

地下水位及び土壌水分に関する評価

みち、ひと…未来へ。



筆築用ヨシ採取エリアのモニタリングの進め方(実施方法)



筆築用ヨシを含む施工期間中の鵜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

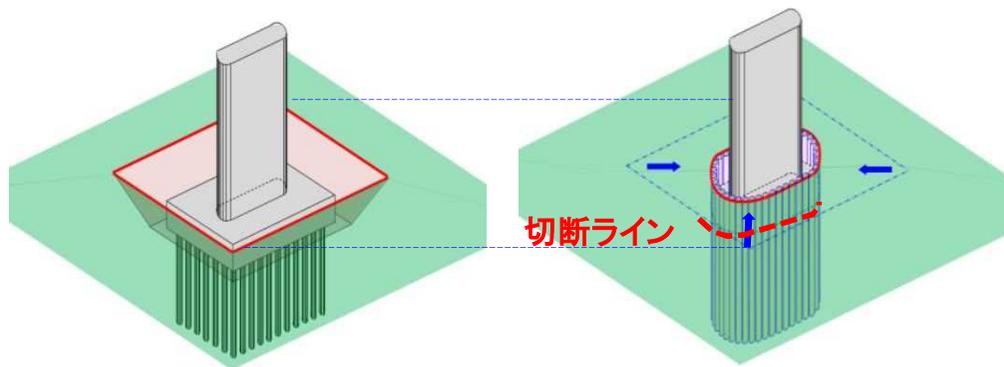
✚ 評価・検証の基礎データ収集

生育状況確認	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	○	ヨシ生育域の状況確認	
			草丈・茎径	陸域ヨシは、草丈が高く、茎径が太い			
			生育密度	筆築用ヨシ(陸域ヨシの一部)は、相対的に生育密度が低い			
	生育環境調査	水分調査	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 降雨と土壌水分の関係を確認 導水路通水時の地下水位を確認
			土壌水分	根茎の分布範囲において、降雨に依存して変動			
			地下水位	根茎の分布範囲より深い位置に形成			

- 鵜殿ヨシ原の**改変範囲の最小化**を目的として『鋼管矢板井筒基礎』を採用

基礎工施工時に地中内を掘削することから、平成29年度からヨシの生育条件である地下水位及び土壌水分のモニタリング調査を実施

⇒対象工事：鋼管矢板井筒基礎打込工及び鋼管矢板引抜工並びに地盤改良工



【参考】一般的な基礎工

今回採用の基礎工



▲鋼管矢板井筒基礎



▲鋼管矢板の引抜状況

令和5年11月に地中内の施工(鋼管矢板の引抜まで)を完了

過去の検討会で確認された事項

これまでの『鵜殿ヨシ原の環境保全に関する検討会』で確認された、筆築用ヨシの水分条件（生育環境）は以下のとおりである。

■ 土 壌 水 分

- ①ヨシの地下茎がある深さ約1.5mの範囲では、導水路の通水に伴う土壌水分の変動はない。
- ②降雨による土壌水分の変位は、降雨量が多くなるにつれ地表面より深い位置まで変化⇒筆築用ヨシの生育に必要な水分は雨水により供給されている。

■ 地 下 水 位

- ① 構造物（橋脚）の配置による地下水位の変動は限定的である。
- ② 導水路の通水時において、地下水位の上昇は見られない。⇒構造物設置に伴う筆築用ヨシへの影響はない。

《工事の影響評価の方法について》

地中内の改変が生じる施工期間中及び完了後において、ヨシの地下茎が分布する範囲（地表より約1.5m）の地下水位、土壌水分のモニタリングを行うことで、工事着手前の数値や挙動より大幅な変化が無いことを確認する。

