

第 4 章 地形調査

4.1 調査目的

橋脚の存在による流況変化に伴う、地形変化を監視する。

4.2 調査内容

4.2.1 環境モニタリング調査計画

地形調査の調査内容について、「四国横断自動車道 吉野川渡河部の環境保全に関する検討会」で示された調査内容を図 4.2-1 に示す。

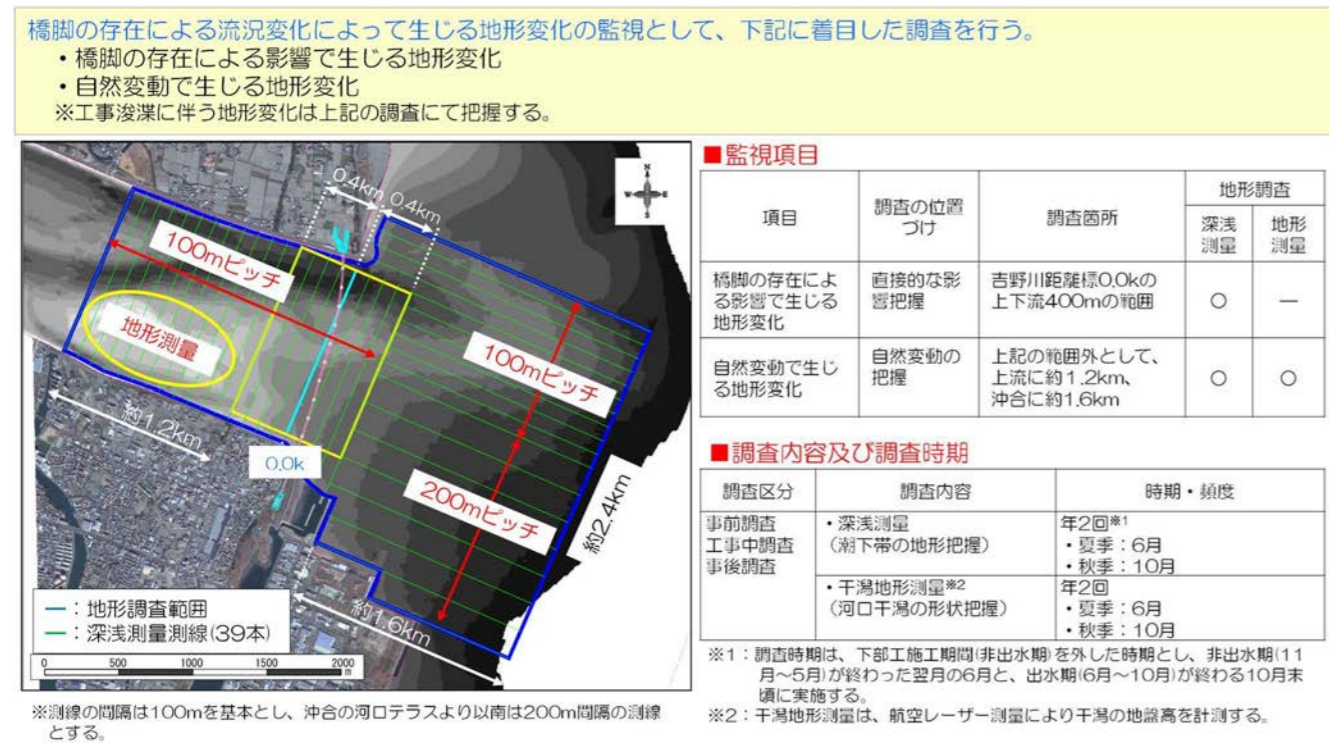


図 4.2-1 地形調査の調査計画

4.2.2 全体スケジュール

地形調査の全体スケジュールを図 4.2-2 に示す。

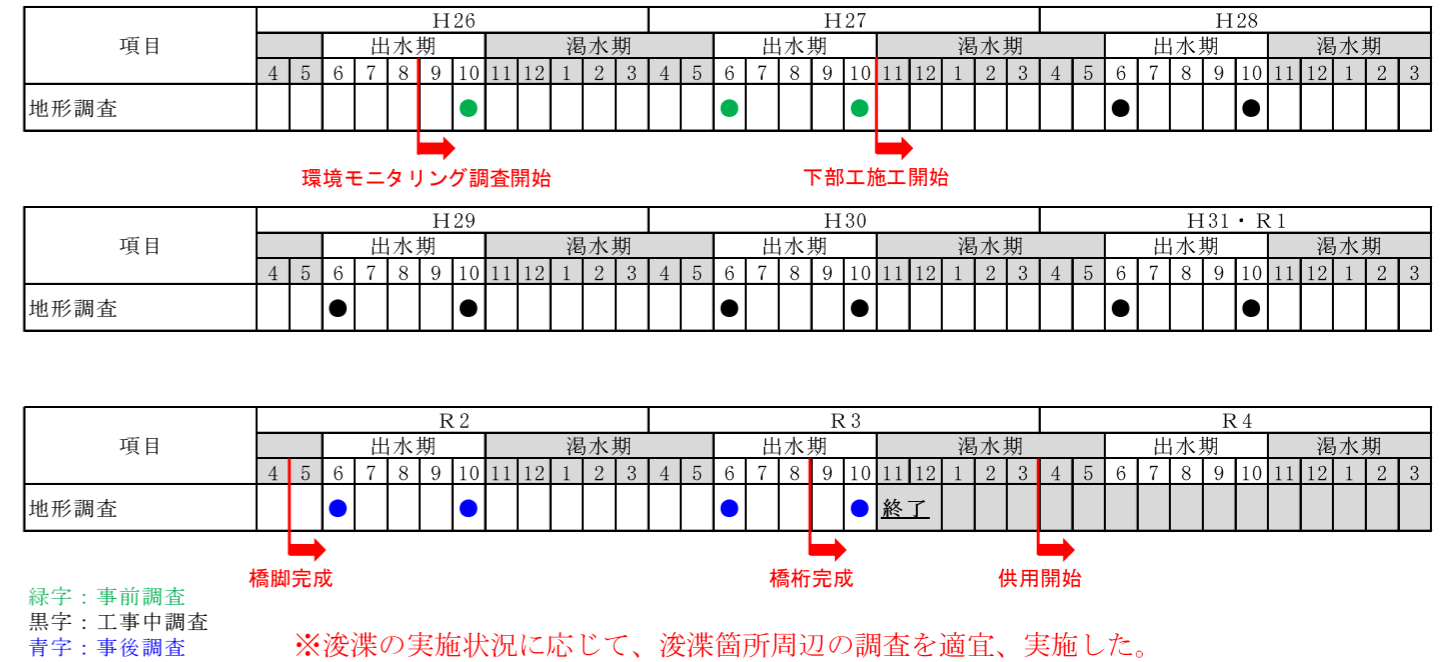


図 4.2-2 地形調査の全体スケジュール

【調査実施日】

段階	調査名	調査日	データ集掲載範囲	
事前調査	深浅測量	平成26年10月7日～9日	※事前調査データ集として公表中	※本データ集の掲載範囲
	航空レーザー測量	平成26年10月8日		
	深浅測量	平成27年6月1日～4日		
	航空レーザー測量	平成27年6月1日		
	深浅測量	平成27年10月13日～15日		
	航空レーザー測量	平成27年10月14日		
工事中調査	深浅測量	平成28年6月20日～22日	※本データ集の掲載範囲	
	航空レーザー測量	平成28年6月20日		
	深浅測量	平成28年10月24日～26日		
	航空レーザー測量	平成28年10月14日		
	深浅測量	平成29年6月8日、19日～20日、28日		
	航空レーザー測量	平成29年6月9日		
	深浅測量	平成29年10月5日～6日、10日～11日		
	航空レーザー測量	平成29年10月5日		
	深浅測量	平成30年6月12日～15日		
	航空レーザー測量	平成30年6月14日		
	深浅測量	平成30年10月9日～12日		
	航空レーザー測量	平成30年10月9日		
	深浅測量	令和元年6月4日～6日、19日		
	航空レーザー測量	令和元年6月17日		
深浅測量	令和元年10月1日～2日、15日～19日			
