

植物調査に関するこれまでの調査結果

平成 27 年 7 月

鵜殿ヨシ原の環境保全に関する検討会

目 次

はじめに	1
1. 鶺鴒原の環境保全と新名神高速道路の概要	3
1.1 鶺鴒原の環境保全に関する検討の進め方	3
1.2 新名神高速道路の事業概要	5
2. 鶺鴒原の環境保全に関する検討会における取り組み	6
2.1 調査・検討の進め方	6
2.2 ヨシの生育に関する調査・分析項目	6
2.3 ヨシの生育に関する調査・分析結果	7
2.3.1 筆葉用ヨシの採取に関する現状確認	7
2.3.2 ヨシの草丈・茎径測定	9
2.3.3 ヨシの随伴植物調査	10
2.3.4 地下水位及び土壌水分・地中温度計測	10
2.3.5 地下水流動に関する解析	13
2.3.6 土の化学成分分析	14
2.3.7 土質構成・土壌硬度及びヨシ地下部掘削調査	15
2.3.8 ヨシDNA分析	16
2.4 これまでの筆葉用ヨシに関する調査・分析結果に対する考察	18
2.4.1 地形及び導水路に関する考察	18
2.4.2 根系への水分供給に関する考察	20
2.4.3 筆葉用ヨシと採取エリアに関する考察	21
2.5 今後の予定	22

【参考資料】

1. 雅楽の文化的価値
2. 鵜殿ヨシ原の環境保全に関する検討会
 - 2.1 検討会の設置
 - 2.2 検討会の委員・オブザーバー構成
 - 2.3 検討スケジュール
 - 2.4 植物ワーキング・グループ（WG）の設置
 - 2.5 植物WG及び検討会の開催状況

はじめに

鶺鴒ヨシ原とは、大阪府高槻市の上牧・鶺鴒地区に広がる淀川河川敷に、長さ約2.5km、幅約400m、面積約75haに及ぶ多様な生物の生育生息環境を有している場所である。ここに自生するヨシのうち良質なものは、雅楽で用いられる楽器『箏篳』のリード『蘆舌』の材料として珍重されており、宮内庁の箏篳奏者は鶺鴒のヨシを蘆舌に使用している。このように鶺鴒ヨシ原は自然環境、歴史・文化的にも極めて重要な場所となっている。



写真1 鶺鴒ヨシ原



写真2 箏篳と蘆舌

新名神高速道路はこの鶺鴒ヨシ原を含む淀川を橋梁で横架する計画となっており、現在、事業者である西日本高速道路株式会社（以下、NEXCO西日本）において具体的な事業計画が検討されているところである。



図1 新名神高速道路（八幡～高槻）位置図



図2 新名神高速道路（八幡～高槻）通過予定箇所

このような重要な場所において、新名神高速道路事業が鶺鴒殿ヨシ原に影響を及ぼさないよう万全の対策を講じるとともに、雅楽で使用される良質なヨシの生育環境の保全と事業の両立を図ることを目的に、NEXCO西日本が設置した「鶺鴒殿ヨシ原の環境保全に関する検討会」では、まず鶺鴒殿ヨシ原におけるヨシの生育状況や生育環境に関する各種調査・分析を行い、その結果について評価を行った上で、保全対策の検討を行うこととした。

本報告はこれまでに主にヨシの生育環境に主眼を置いて実施した調査・分析結果及び考察について取りまとめを行い、報告するものである。

1. 鶺殿ヨシ原の環境保全と新名神高速道路の概要

1.1. 鶺殿ヨシ原の環境保全に関する検討の進め方

淀川では河川改修に伴う河床低下等によって 1980 年頃から鶺殿地区などの高水敷への冠水や洪水流による地表攪乱がほとんど発生しなくなったため、高水敷の乾燥（干陸化）が進み、特に鶺殿ヨシ原ではヨシ群落や湿地性植物の減退が進んだ。

この環境変化を受けて、河川管理者である国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所（以下、「淀川河川事務所」）に設けられている淀川環境委員会では、鶺殿ヨシ原の復元・保全を目指した方策として、湿地環境の回復を目的とした『高水敷切下げ対策』と『導水路対策』事業の提言がなされ、現在まで「鶺殿ヨシ原切下げ対策まとめWG（以下、切下げWG）」にて具体的な対策の検討及びその実施が継続して行われてきている。



図 1.1.1 淀川河川事務所で行われている鶺殿ヨシ原の保全対策



写真 1.1.1 高水敷切下げ対策

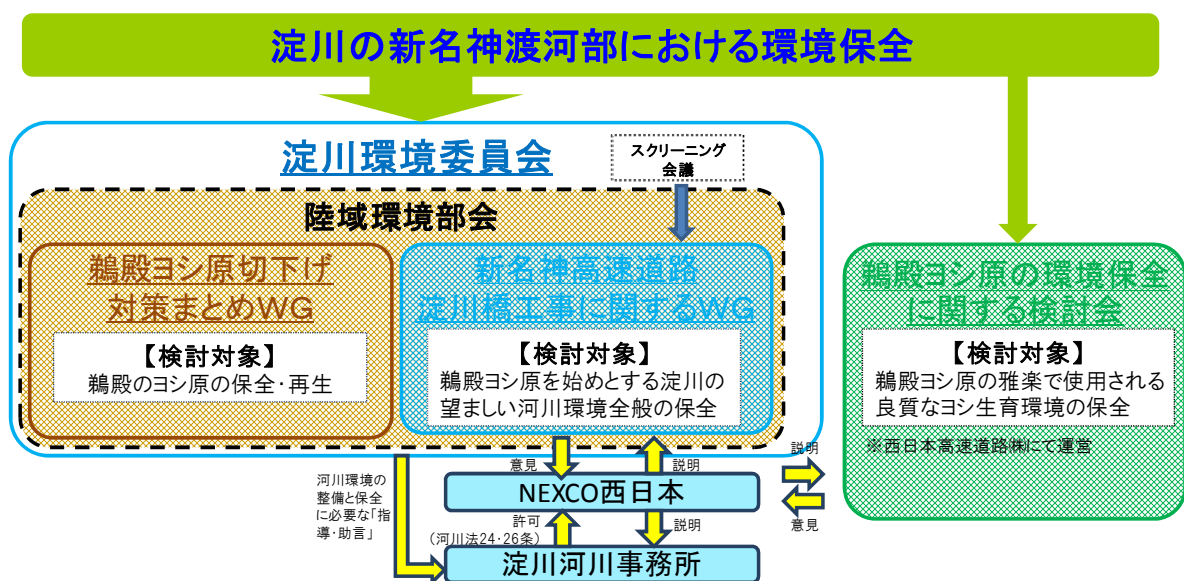


写真 1.1.2 導水路対策

このような背景のもと、新名神高速道路の淀川渡河部における環境保全に関する検討を進めるにあたり、鵜殿ヨシ原の雅楽で使用される良質なヨシ生育環境の保全については、NEXCO西日本が設置した「鵜殿ヨシ原の環境保全に関する検討会（以下、検討会）」にて検討を行うこととした。

一方、鵜殿ヨシ原をはじめとする淀川の望ましい河川環境全般の保全については、河川管理者である淀川河川事務所に設けられている淀川環境委員会に「新名神高速道路淀川橋工事に係るWG（以下、淀川橋工事WG）」を設置し、有識者の意見を聞きながら検討を進めることとした。

図 1.1.2 淀川環境委員会と検討会との関係



1.2. 新名神高速道路の事業概要

新名神高速道路（近畿自動車道 名古屋神戸線）は、新東名高速道路と一体となって、これからの我が国の東西交通の基幹をなす路線であり、より安全で快適な高速走行を確保するとともに、名神・東名高速道路と適切に交通機能を分担し、高い信頼性の確保を図ることを目的とし計画された路線である。現在、NEXCO西日本では、名古屋市を起点として神戸市に至る延長約174 kmの路線のうち、大津JCT（仮称）～神戸JCTの約80 kmの建設事業を実施している。



図 1.2.1 新名神・新東名高速道路 路線図

2. 鶺鴒ヨシ原の環境保全に関する検討会における取り組み

2.1. 調査・検討の進め方

これまで鶺鴒ヨシ原で採取されるヨシが筆筭の蘆舌材料として最良とされているが、筆筭用ヨシに着目した調査・研究は行われておらず、筆筭用ヨシの採取されている場所や個体の特徴、筆筭用ヨシが生育するために必要な条件等については明らかにされていなかった。

このため、検討会では筆筭用ヨシの生育等について明らかにすることを目的としたヨシの生育に関する調査・分析を実施し、その実態を明らかにした上で、具体の保全対策の検討を行うこととした。調査は、検討会設置から3年程度の間、集中的に実施するため、植物ワーキング・グループ（以下、植物WG）を設置して検討を進めることとした。