【評価の着目点】

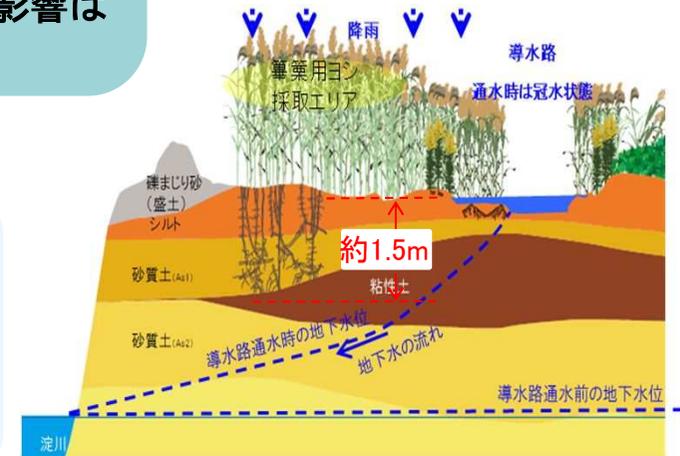
■ 土 壌 水 分

- ・導水路の通水前後で値の変化が無いか。
- ・深さごとに示すデータ傾向が工事着手前と相違無いか。

■ 地 下 水 位

- ・深さ約1.5mまで地下水位の上昇が無いか。
- ・地下水位の変動傾向が工事着手前と相違無いか。
- ・導水路の通水前後で値の変化が無いか。

