及び降水量を確認する。(各月実施)

観測所位置



近年の気温の状況

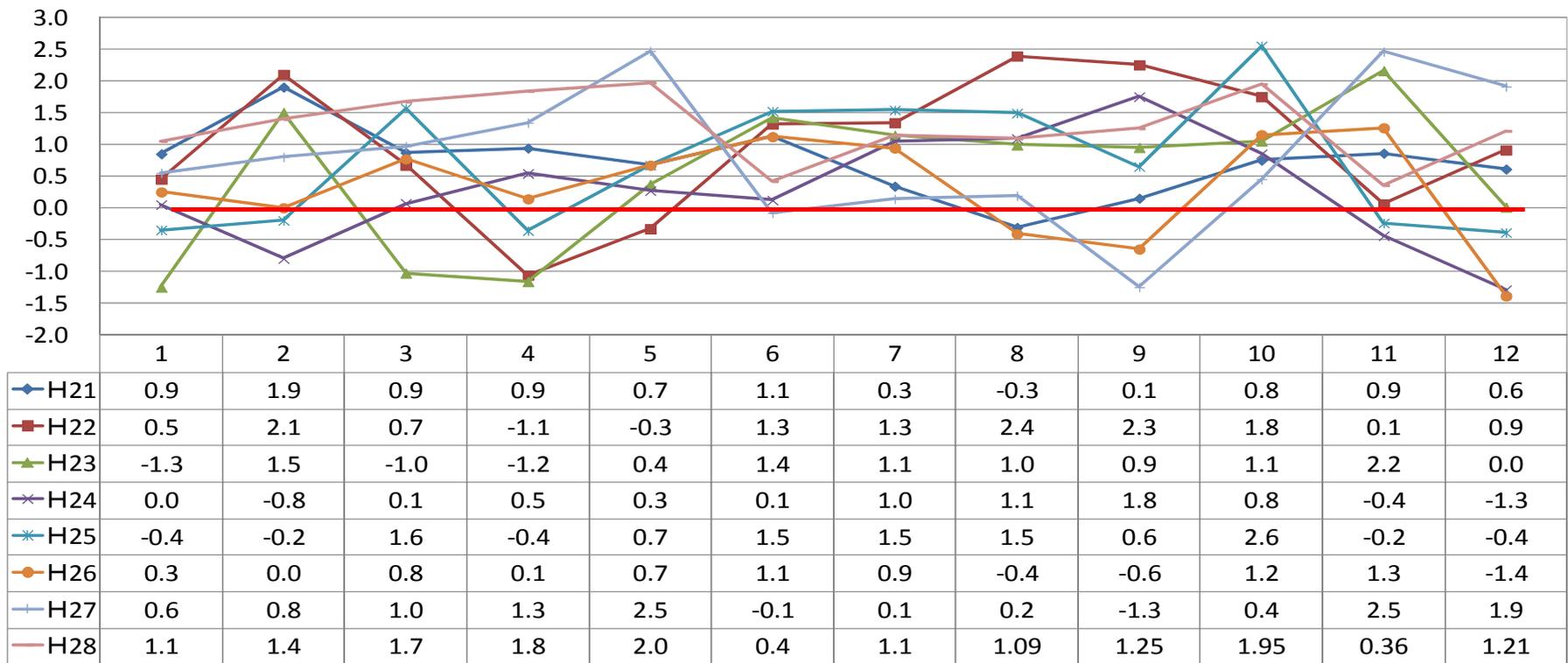
■調査箇所

- 気象庁 枚方観測所(北緯34度48.5分 東経135度40.3分 標高26m)のアメダスデータ

■調査内容

- 通年における各月の平均気温と平年気温の調査(1981~2010)

(°C)