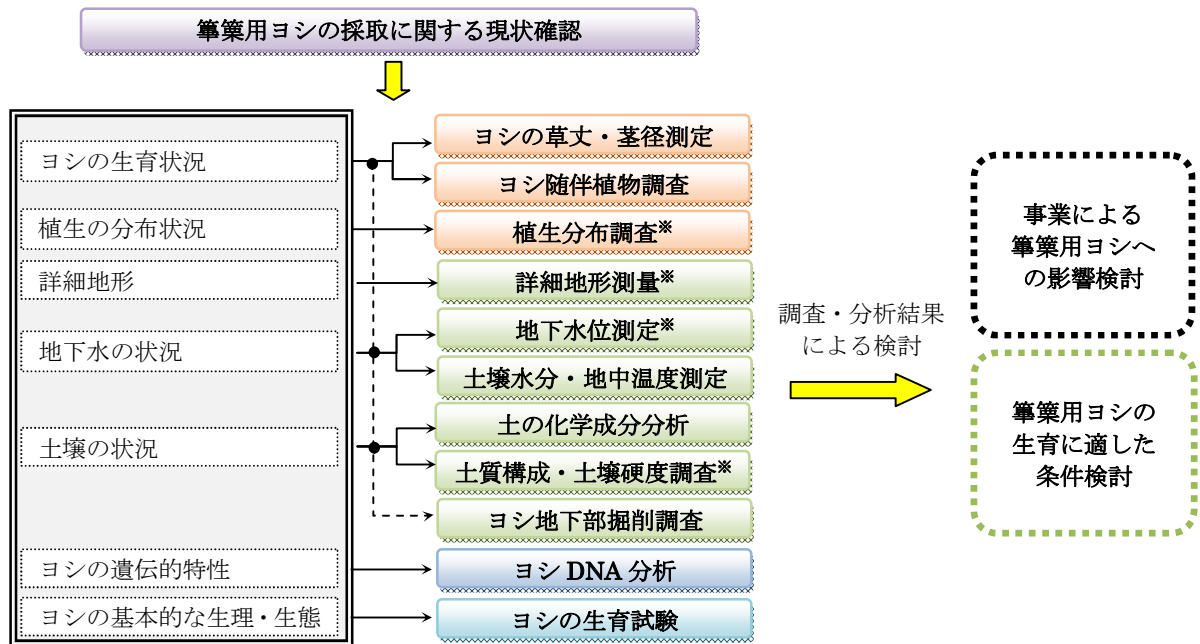
2.2. ヨシの生育に関する調査・分析項目

ヨシの生育に関する調査・分析については、以下の項目について実施した。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">① 筆筭用ヨシの採取に関する現状確認② ヨシの生育状況に関する調査③ ヨシの生育環境に関する調査④ ヨシの遺伝的特性に関する分析⑤ ヨシの生育試験 |
|---|

筆筭用ヨシの採取に関する現状確認では、採取に従事している地元の熟練者の方々（以下、「地元の方々」）に筆筭用ヨシに関する現地ヒアリングを行い、採取時の留意点や採取エリアの現状について確認を行った。次に、この確認結果を参考に、筆筭用ヨシと一般的なヨシの相違点を把握することを目的としたヨシの生育状況や生育環境に関する総合的な現地調査を実施した。ヨシの生育状況に関する調査ではヨシの草丈・茎径測定及び随伴植物調査や植生分布調査を行い、ヨシの生育環境に関する調査では詳細地形測量、地下水位・土壌水分・地中温度測定、土の化学成分分析及び土質構成・土壌硬度に関する調査を行った。また、ヨシの根系及び土質分布状況の把握や土質試料の採取を目的としたヨシ地下部掘削調査及び筆筭用ヨシと一般的なヨシの遺伝的な相違点を把握することを目的としたDNA分析を実施し、生理・生態を明らかにすることを目的としたヨシの生育試験についても実施中である。

上記の調査・分析結果から、高速道路事業による筆筭用ヨシへの影響の有無や筆筭用ヨシの生育に適した条件に関する検討を行った上で、保全対策の検討を実施することとした。なお、本調査の実施にあたり、淀川河川事務所にて実施している現地調査結果の一部を参考として使用している。



※国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所にて実施されている調査結果を一部引用している。

図 2.2.1 ヨシの生育に関する調査・分析フロー

2.3. ヨシの生育に関する調査・分析結果

2.3.1. 筆築用ヨシの採取に関する現状確認

筆築用ヨシは、毎年冬に地元の方々がヨシの茎径や硬さにより材料に適したヨシを選別して刈り取りを行っている。



写真 2.3.1.1 刈取状況（左：筆築用ヨシ刈取痕 右：刈取後の筆築用ヨシ）

筆築用ヨシ採取エリアは、毎年、筆築用ヨシを採取し宮内庁や全国の社寺等に納められている2名の地元の方々に、平成25年1月及び26年2月に現地にて立会をお願いした上で確認した結果、新名神高速道路計画路線より下流側（南側）に離れており、両年ともほぼ同じ場所であることが確認された。



※ 葦築用ヨシはこのエリア内の一部において採取されている。

図 2.3.1.1 葦築用ヨシ採取エリア

また、地元の方々に葦築用ヨシの採取に関する事項について、ヒアリングを実施した結果、以下の内容を確認した。

- ・近年、葦築用ヨシの採取は同じ場所で行っているが、徐々に減ってきている感覚である。特に平成26年はつる性植物に覆われており、葦築用ヨシの採取への影響を心配している。
- ・20年以上前は、葦築用ヨシは現在より広範囲で採取していた。
- ・採取エリアは比較的標高が高く、ヨシとオギが混じって生育している傾向にある。
- ・茎径11～12mm程度で真っ直ぐ伸びているヨシを選別し、ヨシ稈の胸高付近を手でしならせて硬さを確認する。
- ・導水路に生えているヨシは茎が太くても厚みがなく、もろく割れやすいため、葦築用ヨシとして採取していない。
- ・ヨシの質は年によって良否はあるが、夏の降雨が少ない年は悪い傾向にある。

《調査結果》

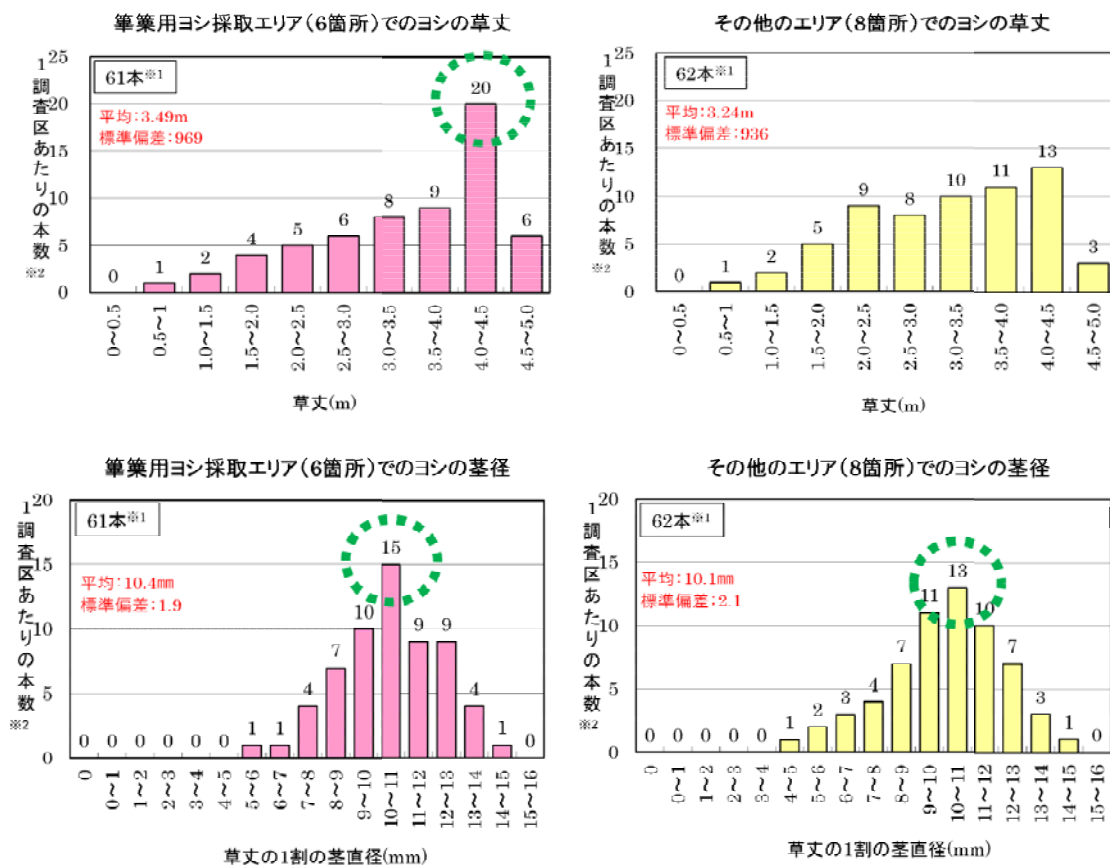
- ・葦築用ヨシが採取されているエリアは、新名神高速道路計画路線より下流側に離れており、近年では同じ場所で行っている。昔は、現在より広範囲で採取していた。
- ・採取エリアは、比較的標高が高く、ヨシとオギが混じって生育している傾向にある。
- ・採取にあたっては、ヨシの茎の径や硬さ等を確認しながら選定している。
- ・導水路に生えているヨシは、もろく割れやすいため、葦築用ヨシとしては採取していない。