【地下茎】深さ約1.5mに分布



筆築用ヨシの生育環境模式図

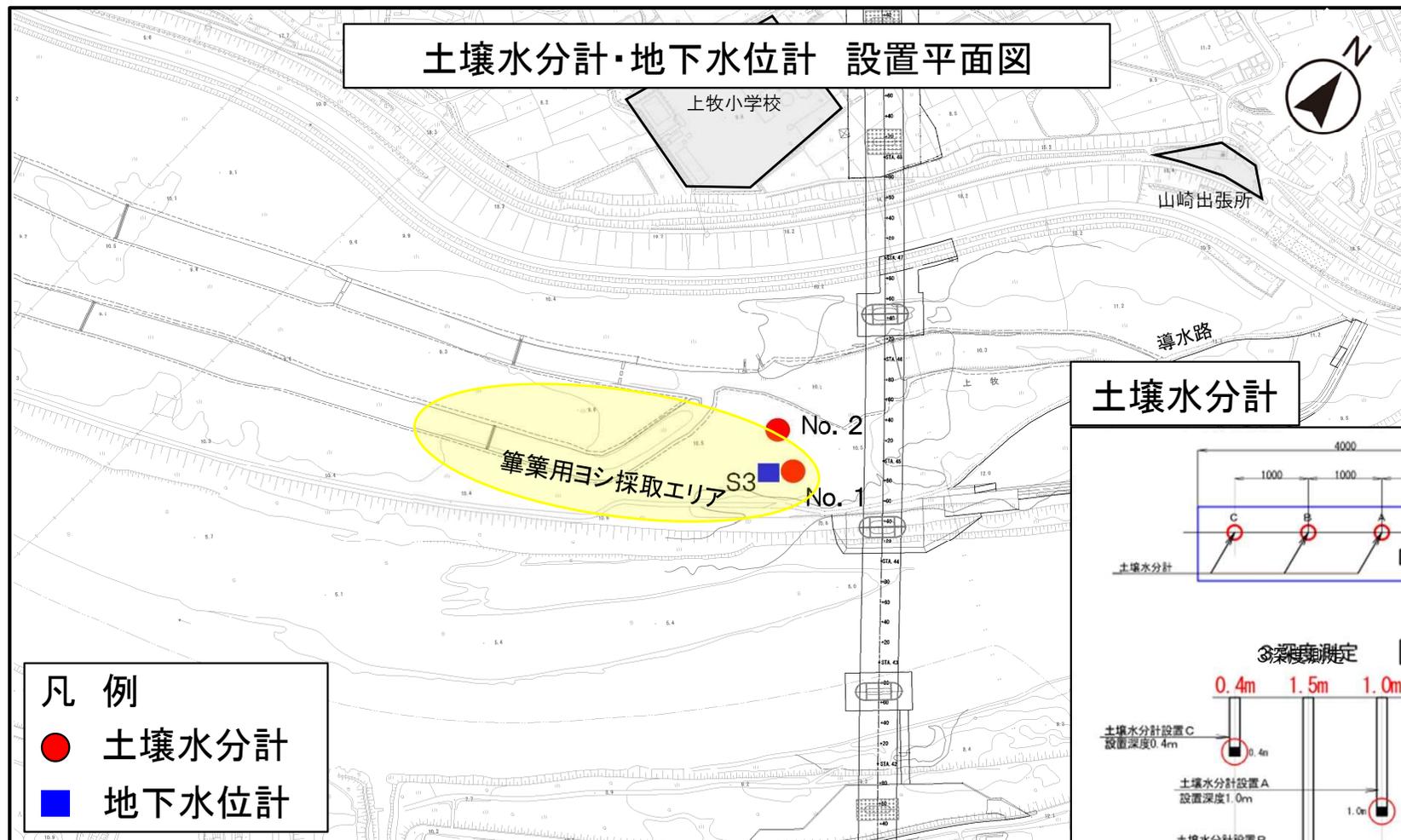
モニタリング項目 生育環境調査 水分調査

～土壌水分と地下水位～

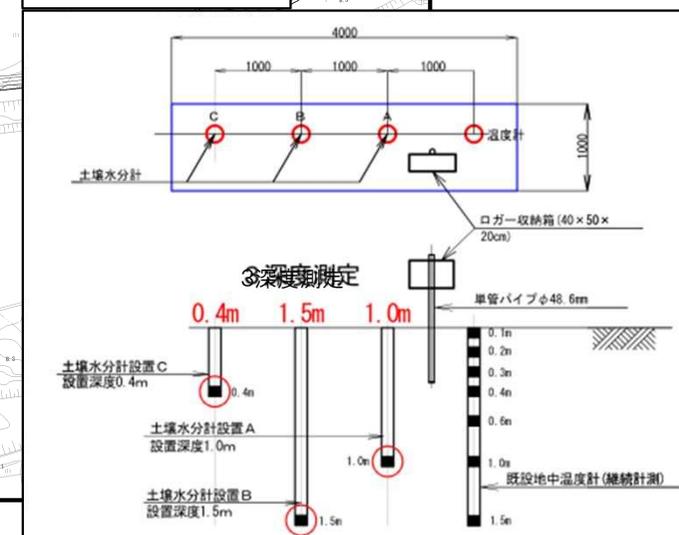


目的

筆築用ヨシ採取エリア及びその周辺の土壌水分、地下水位の状況・挙動について、工事による影響を確認する。