事後調査	航空レーザー測量	令和元年10月28日	※本データ集の掲載範囲	
	深浅測量	令和2年6月12～14日		
	航空レーザー測量	令和2年6月17日		
	深浅測量	令和2年10月6～7日		
	航空レーザー測量	令和2年10月3日		
	深浅測量	令和3年5月31日～6月2日		
	航空レーザー測量	令和3年5月30、31日		
	深浅測量	令和3年10月7～9日		
航空レーザー測量	令和3年10月2、3日			

4.2.3 調査方法概要

地形調査の概要を表 4.2-1 に示す。

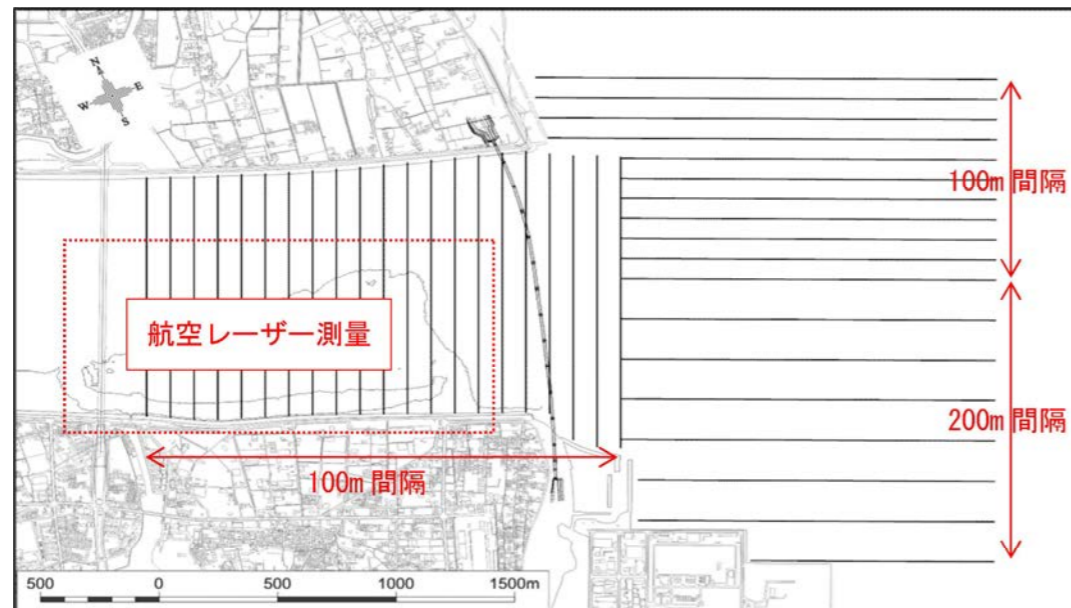
表 4.2-1 地形調査の概要

調査区分	調査項目	調査内容	時期・頻度	調査箇所	調査方法
事前調査 工事中調査 事後調査	地形調査	渡河部付近の地形及び河口干潟の形状(汀線)を調査。 地上部：航空レーザー測量 水中部：深淺測量 測量により、DEM、等高線データ、オルソフォト画像、汀線データをそれぞれ作成	年2回(春期, 秋期)大潮 ※台風前、台風後	吉野川河口域及び沿岸域の広範囲で計測。	航空レーザー測量は、主に河口干潟～住吉干潟を対象とする。

【調査範囲の設定理由】

- ・河口域の地形変動を把握することを目的に、阿波しらすぎ大橋下流側(吉野川距離標 1.6km)から河口部沖合(吉野川距離標 0.0km)より沖合に 2.0km)の河口テラスまでの調査範囲を設定。
- ・河川横断方向の測量範囲は、河口テラスの状況を把握するために北側に約 350m とし、南側は人工海浜およびマリニピア埋立地北岸を基準に設定。

【調査位置】



【備考】

調査により以下を把握する。

- ・橋梁の存在による影響として、洪水時、高波浪時における橋脚による地形変化の影響、干潟の地形変化の有無
- ・工事による影響として、浚渫による影響
- ・検証範囲における自然のゆらぎの把握
- ・洗掘部の埋戻し効果の検証
- ・バックアップ領域の地形変化把握
- ・浚渫による地形変化の影響を監視