2.3.2. ヨシの草丈・茎径測定

籾築用ヨシと一般的なヨシの生育状況の差異を確認するために、籾築用ヨシ採取エリア及びその他のエリアに2m×2mの方形区（以下、「コドラート」）を14か所設置し、コドラート内のヨシを全て刈り取り、草丈（穂の部分を除く）・茎径（草丈の1割の高さの箇所）を測定した。その結果を下図に示す。



写真 2.3.2.1 コドラート状況（左：コドラート設置状況 右：茎のマーキング状況）



※1：1 調査区あたりの平均刈取本数 ※2：小数点第1位を四捨五入

図 2.3.2.1 コドラート調査結果

コドラート内で刈り取ったヨシは、草丈を50cmごとに分類し、その分布状況を籾築用ヨシ採取エリアとその他のエリアで比較した。その結果、籾築用ヨシ採取エリアでは草丈4.0~4.5m

のヨシが突出して確認されたが、その他のエリアでは明確な傾向が確認されなかった。ヨシの茎径については1mmごとに分類し、同様に分布状況を比較した結果、筆管用ヨシ採取エリア、その他のエリアとも茎径10mm～11mmのヨシが最も多く確認された。

この結果から、筆管用ヨシ採取エリアはその他のエリアに比べ、草丈が高い傾向にあることが確認されたが、茎径に関しては明確な差異が見られないことが確認された。

《調査結果》

- ・草丈分布について、筆管用ヨシ採取エリアは4.0～4.5mの個体が多い。
- ・茎径分布について、筆管用ヨシ採取エリアとその他のエリアでは明確な差異が見られない。

2.3.3. ヨシの随伴植物調査

前述のコドラート内に生育するヨシの随伴植物については、春季と秋季の2回にわたって、種名・被度・群度を調査した。

その結果、筆管用ヨシ採取エリアとその他のエリアのうち、陸域（導水路への通水後も冠水しない）エリアでは、明確な植物種の違いは確認されなかったが、その他のエリアの水域（導水路への通水後に冠水する）エリアでは、水域を好む草本植生群落が成立していた。

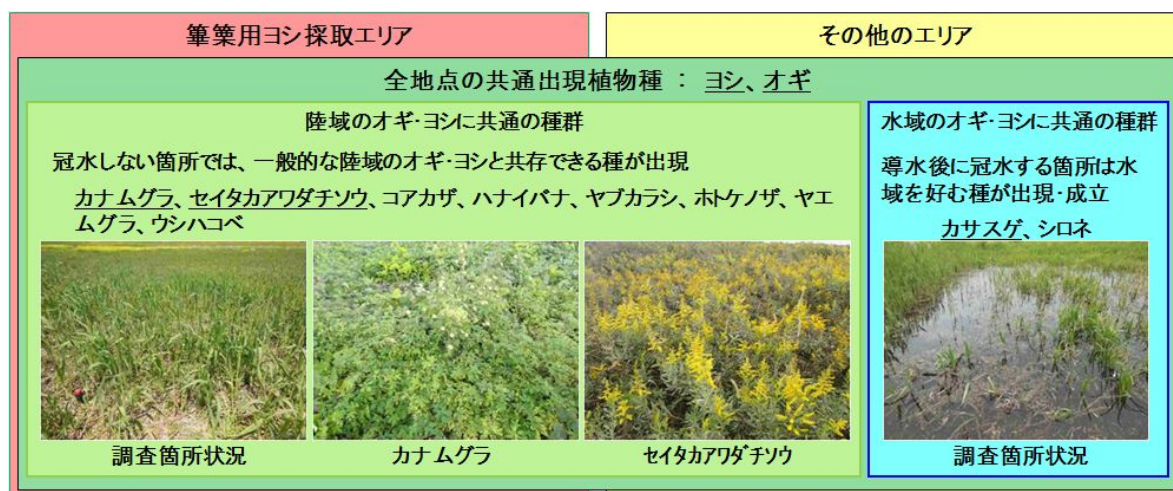


図 2.3.3.1 随伴植物調査結果

《調査結果》

- ・筆管用ヨシ採取エリアとその他のエリアでは随伴する植物種に明確な差異が見られない。
- ・水域エリアでは特徴的な随伴草本植物種が見られた。

2.3.4. 地下水位及び土壌水分・地中温度計測

植物成長に影響を与える環境要因のひとつとして、土壌水分が考えられる。鵜殿ヨシ原では、淀川河川事務所がヨシの保全事業として、導水路を設置して毎年春から秋にかけて淀川の河川水をポンプで揚水し導水路への通水を行っている。この導水路への通水の影響の把握を目的として、鵜殿ヨシ原における地下水位及び土壌水分・地中温度状況の確認を行った。地下水位測定は、淀川河川事務所

が鵜殿ヨシ原内の10箇所で実施している連続計測結果を引用した。土壌水分及び地中温度は、NE XCO西日本が筆算用ヨシ採取エリア及びその他のエリアに設置したコドラートの近傍に土壌水分計と地中温度計を9箇所設置し、地表から0.1、0.2、0.3、0.4、0.6、1.0、1.5mの7深度で連続計測を行った。



図 2.3.4.1 導水路の状況

その結果、測定箇所において、導水路への通水に伴い地下水位の上昇はみられるが、地表から深さ1.5mの間では土壌水分量の明確な変化は確認できなかった(※①)。しかし、地表より浅い箇所(地表~0.4m)では少量の降雨(5mm/日程度)でも土壌水分量に変化が現れた(※②)。一方、地表より深い箇所(0.6~1.5m)では多量の降雨(20mm/日程度)で土壌水分量の変化が現れた(※③)。

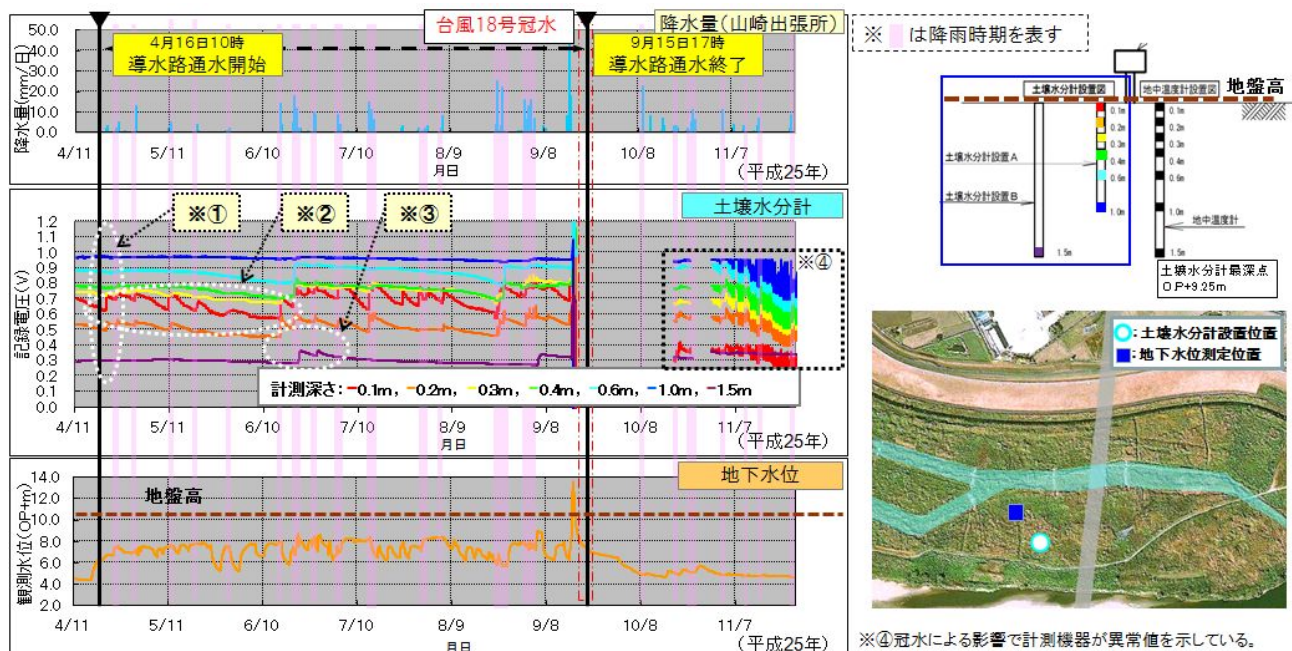


図 2.3.4.2 土壌水分量及び地下水位測定結果

地中温度は、地表より浅い箇所（地表～0.4 m）では気温変動による日変動と年変動^{*}を示し、地表より深い箇所（0.6～1.5 m）では日変動は少なく、緩やかな年変動を示した。導水路への通水に伴う明確な変化は土壌水分量と同様に確認できなかった。