土壌水分計



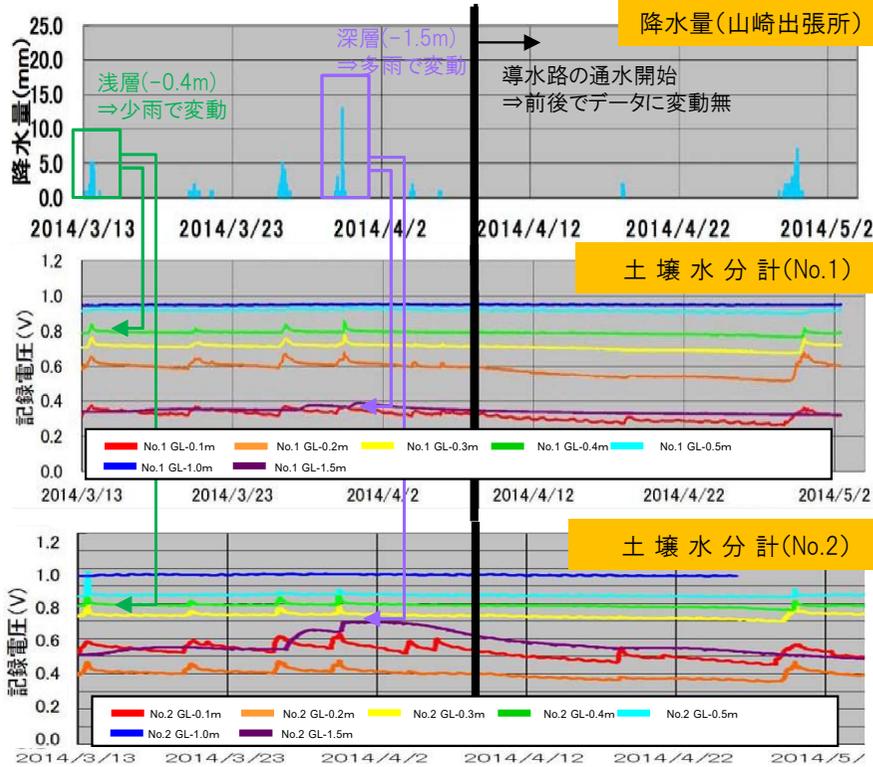
通年で24時間連続(1時間毎)で計測

モニタリング項目 生育環境調査 水分調査

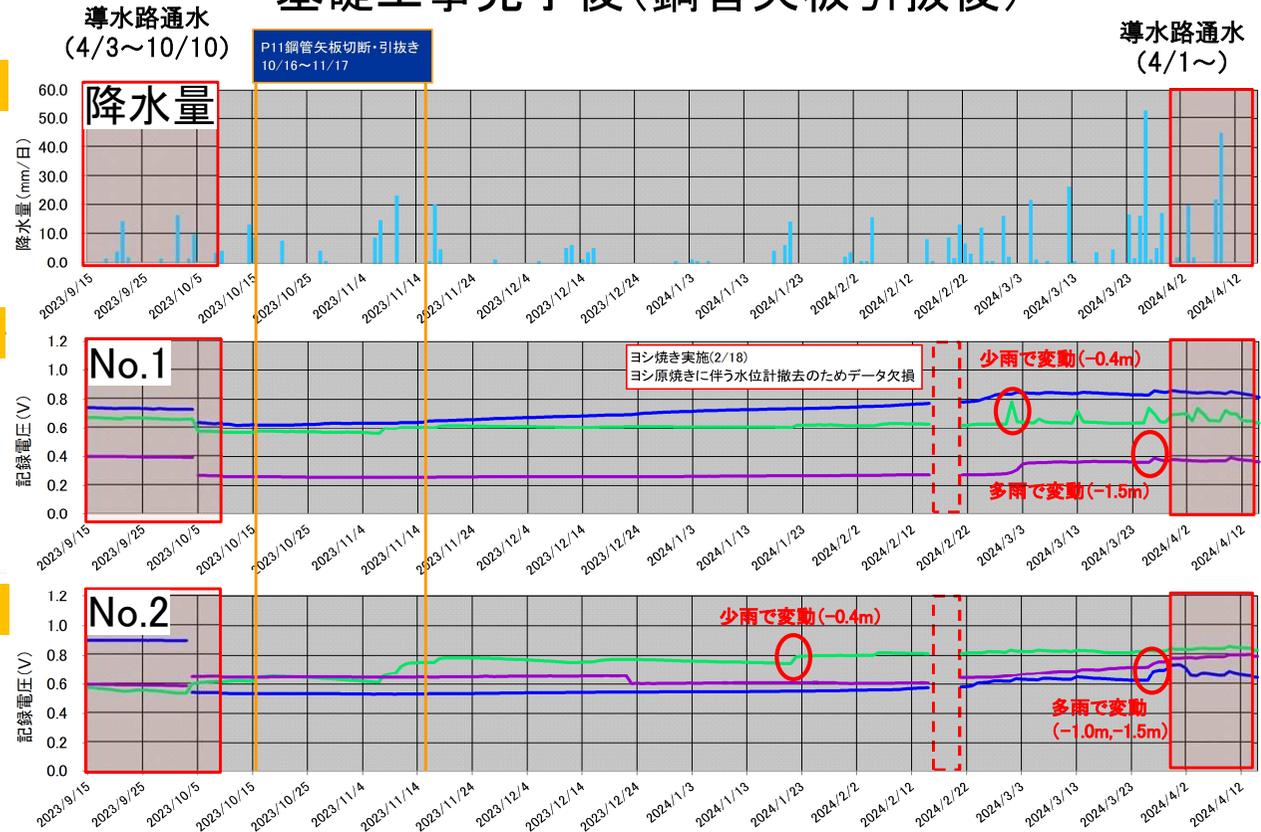
～ 土壌水分(地盤高より深さ0.4m,1.0m,1.5m)～



基礎工事着手前



基礎工事完了後(鋼管矢板引抜後)