【その他確認事項】

- ・秋期調査について、河床の深淺測量は台風の襲来が少なくなる10月の後半にかけて実施し、潮上帯の河口干潟部の測量は大潮時に実施する。
- ・特異的な大出水が生じた場合、必要に応じ出水後に臨時調査を実施する。
- ・深淺測量時に水の濁りが多い場合、測定誤差を抑えるためのキャリブレーション等を実施すること。

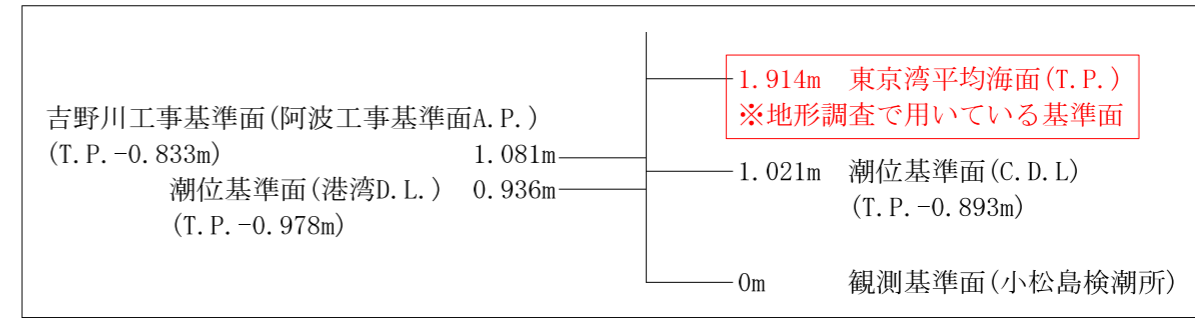


図 4.2-3 潮位及び各種基準面の関係



図 4.2-4 地形調査(深淺測量)の実施状況

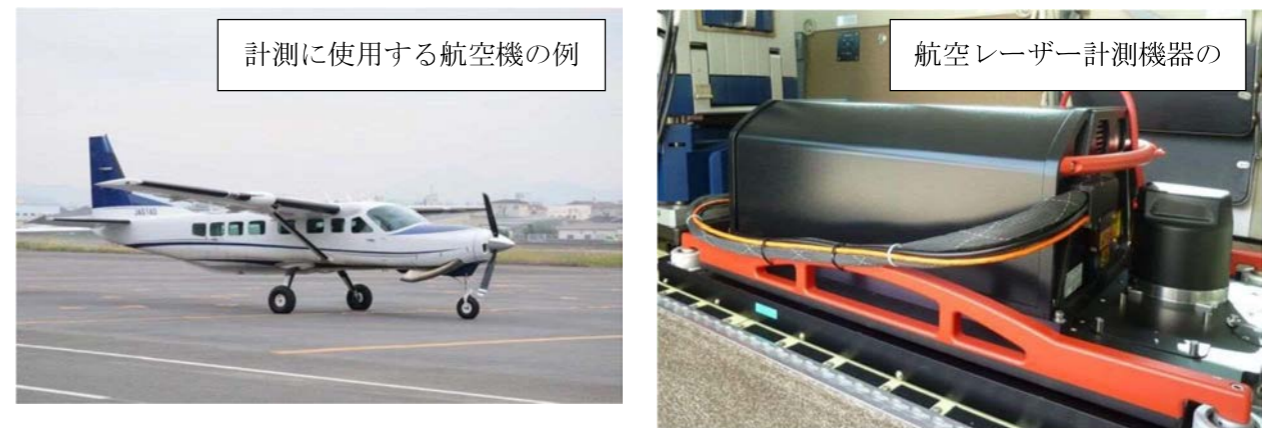


図 4.2-5 航空レーザー測量の実施状況

浚渫箇所のモニタリング調査の概要を表 4.2-2 に示す。本調査は、第 7 回検討会（平成 28 年 8 月 3 日開催）における課題への対応として、平成 28 年 11 月より実施している。

表 4.2-2 浚渫箇所のモニタリング調査の概要

調査項目	調査内容		時期・頻度	調査箇所	調査方法
地形調査	浚渫箇所 地盤高計測	浚渫箇所に対して水深を計測する。	年7回 ※11月～翌年5 月に1回	浚渫箇所にて実施 ※橋脚 P4, P6, P8, P10 付近	浚渫期間中に浚渫した箇所を 対象に地盤高を計測する。
<p>【備考】</p> <ul style="list-style-type: none"> 浚渫箇所地盤高計測は、実際の台船の設置状況を踏まえつつ、同一場所を継続的に調査できるように適宜設定する。 調査期間は、平成28年11月～平成29年5月の年7回、平成29年11月～平成30年5月の年7回を予定。 <p>【調査位置】</p> 					

4.3 調査結果

4.3.1 潮位及び河口干潟面積の変遷

表 4.3-1 に潮位の変遷を、表 4.3-2 に河口干潟面積の変遷をそれぞれ示す。

表 4.3-1 潮位の変遷

調査日	季節	潮位：T. P. m			
		朔望平均 満潮位	朔望平均 潮位	朔望平均 干潮位	潮位 基準面
H26. 10. 8	秋季	1. 036	0. 148	-0. 853	-0. 978
H27. 6. 1	春季	1. 047	0. 170	-0. 850	-0. 978
H27. 10. 14	秋季	1. 026	0. 157	-0. 893	-0. 978
H28. 6. 20	春季	1. 033	0. 165	-0. 897	-0. 978
H28. 10. 14	秋季	0. 987	0. 173	-0. 868	-0. 978
H29. 6. 9	春季	0. 990	0. 172	-0. 840	-0. 978
H29. 10. 5	秋季	1. 025	0. 169	-0. 839	-0. 978
H30. 6. 14	春季	0. 938	0. 111	-0. 913	-0. 978
H30. 10. 9	秋季	0. 929	0. 097	-0. 969	-0. 978
R1. 6. 17	春季	1. 007	0. 153	-0. 918	-0. 978
R1. 10. 28	秋季	1. 004	0. 160	-0. 923	-0. 978
R2. 6. 17	春季	1. 025	0. 168	-0. 932	-0. 978
R2. 10. 3	秋季	0. 991	0. 179	-0. 883	-0. 978
R3. 6. 1	春季	0. 994	0. 190	-0. 861	-0. 978
R3. 10. 2	秋季	1. 029	0. 205	-0. 847	-0. 978