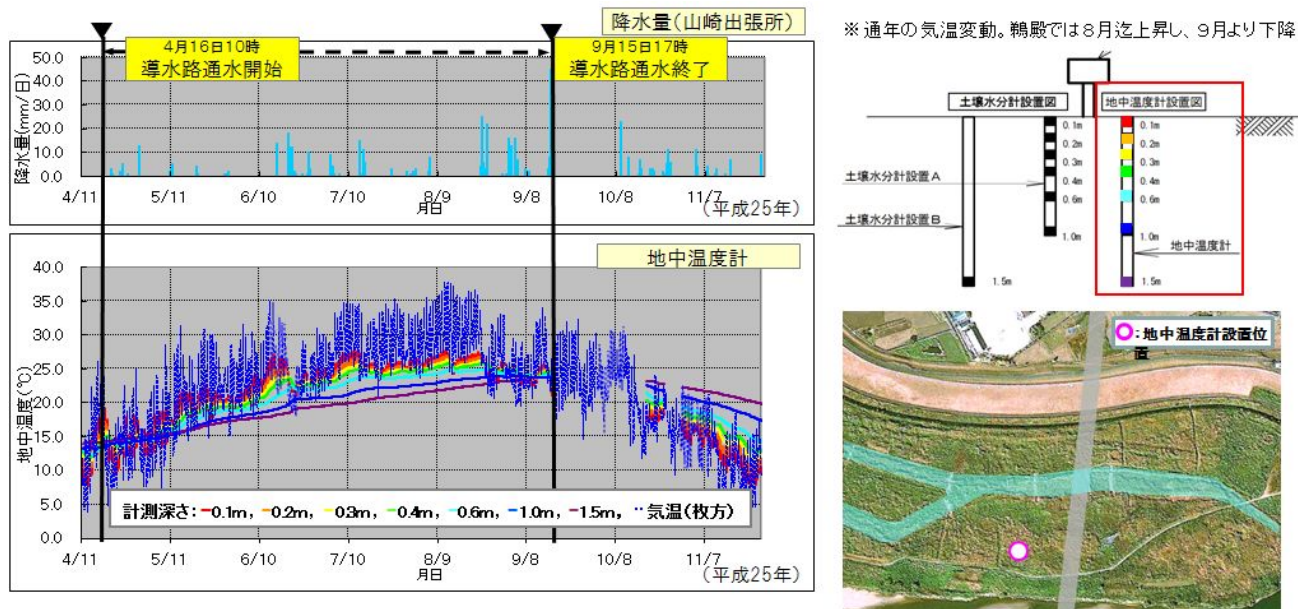
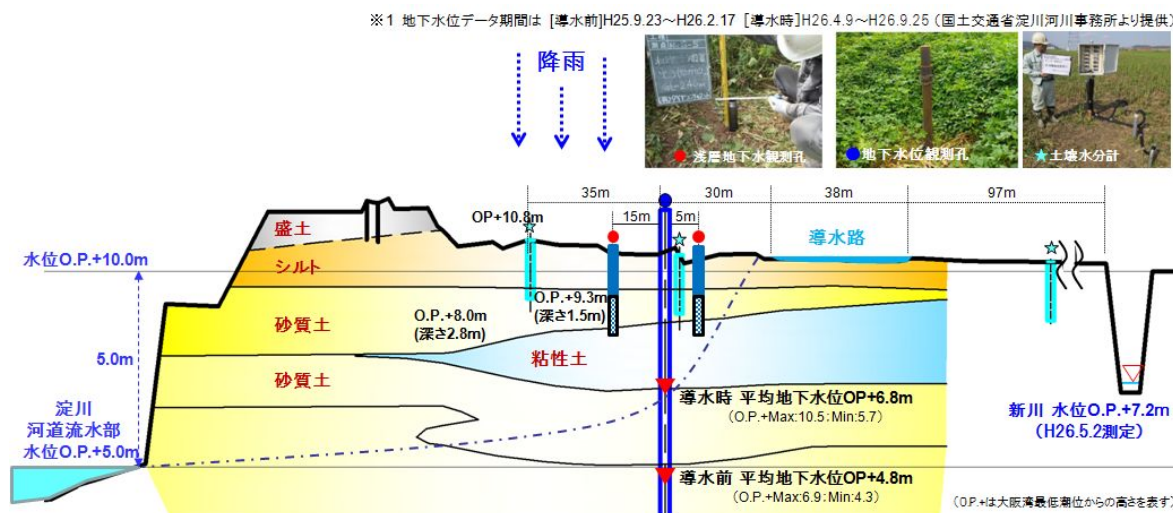


図 2.3.4.3 地中温度測定結果

また、導水路から約30m離れた地点における地下水位計測の結果、導水路への通水前の平均地下水位は、淀川の河道流水部の水位とほぼ同等の高さであった。一方、導水路への通水後の平均地下水位は、約2.0m上昇することが確認された。

この結果から、導水路への通水時の地下水位は導水路から淀川の河道流水部に向かって低下する傾向にあることが確認された。



※1 地下水位データ期間は [導水前] H25.9.23～H26.2.17 [導水時] H26.4.9～H26.9.25 (国土交通省淀川河川事務所より提供) ※2 O.P. は大阪湾最低潮位

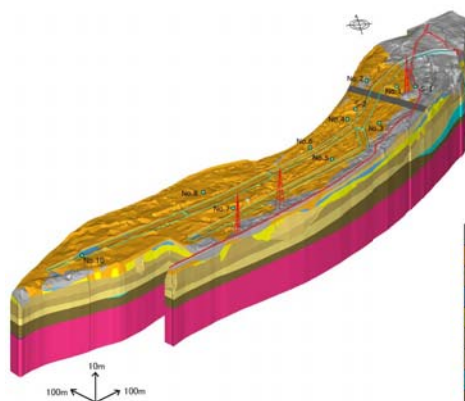
図 2.3.4.4 地下水状況イメージ

《調査結果》

- ・ 導水路への通水に伴い、地下水位の上昇は見られるが、地表から深さ 1.5 m の間の土壤水分量に変化はなく、主に降雨による変化が見られた。
- ・ 通水時に見られる地下水位の上昇は、導水路から淀川の河道流水部に向かって低下する傾向にあった。

2.3.5. 地下水流動に関する分析

地下水位及び土壤水分・地中温度計測結果から、導水路への通水時に見られる地下水位の上昇は、導水路から淀川の河道流水部に向かって低下する傾向にあることが確認された。この結果から、鵜殿ヨシ原内における導水時の地下水の動きを全体的に把握するため、鵜殿ヨシ原全体で三次元浸透流解析を行った。解析にあたっては、下図に示す鵜殿ヨシ原の土質条件を用いた解析モデルを作成し、鵜殿ヨシ原内で計測している地下水位の平均的な値を基に地盤の透水係数等の検討を行った上で、土質条件を設定した。



凡 例

B	盛土
Ac1	粘土(シルト)
As1	砂質土
Ac2	粘土(粘性土)
As2	砂質土
As3	砂質土
As4	砂質土
Ac3	粘土
As5	砂質土
	洪積粘性土
Dsg	洪積砂礫

境界位置	境界種別	設定値	
地表	(導水前)全域	降雨浸透境界	平均降雨量の30%
	(導水後)導水範囲内	水頭固定境界	導水水面標高
	(導水後)導水範囲外	降雨浸透境界	平均降雨量の30%
側面	淀川	水頭固定境界	河川水位実測値
	その他	不透水境界	
底面	洪積砂礫下限	不透水境界	

○解析モデルに使用した資料

地盤構成・初期透水係数：淀川河川事務所提供データ
(鵜殿ヨシ原地区地質調査業務 平成 17 年 3 月)
 不飽和浸透特性：河川堤防の構造検討の手引き
(財) 国土技術研究センター 平成 24 年 2 月)

図 2.3.5.1 解析モデル

その結果、導水路への通水前では鵜殿ヨシ原における地下水位は河川水位とほぼ同じ高さであったが、導水路への通水時に導水路から浸透する水は、河道に向かって導水路とほぼ直交方向に流れ、河道に向かって徐々に水位が低下する結果となった。