※機器の耐用年数を考慮し、10月4日に追加で機器を設置。

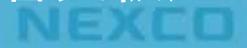
⇒精密機器のため、設置位置や地質条件の微妙な差異で、電圧データが微妙に変化

【凡例】 降水量 0.4m 1.0m 1.5m

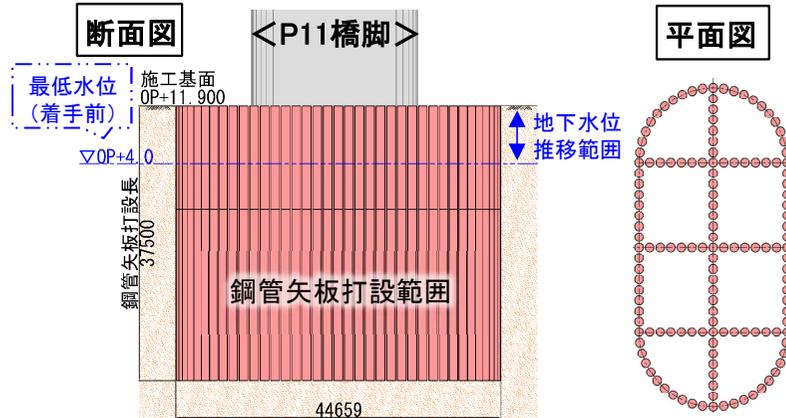
結果

- 導水路の通水前後で、土壌水分の変化は確認されなかった。
- 工事完了後(鋼管矢板引抜後)も、すべての測点(深さ0.4m, 1.0m, 1.5m)で、工事着手前と同様な変動挙動を示している。