平均気温と平年気温の差

▪ 直近、7年間の気温は平年と比べ、高い傾向にある。

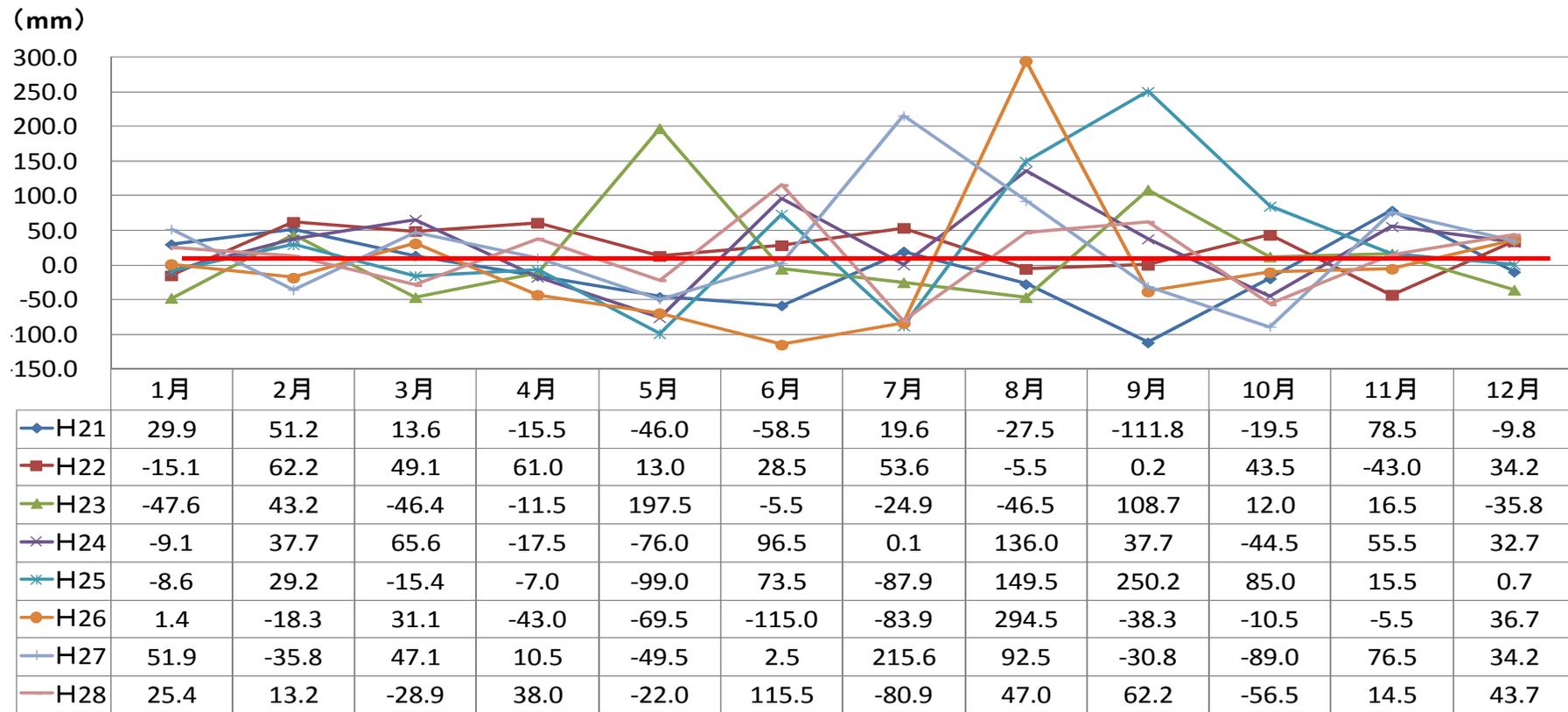
近年の降水量の状況

■調査箇所

- 気象庁 枚方観測所(北緯34度48.5分 東経135度40.3分 標高26m)のアメダスデータ

■調査内容

- 通年における各月の平均降水量と平年降水量(1981~2010)



平均降水量と平年降水量の差

近年は、8月~9月の降雨量が多い傾向にある。

モニタリング項目④ 水分調査 土壤水分調査

目的 籾築用ヨシ生育エリアの土壤水分環境を確認する。

鵜殿ヨシ原における土壤水分の計測により、その変化を確認する。
《確認方法》
• 新名神計画路線位置下流域設置の土壤水分計により計測する。(通年実施)