解析結果平面図

解析結果横断面図

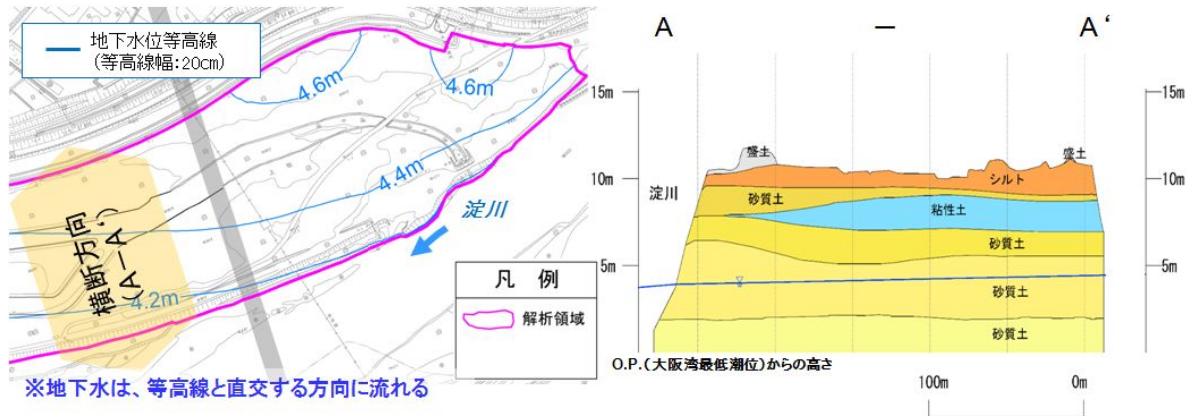


図 2.3.5.2 解析結果 (通水前)

解析結果平面図

解析結果横断面図

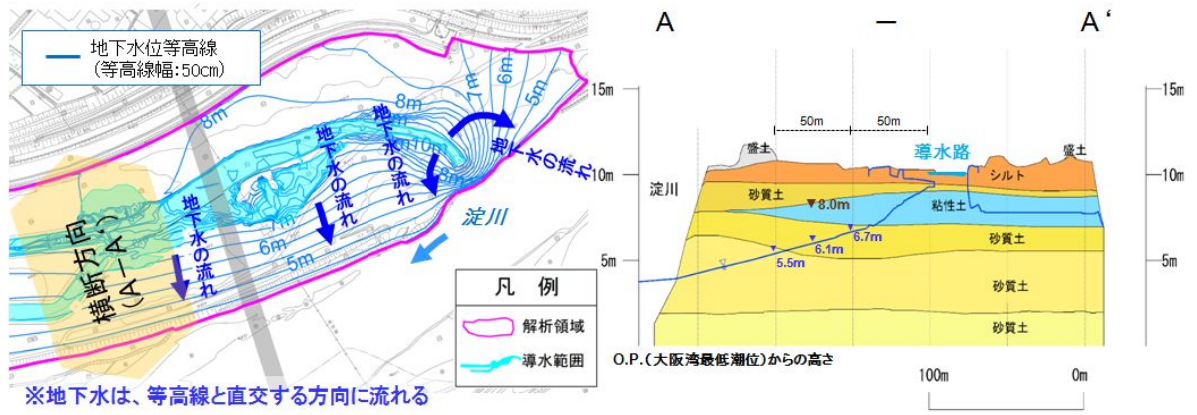


図 2.3.5.3 解析結果 (通水時)

2.3.6. 土の化学成分分析

植物成長に影響を与える環境要因のひとつとして、土壌中の窒素・リン酸・カリウム等といった化学成分の含有量が考えられる。筆築用ヨシ採取エリア及びその他のエリアに設置したコドラート近傍の11地点で土壌のサンプルを採取し、化学成分分析を行った。

その結果は、下表のとおりであった。

表 2.3.6.1 土壌の化学成分の分析結果

	全窒素	全りん	全カリウム	PH	強熱減量	電気伝導度	塩基飽和度	陽イオン交換容量
	(mg/g)	(mg/g)	(mg/g)	-	(%)	(mS/cm)	(%)	(cmol/kg)
筆築用ヨシ採取エリア (18サンプル)	0.73	0.55	24.8	6.2	5.1	0.019	73.7	10.2
	0.4	0.3	1.7	0.3	2.0	0.012	15.8	4.1
その他のエリア (15サンプル)	0.89	0.59	24.5	6.2	5.8	0.019	75.9	11.3
	0.3	0.2	1.8	0.4	1.6	0.008	16.1	4.0

(上段：平均値 下段：標準偏差)

筆筭用ヨシ採取エリアとその他のエリアでの主要な各化学成分について明確な差異がみられなかった。このことから、土壌中の化学的な性質の違いにより筆筭用ヨシの生育が成立しているのではないことが示唆された。

《調査結果》

- ・筆筭用ヨシ採取エリアとその他のエリアで明確な化学成分の違いは見られなかった。

2.3.7. 土質構成・土壌硬度及びヨシ地下部掘削調査

植物成長に影響を与える環境要因のひとつとして、土質構成や土壌硬度が考えられる。

筆筭用ヨシ採取エリアでヨシ生育調査を行っているコドラート近傍の2箇所で、ヨシの地下部掘削調査を行い、土質構成、土壌硬度及び地下茎の分布状況を調査した。地点Aの土質構成は、深さ約130cmまでシルト層が分布しており、約130cm～200cmに砂質土層、約200cmより下に粘性土層が分布していた。一方、地点Bの土質構成は、深さ約120cmまで、シルト層が分布しており、約120cmより下の地層は粘性土層が分布していた。地点Aのシルト層は、Nd値が1～3で全体的に緩い土層であり、その下の砂質土層の深さ180cm付近にNd値が12のやや硬い土層が存在していた。地点Bでは、深さ70cmに付近Nd値が21のやや硬い土層が存在していた。

地点A（ヨシの生育が良い）

地点B（ヨシの生育が悪い）

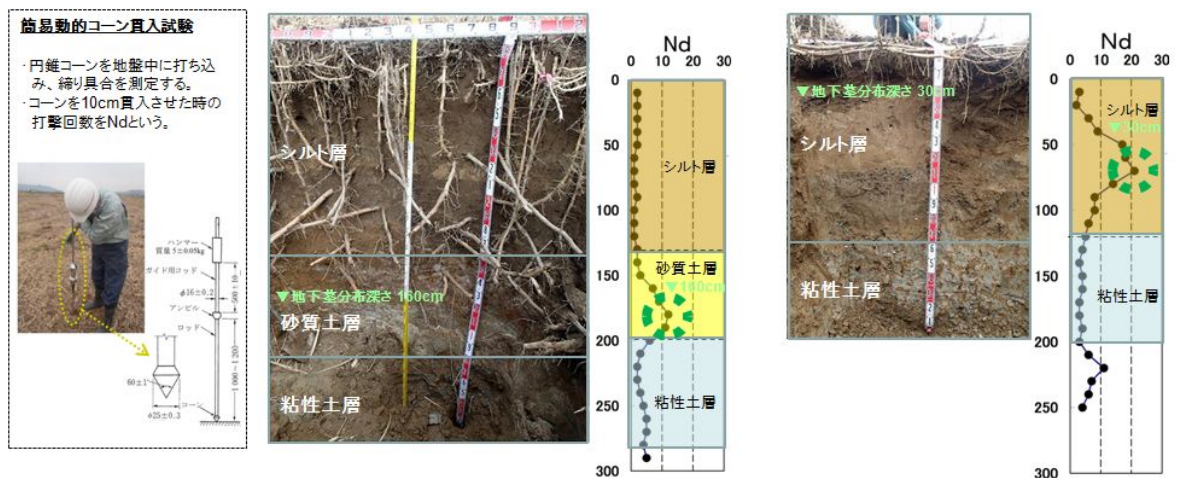


図 2.3.6.1 土質構成、土壌硬度及び根系の分布状況

ヨシの根系は、地点Aでは深さ2.0mまでの範囲に約90%以上が分布しており、地表から深くなるにつれて減少する傾向にあった。また、地下茎の分布は、両地点とも緩いシルト層及び砂質土層で確認されたが、粘性土層では確認されなかった。

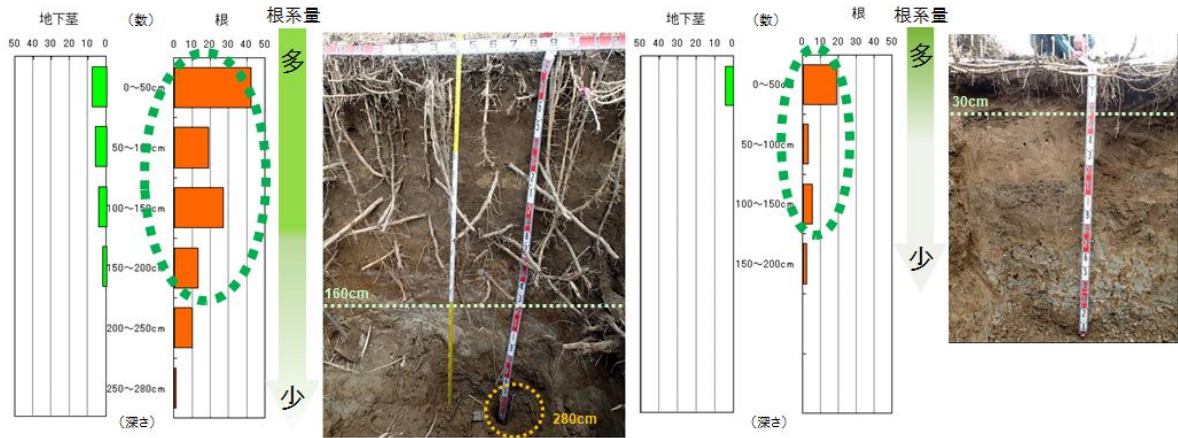


図 2.3.6.2 各深さにおける根茎分布

また、各地点の土質構成及び土壌硬度について比較することを目的として、筆築用ヨシ採取エリア及びその他のエリアに設置したコドラート近傍の 11 地点で土質試験及び簡易動的コーン貫入試験を実施した。その結果は、下図のとおりであった。