モニタリング項目 生育環境調査 水分調査～施工中(鋼管矢板)～

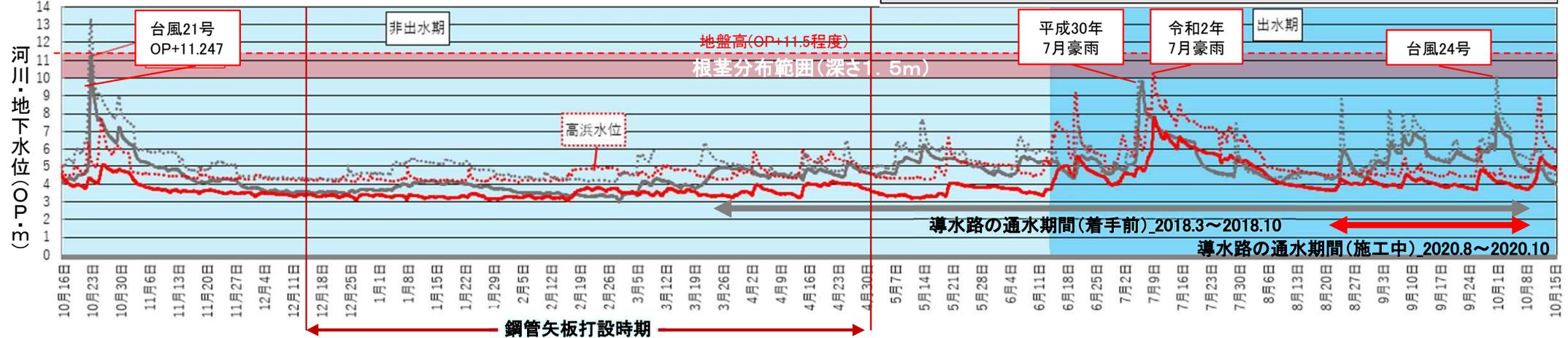


- 着手前と各施工段階(鋼管矢板打設時)で地下水位の変動の有無を確認する。



▲ 施工状況写真

《着手前(2017.10～2018.10)と施工中(鋼管矢板打設時)の比較》



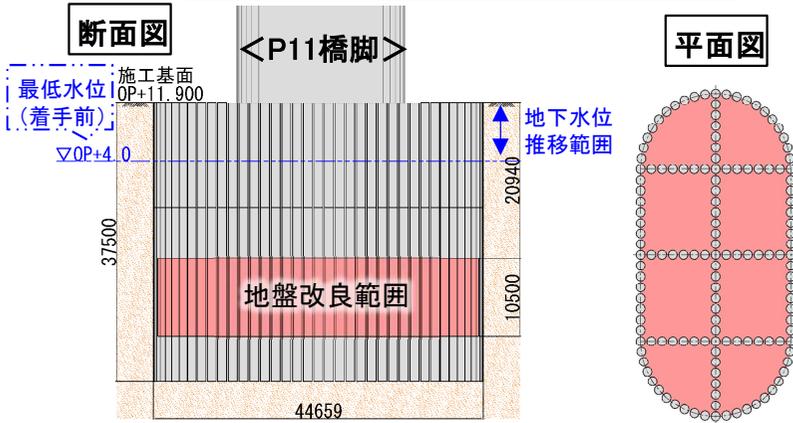
結果

- ヨシの根茎が分布する地表面から約1.5mの深さまでに地下水位は上昇していない。
- 地下水位は、河川水位に応じて変動しており、工事期間中も着手前と同じ傾向を示した。
- 導水路の通水前後で、地下水位の変化は確認されなかった。

モニタリング項目 生育環境調査 水分調査～施工中(地盤改良)～



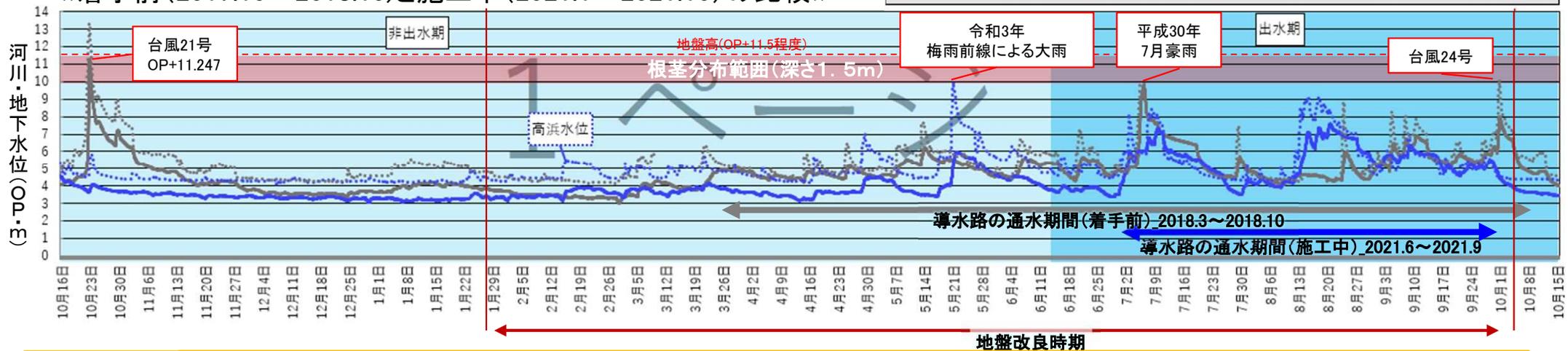
- 着手前と各施工段階(地盤改良時)の地下水位の変動の有無を確認する。



▲施工状況写真

【凡例】 — : 地下水位(着手前_2018年) — : 地下水位(地盤改良施工中_2021年)
 : 河川水位(着手前_2018年) : 河川水位(地盤改良施工中_2021年)