※調査日はレーザー測量日を示している。

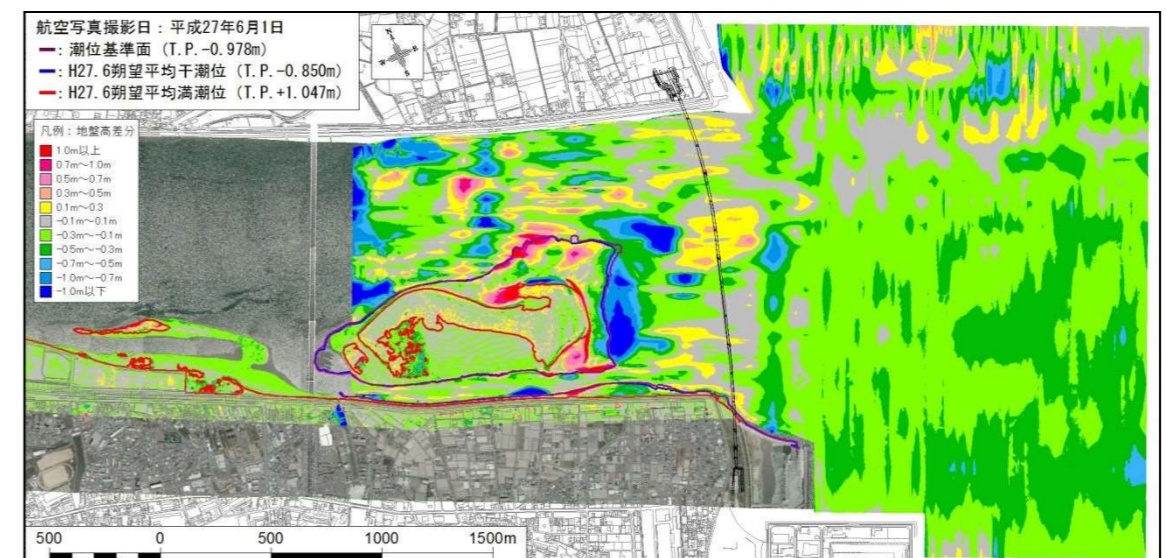
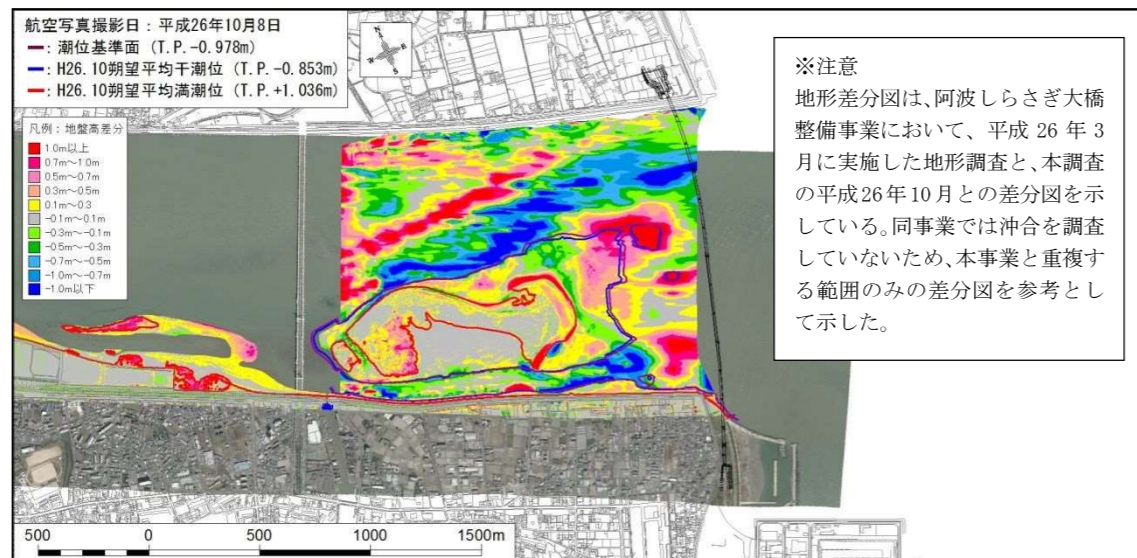
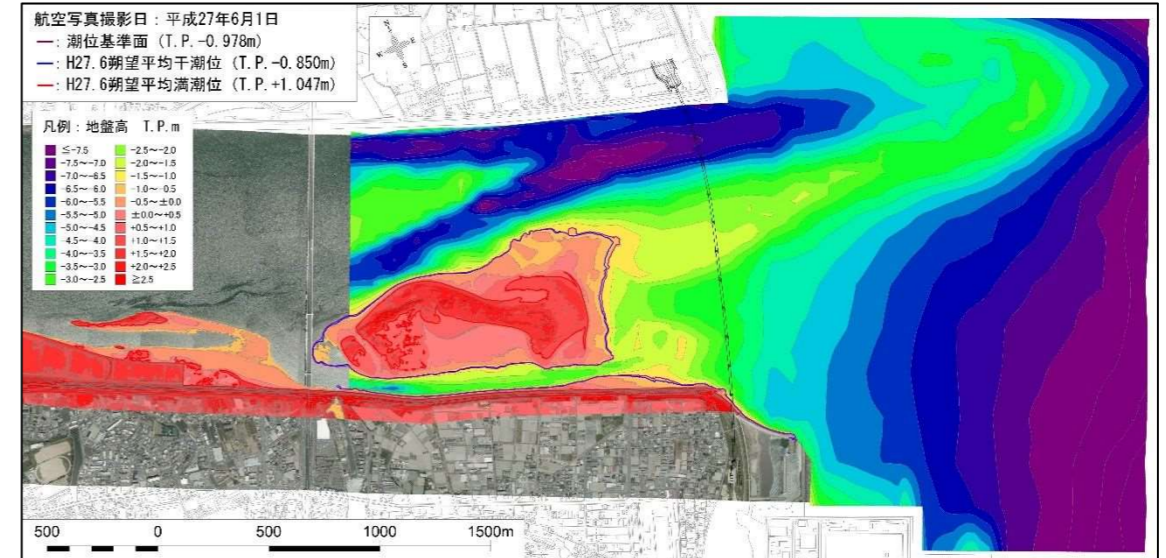
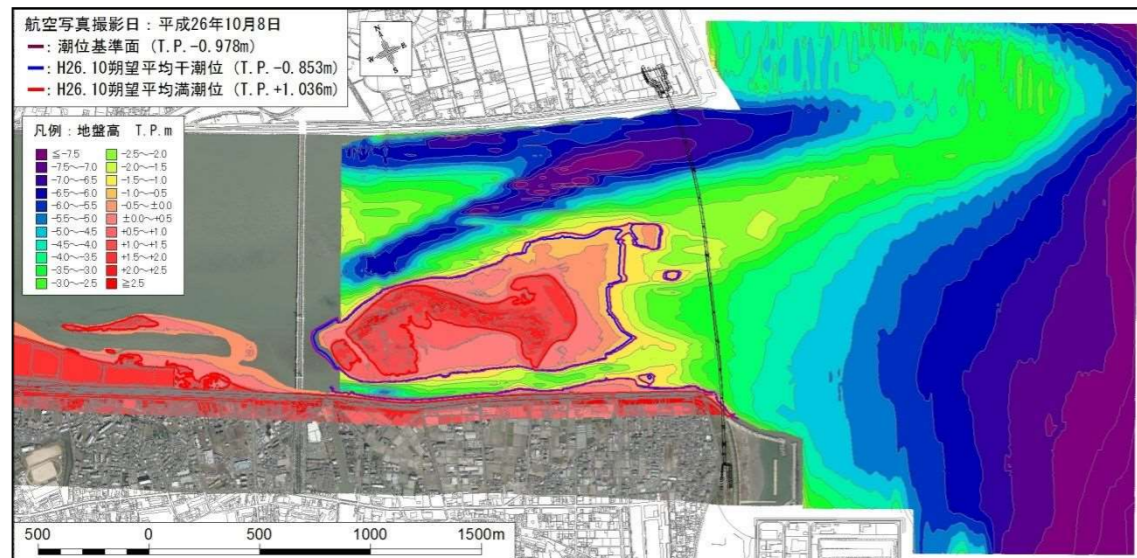