調査箇所



調査方法(土壌水分)

■ 調査方法

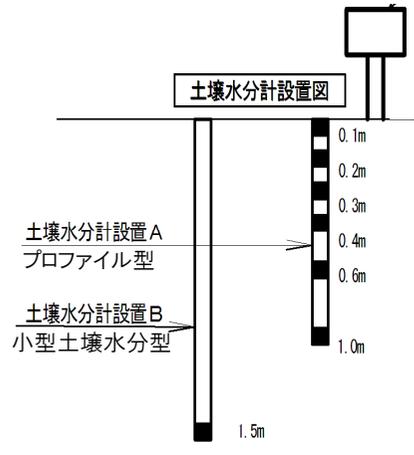
- ヨシの地下茎の多くが存在している土壌深度(地下1.5mまで)の土壌水分の変化状況を測定(これまでと同様に電圧値を用いた変化の確認を実施)
- 深さ方向による土壌水分の相違確認のため、地表面から0.4m、1.0m、1.5mの3深度で測定(地表面から0.4mまでの深度では、同様の土壌水分挙動を示すことから省略)

■ 調査頻度

- 通年で24時間連続(1時間毎)で計測

これまでの土壌水分計測方法

- 地下1.5mまでの土壌水分の状況を測定
- プロファイル型(0.1~1.0m:6深度)と、小型土壌水分計(1.5m)を使用し、計7深度測定

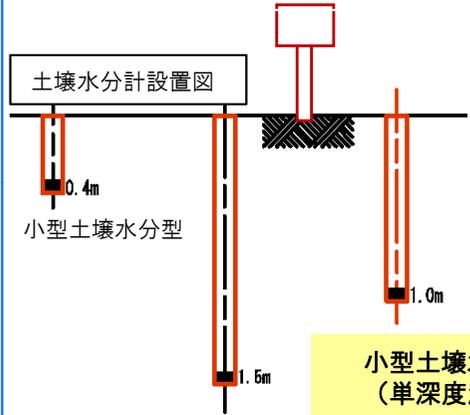


プロファイル型土壌水分計
(6深度測定)

変更※

今後の土壌水分計測方法

- 地下1.5mまでの土壌水分の状況を測定
- 小型土壌水分計を使用し、3深度測定



小型土壌水分計
(単深度測定)