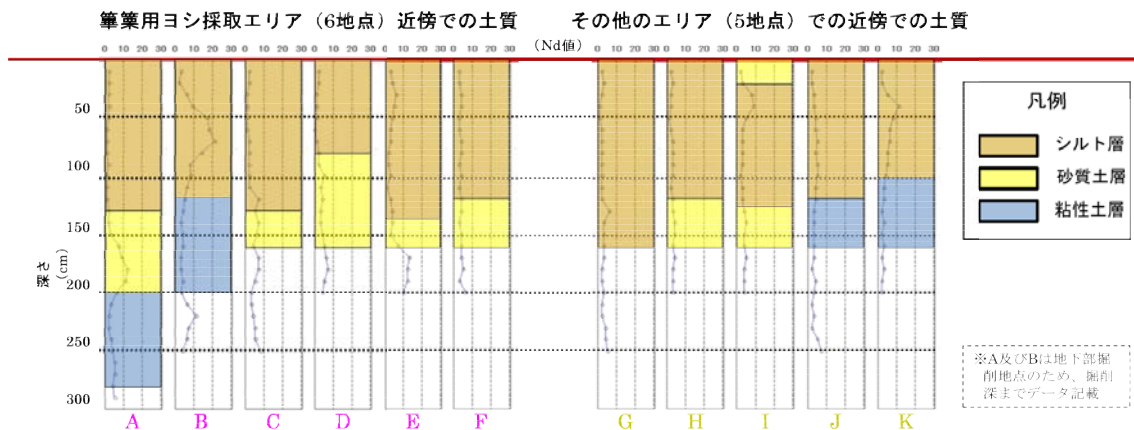


図 2.3.6.3 各コドラート近傍の土質状況

筆築用ヨシ採取エリアは、地表から概ね 1.0 m～1.5 m 程度の Nd 値が 1～3 程度の緩いシルト層があり、その下に砂質土層が分布している箇所が多く確認された。

《調査結果》

- ・ヨシの地下部掘削調査結果から、ヨシの根系は、主に深さ約 2.0 m までの範囲に分布し、地表から深くなるにつれて減少する傾向である。
- ・地下茎の分布は、緩いシルト層・砂質土層で確認された（粘性土層では確認されず）。
- ・筆築用ヨシ採取エリアの土質構成は、緩いシルト層の下に砂質土層が分布している箇所が多い。

2.3.8. ヨシ DNA 分析

筆築用ヨシの生育に関係する要素として、遺伝的な条件が考えられる。本検討会において、筆築

に使用するヨシは鶯殿の他のヨシとは異なり、同じ形質を持った一つのクローンである可能性があるとの指摘があることから、鶯殿に生育するヨシの DNA 分析を行った。実施に当たっては、筆築用ヨシ採取エリア及びその他のエリアにて30検体を採取し、地元の方々に現地での立ち会いをお願いして、検体を採取したヨシの筆築用ヨシとしての適否を確認して頂いた。

その結果は、下表のとおりであった。



写真 2.3.8.1 分析状況（左：DNA分析状況 右：現地立会状況）

表 2.3.8.1 分析結果

採取地	分析検体数	出現したクローン種数
筆築用ヨシ採取エリア	15	10
筆築用ヨシ採取エリア以外	15	15
合計	30	25

筆築用ヨシ採取エリアでは15検体中10種類のクローンが確認され、筆築用ヨシ採取エリア以外では15検体中15種類のクローンが確認された。また、筆築用ヨシ採取エリアにおける各検体のクローンの分布は下図のとおりであった。

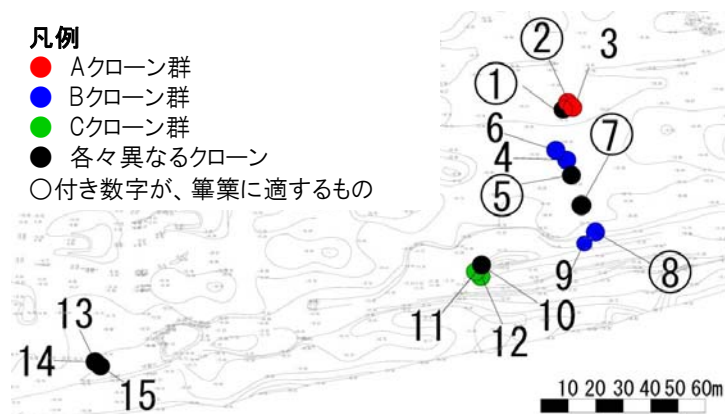


図 2.3.8.1 筆築用ヨシ採取エリアにおけるクローンの分布状況

この結果から、筆築用ヨシ採取エリアのヨシは一つだけのクローンではなく、少なくとも10種類のクローンによって構成されている群落であることが確認された。また、筆築用に適すると確認されたヨシで5種類のクローンが確認された。さらに、同一のクローン群であっても、筆築用に適

するものと適さないものが確認された。これらのことから筆築用ヨシ採取エリアの各種クローンと筆築用ヨシの適否との関係は下図のとおりにとりまとめられた。

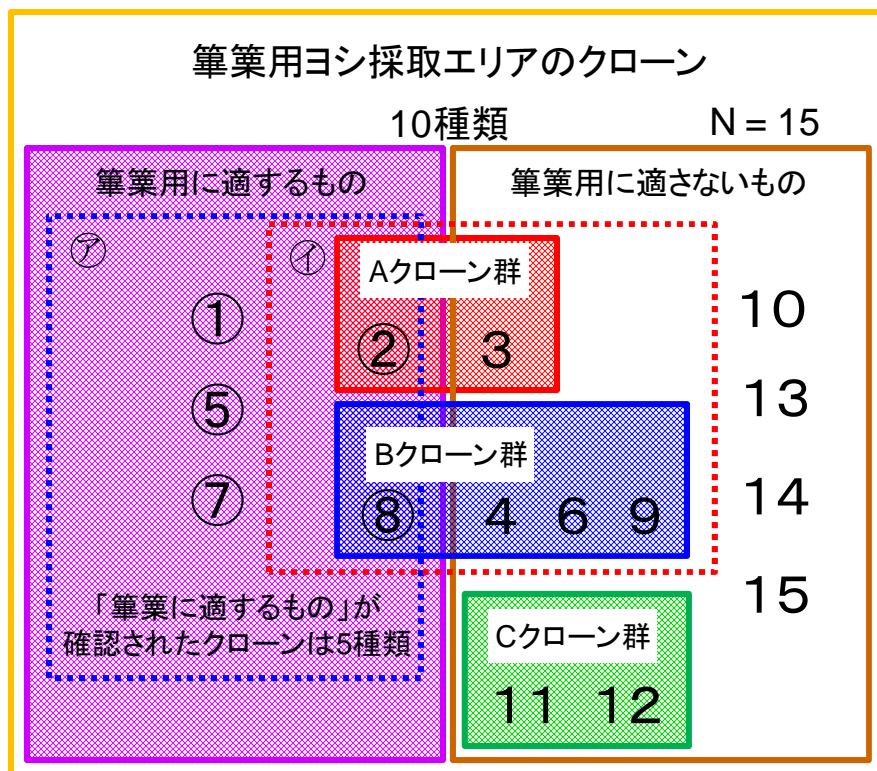


図 2.3.8.2 筆築用ヨシ採取エリアの各種クローンと筆築用ヨシの適否との関係

以上の結果から、筆築用ヨシは、特定のある一種のクローンから採取されているものではなく、少なくとも5種類のクローンから採取されていることが確認された。また、同一のクローンであっても筆築用ヨシとして適するものと適さないものが確認された。このことは、筆築用ヨシはある特定のクローン種の遺伝的な特性のみに起因して成立しているものではなく、環境条件等の他の要因にも起因して成立しているものと推察される。

◀調査結果▶

- ・筆築用ヨシ採取エリアのヨシは、一つのクローンではない。
- ・筆築用ヨシは、ある特定のクローン群ではない。

2.4. これまでの筆築用ヨシに関する調査・分析結果に対する考察

2.4.1. 地形及び導水路に関する考察

筆築用ヨシの生育に係る要素として、地形条件が考えられる。今回の検討では微地形による標高差と導水路による配水の有無を検討項目とし、植生分布状況と照らし合わせてその関係について考察した。なお、鶺鴒ヨシ原の相関植生図（平成25年春）及び標高等高線図（平成25年度）は淀川河川事務所が実施した調査及び測量結果を用いた。鶺鴒ヨシ原の植生分布は、相関植生図からヨシ群落、オギ群落及びオギーヨシ群落が大半を占めていることが分かる。また、鶺鴒ヨシ原の