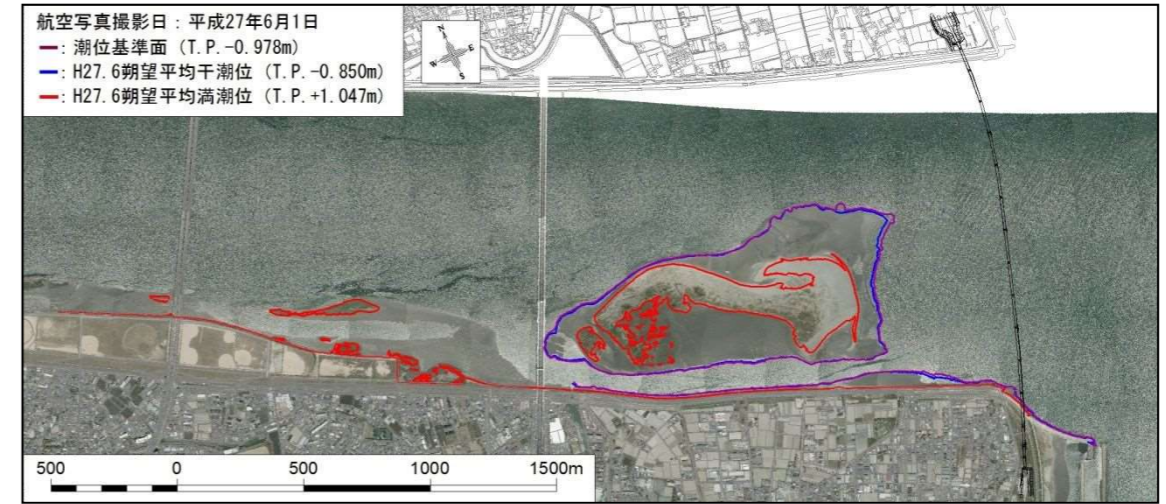
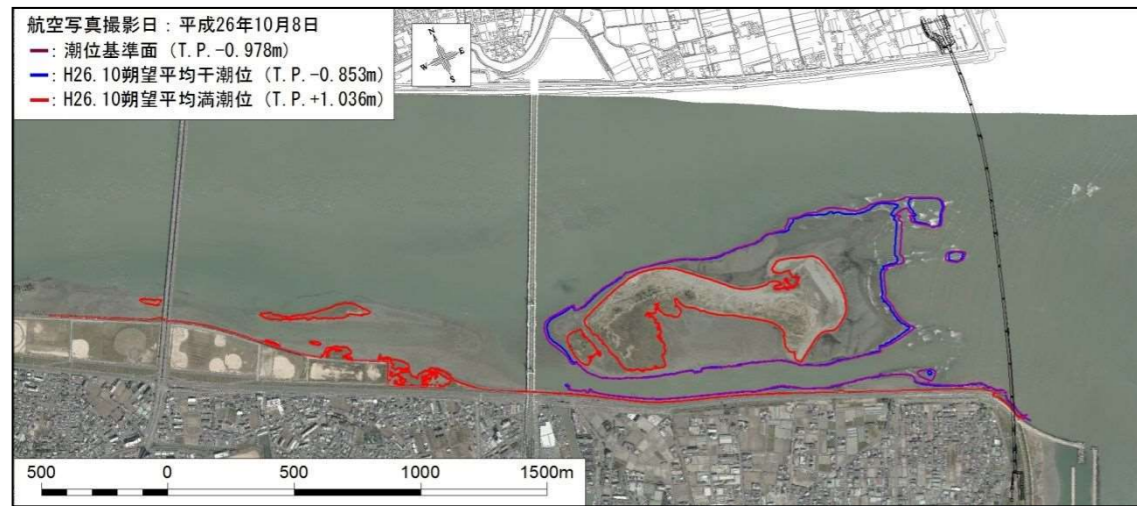
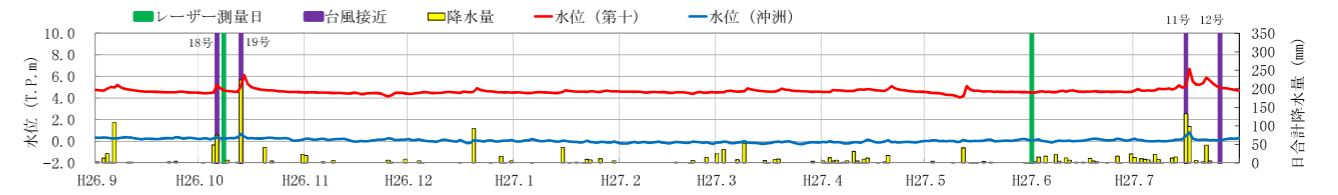
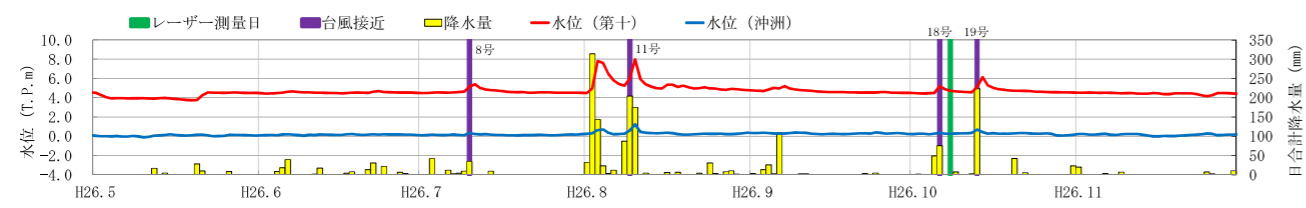
表 4.3-2 河口干潟の面積の変遷