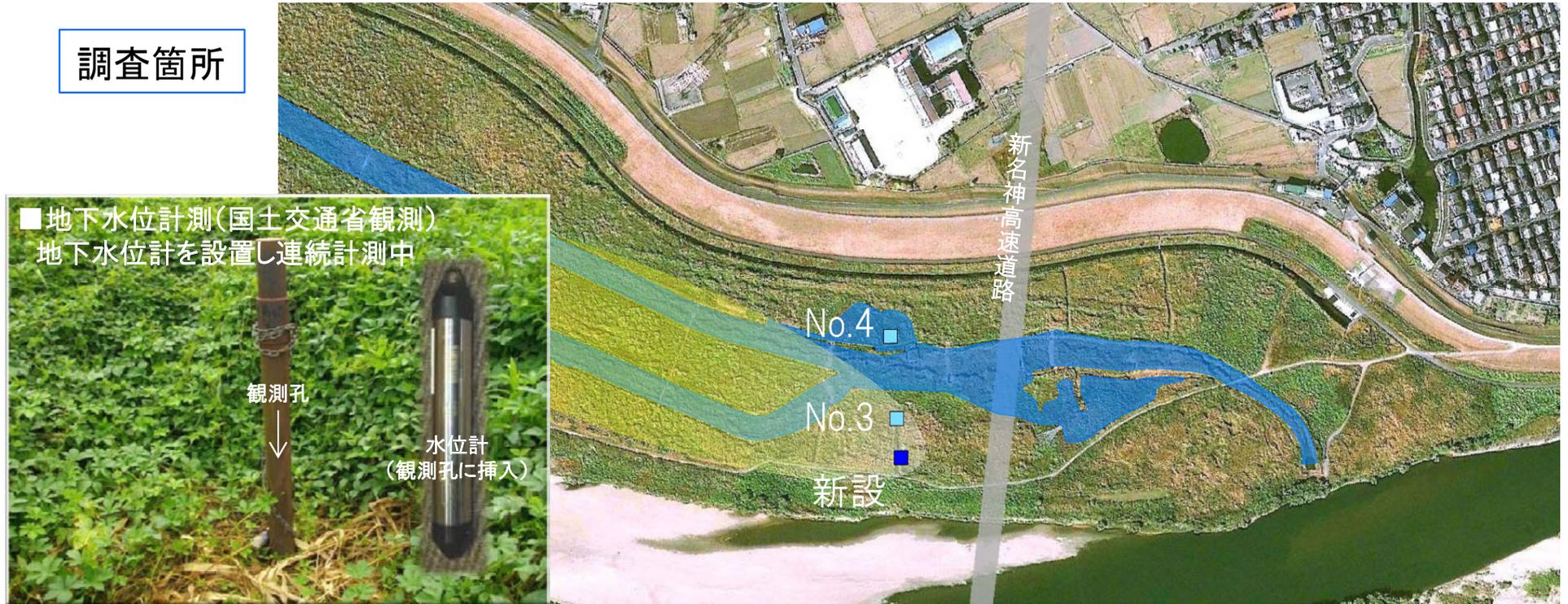
※ データ取得向上のため、小型土壌水分計のみ使用

モニタリング項目④ 水分調査 地下水位調査

目的 筆築用ヨシ生育エリアの土壌水分環境を確認する。

鵜殿ヨシ原における地下水位の計測により、その変化を確認する。
《確認方法》
● 新名神計画路線より下流側の地下水位観測機器により計測する。(通年実施)

調査箇所



モニタリング項目④ 水分調査 河川水位確認

目的 筆策用ヨシ生育エリアの土壌水分環境を確認する。

鵜殿ヨシ原に隣接する淀川水位と地下水位の関係について確認する。
《確認方法》

- 国土交通省淀川河川事務所(高浜水位観測所)の河川水位データ(31.8K)を確認する。(通年実施)

観測所位置



鵜殿ヨシ原の環境保全に関する検討会

筆築用ヨシに関する調査の実施について（植物WGの取組み）

【実施目的】

ヨシの生育等に関する現状調査を実施し、保全対策(案)を検討

【検討経緯】

- 筆築用ヨシの生育環境保全を目的とした調査を実施し、結果を評価・分析

⇒ 調査報告書がまとまり、筆築用ヨシの生育エリア及びその環境等に関する知見は概ね収集終了

第9回検討会以降

筆築用ヨシのモニタリングの実施について

【実施目的】

淀川橋(仮称)施工中及び施工後のヨシ原におけるヨシを含む生育環境の把握

【実施内容】

- 筆築用ヨシの採取状況及び、筆築用ヨシを主とした鵜殿ヨシ原の植物生育環境に関する調査を実施
- 有識者によるワーキンググループにて、調査結果の評価・検証を実施
- 合わせて、調査内容や調査手法の適宜見直しを実施

今後のモニタリングに関するスケジュール

- モニタリングは、平成29年度より実施予定(平成29年秋より工事着工予定)
- モニタリング結果の確認を年1回程度実施予定(5~7月で実施予定)

	H29年												H30年												H31~H35	
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
植物調査 (植物WG)	㊟																						同様のスケジュールで実施			
モニタリング (新たなWG)	→												毎年状況を確認													
河川内工事実施期間																										
採取状況 確認																										
生育調査	地元採取者への ヒアリング																									
	植生分布調査																									
生育環境 調査	ヨシの生育調査																									
生育環境 調査	気象調査																									
	水分調査 (土壌水分、地下水位)																									

- 検討会については、モニタリング結果や工事進捗状況を踏まえ開催を計画