標高は、標高等高線図から上流側及び淀川流路部側が相対的に高いことが分かる。

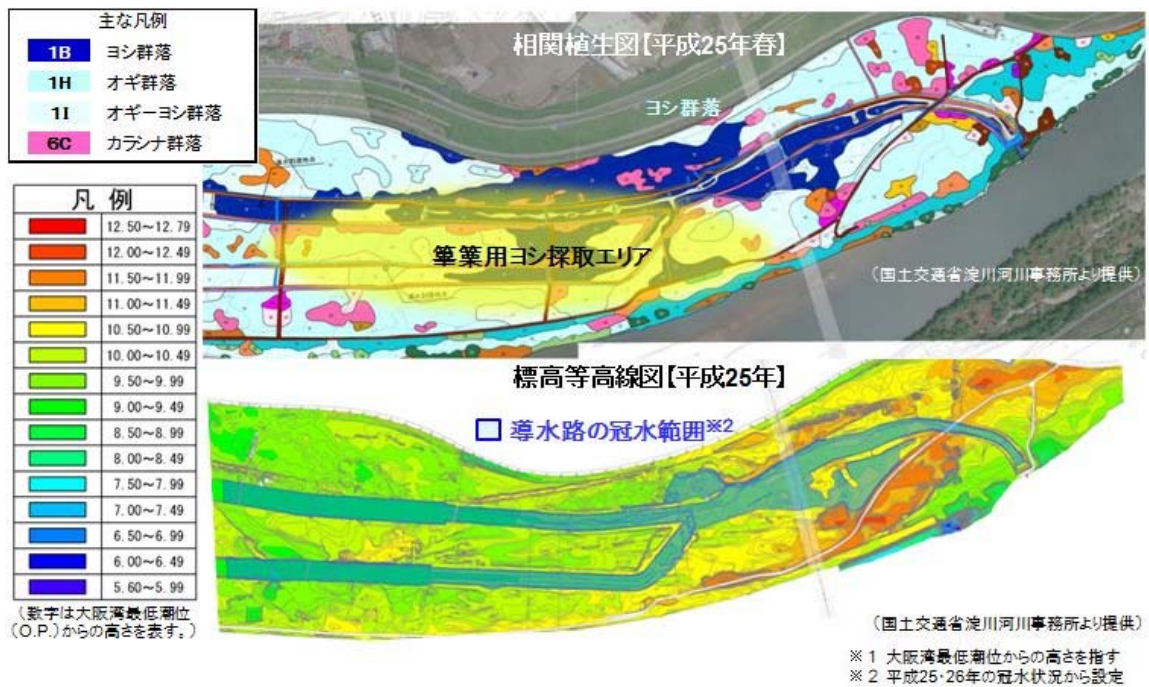


図 2.4.1.1 相関植生図と標高等高線図の比較



写真 2.4.1.1 生育しているヨシとオギ（左：ヨシ 右：オギ）

この相関植生図及び標高等高線図と筆管用ヨシ採取エリアの関係から、筆管用ヨシ採取エリアは相対的に標高が高いオギ-ヨシ群落に分布する傾向にある。一方、ヨシ群落は相対的に標高が低く、導水路への通水時に配水され冠水する箇所を中心に分布している傾向にあることが分かる。

また、筆管用ヨシを採取されている地元の方々へのヒアリングでは、『導水路に生えているヨシは茎が太くても厚みがなく、もろく割れやすいため、筆管用ヨシとして採取していない。』『採取場所は比較的標高が高く、ヨシとオギが混じって生育している傾向にある。』との発言を確認している。

上記の相関植生図、標高等高線図からの考察及び地元の方々へのヒアリング内容から、筆管用ヨシ採取エリアは比較的標高が高いオギ-ヨシ群落（※①）に分布する傾向にあり、導水路周辺の水域のヨシ群落（※②）は筆管用ヨシとしてあまり適さないことが推察される。以下に筆管用ヨシ採取エリア付近の横断イメージ図を示す。

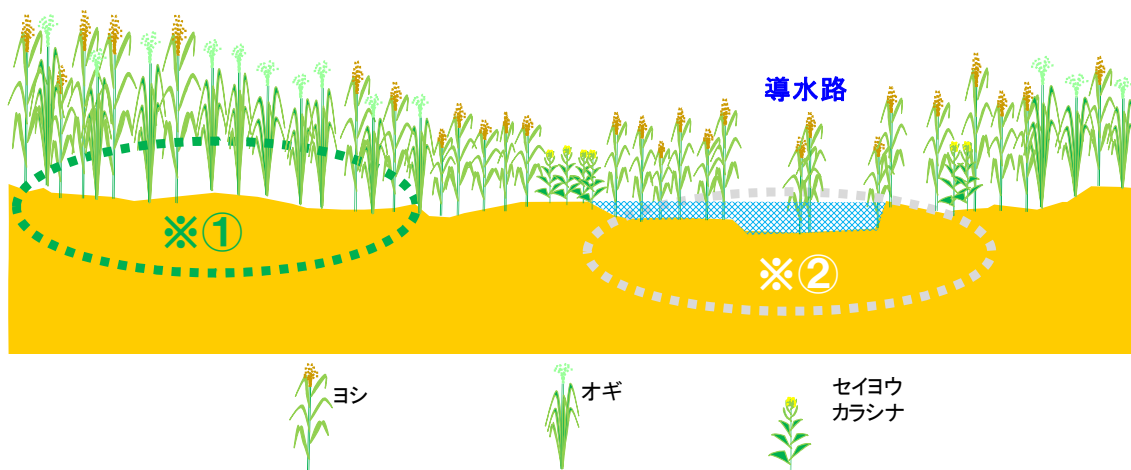


図 2.4.1.2 筆築用ヨシ採取エリア付近の横断イメージ

《考察》

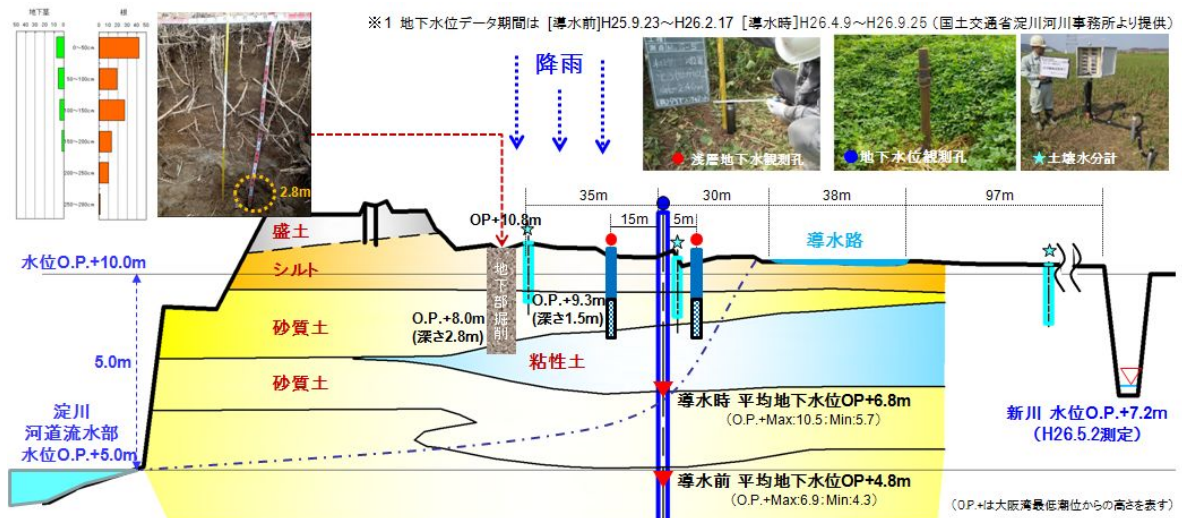
- ・ 筆築用ヨシ採取エリアは、比較的標高の高いオギ-ヨシ群落に分布しており、水域のヨシ群落が形成される環境と異なる環境であると推察される。
- ・ 導水路への通水は、水域のヨシ群落の形成に影響していると推察される。

2.4.2. 根系への水分供給に関する考察

地下水位及び土壌水分の計測結果とヨシの地下部掘削調査結果から、筆築用ヨシ採取エリアにおけるヨシの根系への水分供給について考察を加えた。

地下水位測定結果から、導水路から約30m離れた測定地点において、導水路通水時は平均でO.P.+6.8m程度まで上昇することが確認された。また、地下水位測定地点近傍の浅層地下水観測孔（最深部2.0m程度）では、通水時に地下水位が観測されなかったことから、地下水位は導水路から河道流水部に向かって低下する傾向にあることが確認された。次に、土壌水分測定結果から、地下水位測定地点及びヨシの地下部掘削調査地点近傍の測定地点（最深部1.5m）において、導水路への通水に伴う土壌水分量の変動はなく、降雨によって変動が現れることが確認された。また、ヨシの地下部掘削調査結果から、ヨシの根系分布は深さ2.0mまでの範囲に分布し、地表から深くなるにつれて減少する傾向にあることが確認された。