調査日	季節	河口干潟面積：m ²				対前回調査差分：m ²			
		朔望平均 満潮位	朔望平均 潮位	朔望平均 干潮位	潮位 基準面	朔望平均 満潮位	朔望平均 潮位	朔望平均 干潮位	潮位 基準面
H26. 10. 8	秋季	231, 761	363, 579	629, 594	657, 684	-	-	-	-
H27. 6. 1	春季	194, 220	365, 534	576, 322	591, 210	-37, 541	1, 954	-53, 272	-66, 474
H27. 10. 14	秋季	237, 105	363, 307	563, 343	571, 472	42, 885	-2, 227	-12, 979	-19, 738
H28. 6. 20	春季	218, 062	380, 120	551, 168	561, 049	-19, 043	16, 813	-12, 175	-10, 423
H28. 10. 14	秋季	228, 123	379, 783	595, 141	618, 627	10, 061	-337	43, 973	57, 578
H29. 6. 9	春季	217, 814	369, 875	594, 940	619, 494	-10, 309	-9, 908	-201	867
H29. 10. 5	秋季	260, 109	399, 323	599, 246	619, 455	42, 295	29, 448	4, 306	-39
H30. 6. 14	春季	278, 052	405, 253	601, 949	622, 103	17, 943	5, 930	2, 703	2, 648
H30. 10. 9	秋季	243, 945	397, 978	698, 319	700, 331	-34, 107	-7, 275	96, 370	78, 228
R1. 6. 17	春季	232, 820	392, 368	641, 905	656, 258	-11, 125	-5, 616	-56, 414	-44, 073
R1. 10. 28	秋季	235, 405	381, 536	656, 591	674, 254	2, 585	-10, 826	14, 686	17, 996
R2. 6. 17	春季	221, 056	374, 289	731, 350	748, 199	-143, 49	-7, 247	74, 759	73945
R2. 10. 3	秋季	230, 846	375, 285	733, 789	764, 047	9, 790	996	2, 439	15, 848
R3. 6. 1	春季	222, 663	370, 666	687, 291	713, 644	-8, 183	-4, 619	-46, 498	-50, 403
R3. 10. 2	秋季	215, 501	364, 018	676, 293	706, 872	-7, 162	-6, 648	-10, 998	-6, 772

※調査日はレーザー測量日を示している。

4.3.2 吉野川渡河部の地形の変遷

図 4.3-1 に航空レーザー測量と深浅測量から算出した 1m×1m メッシュの DEM データから作成した地形図と対前回調査の地盤高差分図を示す。



※注意
 地形差分図は、阿波しらさぎ大橋整備事業において、平成26年3月に実施した地形調査と、本調査の平成26年10月との差分図を示している。同事業では沖合を調査していないため、本事業と重複する範囲のみの差分図を参考として示した。