《着手前(2017.10～2018.10)と施工中(2021.1～2021.10)の比較》

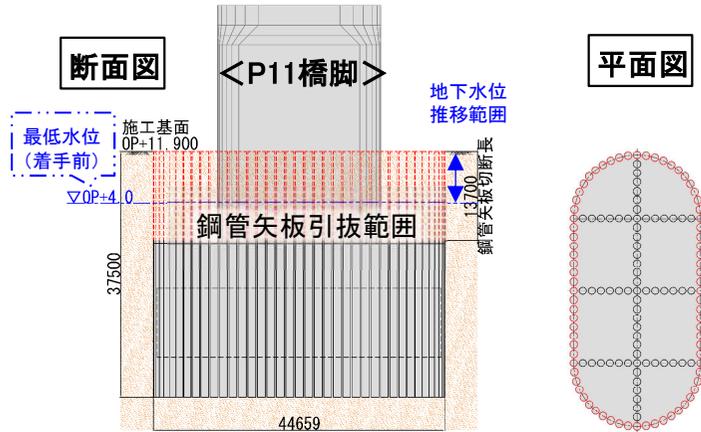


結果

- ヨシの根茎が分布する地表面から約1.5mの深さまでに地下水位は上昇していない。
- 地下水位は、河川水位に応じて変動しており、工事期間中も着手前と同じ傾向を示した。
- 導水路の通水前後で、地下水位の変化は確認されなかった。

モニタリング項目 生育環境調査 水分調査～施工後(鋼管矢板引抜)～

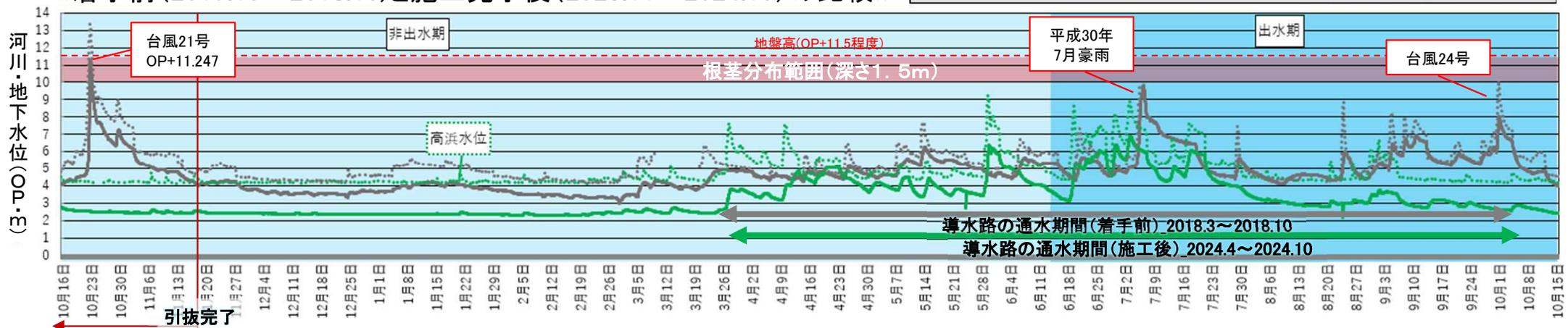
- 着手前と各施工段階(鋼管矢板井筒基礎引抜後)の地下水位の変動の有無を確認する。



▲施工状況写真

《着手前(2017.10～2018.10)と施工完了後(2023.11～2024.10)の比較》

【凡例】 — : 地下水位(着手前_2018年) — : 地下水位(下部工完成_2024年)
 : 河川水位(着手前_2018年) : 河川水位(下部工完成_2024年)



結果

- ヨシの根茎が分布する地表面から約1.5mの深さまでに地下水位は上昇していない。
- 地下水位は、河川水位に応じて変動しており、工事期間中も着手前と同じ傾向を示した。
- 導水路の通水前後で、地下水位の変化は確認されなかった。

筆築用ヨシの水分条件に関するモニタリング調査結果

■ 土壌水分

- ① 地中内工事の施工期間中及び完了後においても、導水路への通水による土壌水分の変動はなかった。
- ② 降雨による土壌水分の変位は、降雨量が多くなるにつれ地表面より深い位置まで変化する傾向は工事前と変わらない。

■ 地下水位

- ① 地中内工事の施工期間中及び完了後においても、着手前と同様の変動傾向を示した。
- ② 地中内改変が伴う施工期間中（導水路の通水時期も含む）では、ヨシの根茎が発達する深さ（約1.5m）に影響を及ぼす水位上昇は確認されなかった。

地中内改変が生じる施工期間中及び下部工完成後において
地下水位、土壌水分の数値や挙動が工事前と同様であることを確認

結論

筆築用ヨシの水分条件に対する工事影響はなかったと評価できる。