以上の結果より、導水路に対して相対的に標高の高い位置にある筆築用ヨシ採取エリアは、導水路への通水時の地下水位が、ヨシの根系が主に分布している範囲よりも深い位置に形成されていると考えられ、ヨシの根系への水分供給は、導水路への通水による地下水よりも、降雨による給水が主体的であると推察される。



《考察》

- ・ 導水路に対し相対的に標高が高い位置にある簞築用ヨシ採取エリアでは、ヨシの根系への水分供給は地下水よりも降雨が主体的であると推察される。

2.4.3. 簞築用ヨシと採取エリアに関する考察

これまで調査結果及び考察から、簞築用ヨシ採取エリアに関して、以下のことが推察される。また、これに基づく簞築用ヨシ採取エリア付近のイメージ図を下記に示す。

《簞築用ヨシ》

- ・ 草丈が高い。(4.0~4.5mの個体が多い)
- ・ 導水路による冠水がない、比較的標高の高いオギ-ヨシ群落に分布

《採取エリアのヨシ生育環境》

- ・ シルト層と砂質土層が比較的厚く堆積した土地
- ・ ヨシの根系への水分供給は降雨が主体

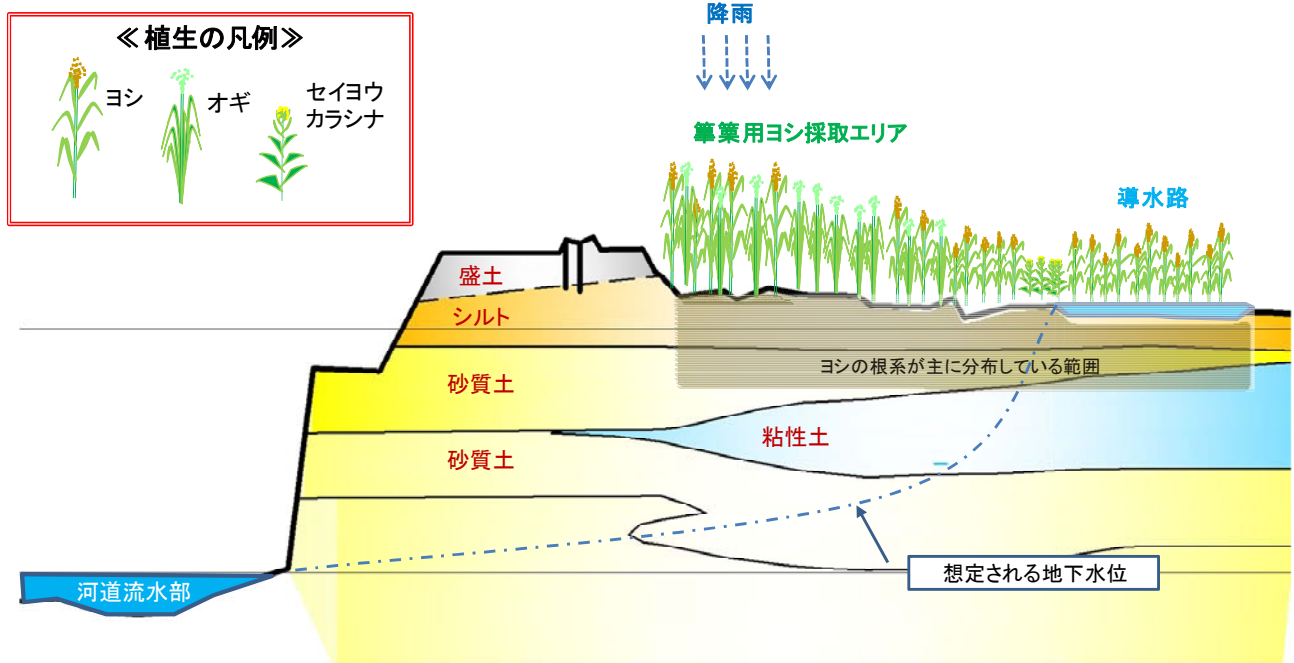


図 2.4.3.1 葦築用採取エリア イメージ図

なお、植物WGにおける検討結果については、第一回検討会から第五回検討会で報告しており、その内容については、別表を参照されたい。

2.5. 今後の予定

ヨシの生育状況に関する調査及び生育環境に関する調査については、下記の点に着目して引き続き調査を実施する予定である。

① ヨシの草丈・茎径調査

ヨシの性状の違いを確認するために、コドラート内の刈り取ったヨシについて草丈・茎径以外の生育状態を表していると考えられる項目（地上茎の乾燥重量、茎厚、節間長等）の計測を行う。また、計測結果と生育環境（微地形、土壌硬度等）の関係について検討を行う。

② 地下水位及び土壌水分・地中温度計測

鶴殿ヨシ原内における導水時の地下水の動きを全体的に把握し、道路事業が地下水に与える影響を確認するために、三次元浸透流解析による検討を行う。

③ ヨシの育成試験

ヨシの発芽試験や生育環境に関する試験について継続的に実施する。

④ 日照に対する影響

道路事業が葦築用ヨシ採取エリアへの日照に与える影響について検討を行う。

また、今後上記調査結果も踏まえた上で、葦築用ヨシの生育環境について整理を行っていく予定である。

第1回～第5回検討会における植物ワーキンググループからの植物調査報告概要

(凡例) 調査結果から確認された内容 調査結果から考察した内容

調査・分析内容		第一回検討会 (2013/1/10)	第二回検討会 (2013/6/23)	第三回検討会 (2013/12/12)	第四回検討会 (2014/5/25)	第五回検討会 (2014/12/5)		
筆管用ヨシの採取に関する現状確認		調査・分析内容の確認	・筆管用ヨシ採取エリアは新名神計画ルートより南側に60m以上離隔有 (H25現地確認)	-	・筆管用ヨシ採取エリアは新名神計画ルートより南側に60m以上離隔有 (H26現地確認)	-		
ヨシの生育状況に関する調査	ヨシの草丈・茎径測定		調査・分析内容の確認	・コドラート調査方法(位置・頻度等)の確認	・調査経過報告	・筆管用ヨシ採取エリアでは草丈4.0～4.5mの個体多い ・茎径分布はその他のエリアと明確な差異なし	・陸域は水域に比べて草丈が高く、茎径が太い個体割合が高い ・陸域、水域とも筆管用ヨシと同程度の茎径(11～12mm)のヨシを確認	
	ヨシの随伴植物調査				・筆管用ヨシ採取エリアで顕著な植物種の確認なし ・水域エリアで特徴的な植生を確認	-	-	
	植生分布調査				-	・筆管用ヨシ採取エリアは比較的標高の高いオギーヨシ群落に分布する傾向	・導水路による配水は水辺にあるヨシ単独群落の復元・保全に効果的であると推察 ・筆管用ヨシ採取エリアは水辺にあるヨシ単独群落とは環境が異なると推察	-
ヨシの生育環境に関する調査	微地形			-	-	-	・標高が低い箇所は草丈が低い傾向 ・標高と茎径の関係性は不明瞭	
	地下水位計測			・調査経過報告	・導水路への通水に伴い、地下水位は上昇傾向 ・導水時の地下水位は河道に向けて低下する傾向	・筆管用ヨシ採取エリアにおいてヨシの根系への水分供給は雨水が主体であると推察 ※ヨシ地下部掘削調査結果も含めて判断	【3次元浸透流解析結果】 ・導水路への通水に伴い、地下水位は上昇傾向 ・導水時の地下水位は河道に向けて低下する傾向	
	土壌水分・地中温度計測			・計測方法(位置・深さ等)の確認 ・調査経過報告	・導水路への通水に伴い、地表から深さ1.5mまでの土壌水分量に変化はなく、主に降雨により変化	・化学成分分析方法の確認	・筆管用ヨシ採取エリアとその他のエリアに明確な差異なし	
	土の化学成分分析			-	-	・土質調査方法の確認	・筆管用ヨシ採取エリアの土質は緩いシルト層及び砂質土層が分布している傾向 ・ヨシの根系分布は主に2.0mまでの範囲で確認	・シルト層の下に砂質土層がある箇所では草丈がやや高い傾向 ・土層厚さとヨシの草丈、茎径との関係性は不明瞭
	土の厚さ・硬度・粒度等調査			-	-	・掘削方法(位置・深さ等)の確認	-	
ヨシ地下部掘削調査	-			-	-	-	-	
ヨシの遺伝的特性に関する分析	ヨシのDNA分析	-		調査・分析項目の確認	・調査経過報告	・調査経過報告	・筆管用ヨシは特定のクローン群ではない	
ヨシの基本的な生理・生態に関する研究	ヨシの育成試験	-	-	・試験経過報告	・試験経過報告	・試験経過報告		