図 4.3-1(1) 平成26年10月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

図 4.3-1(2) 平成27年6月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

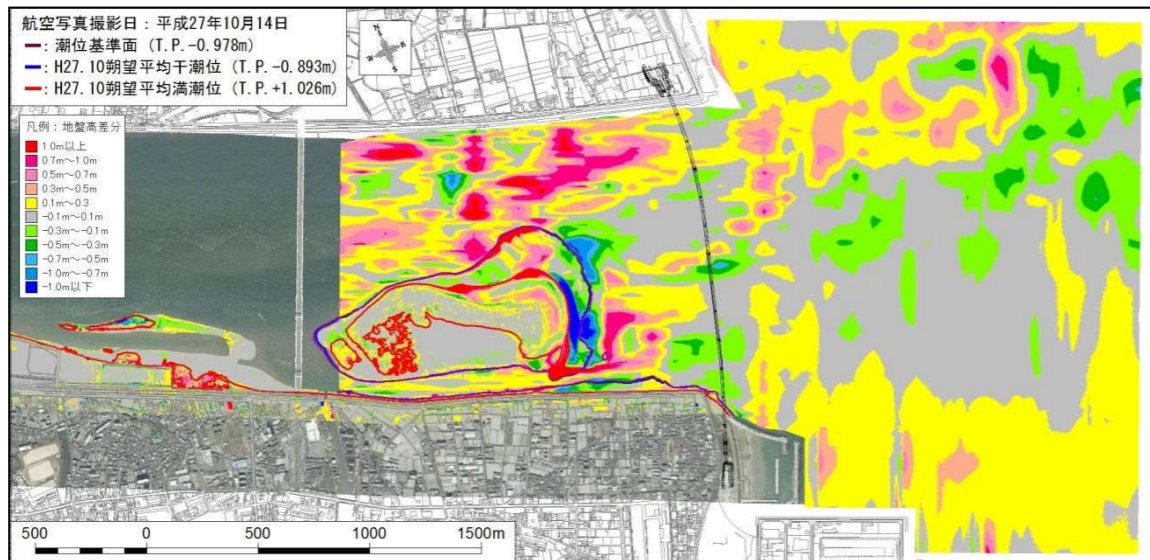
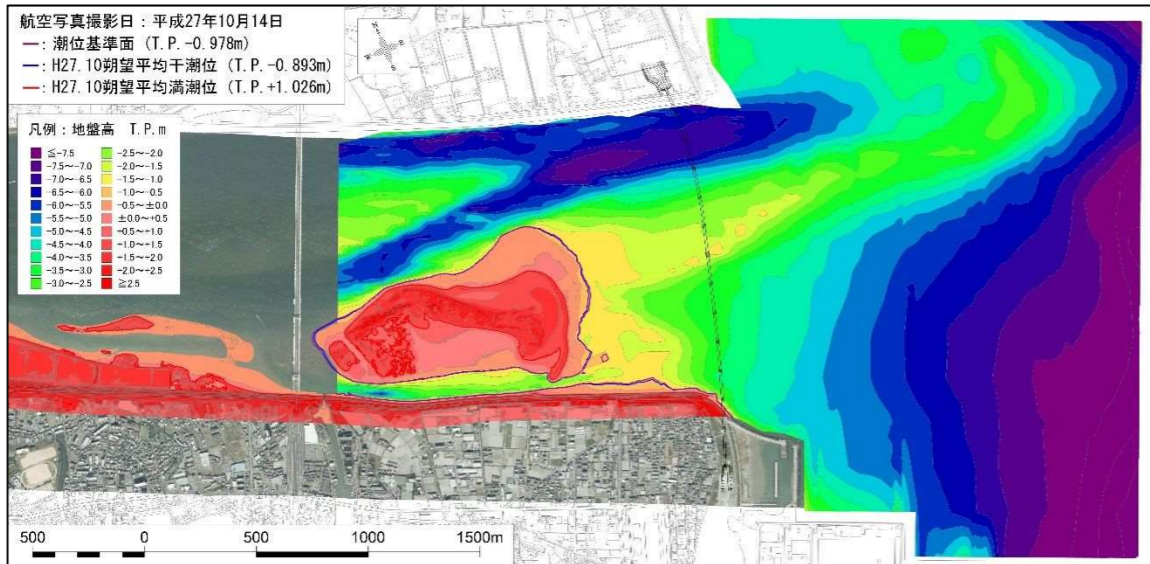
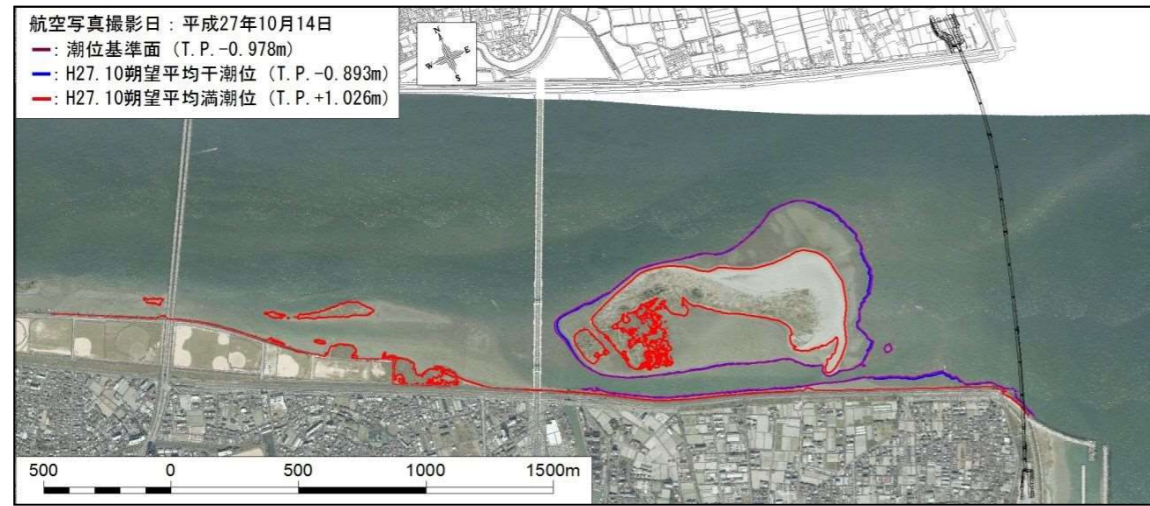
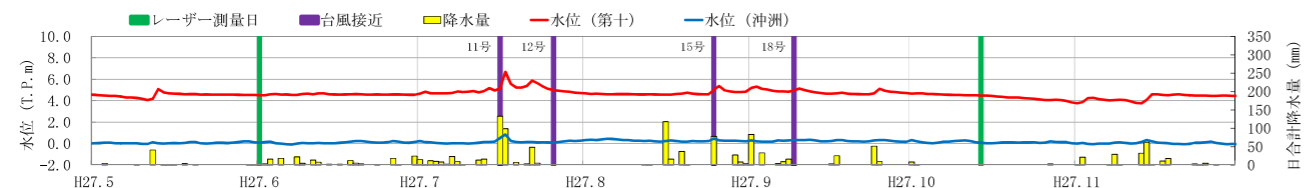


図 4.3-1(3) 平成 27 年 10 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

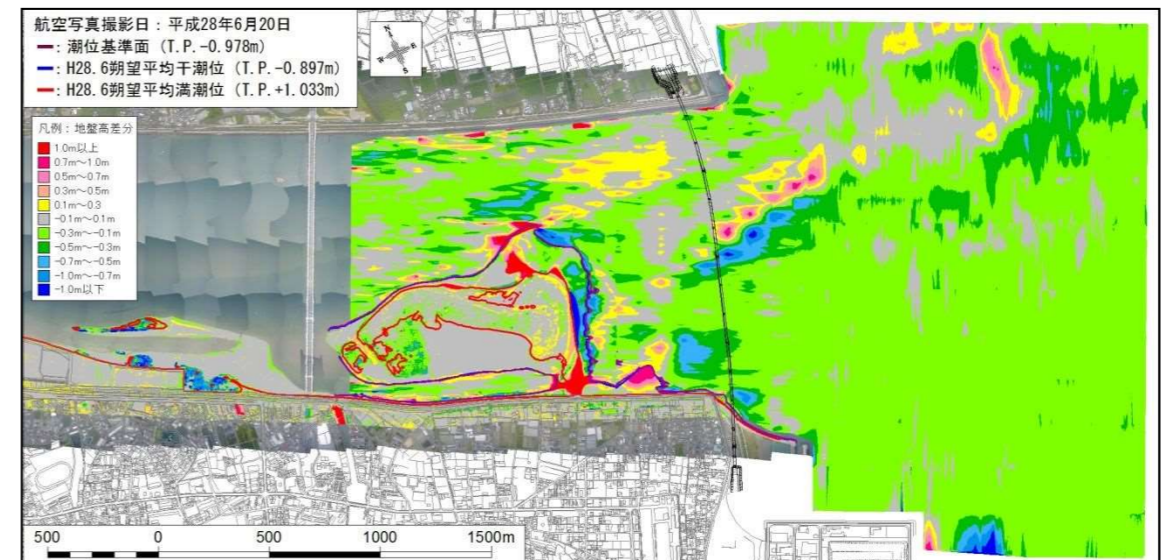
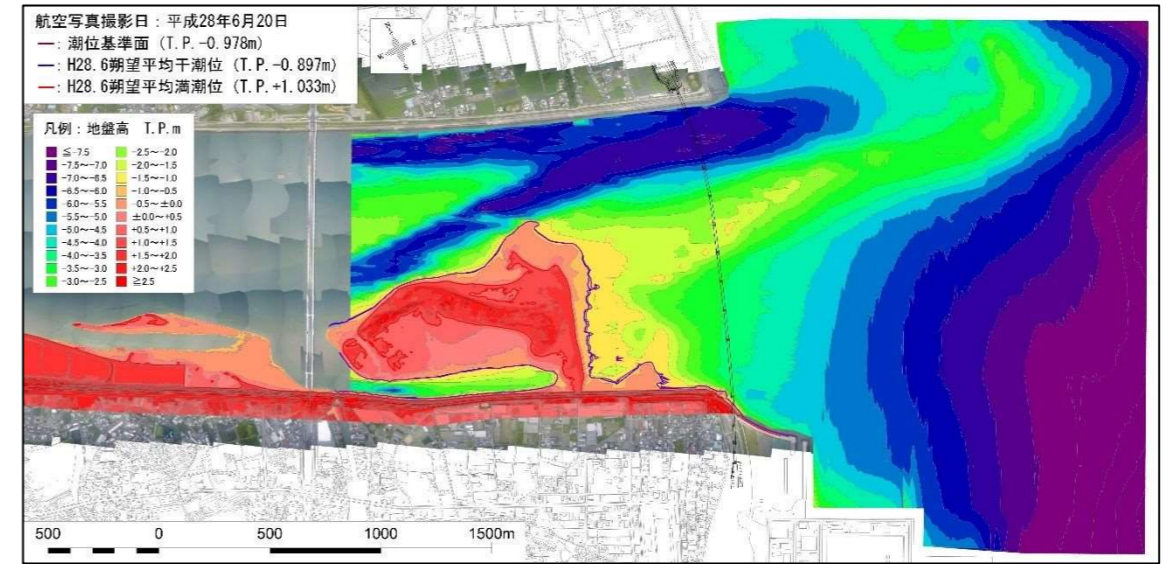
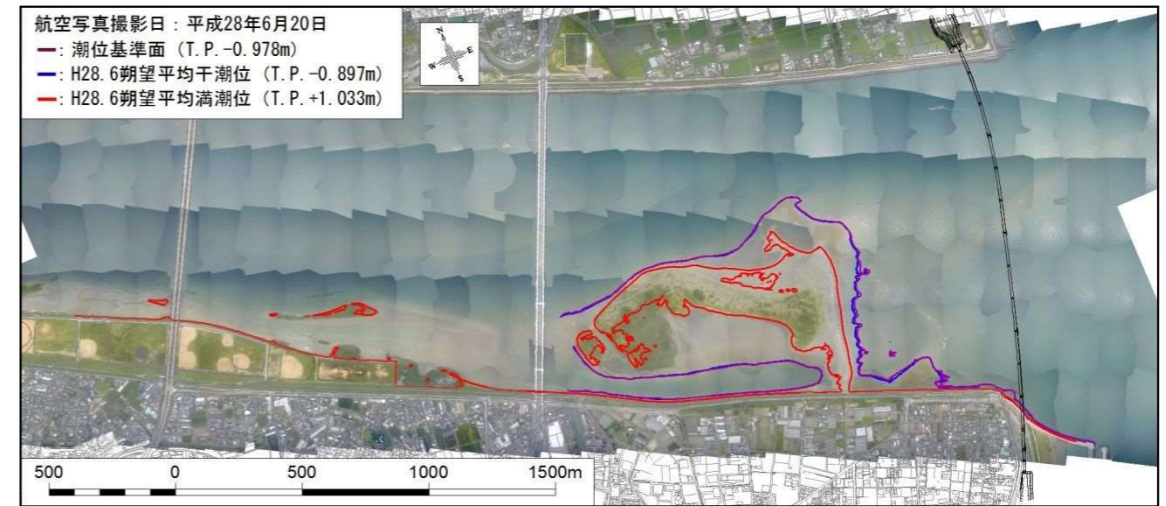
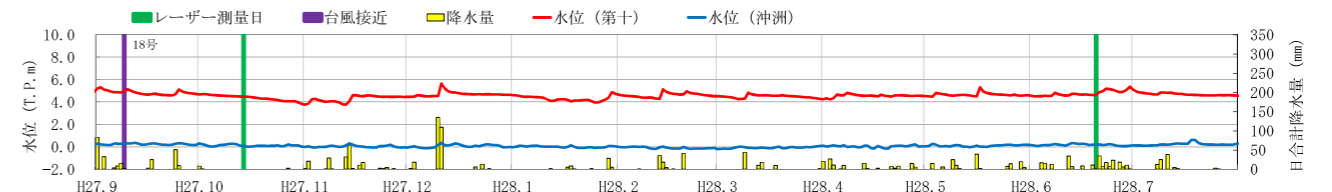


図 4.3-1(4) 平成 28 年 6 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

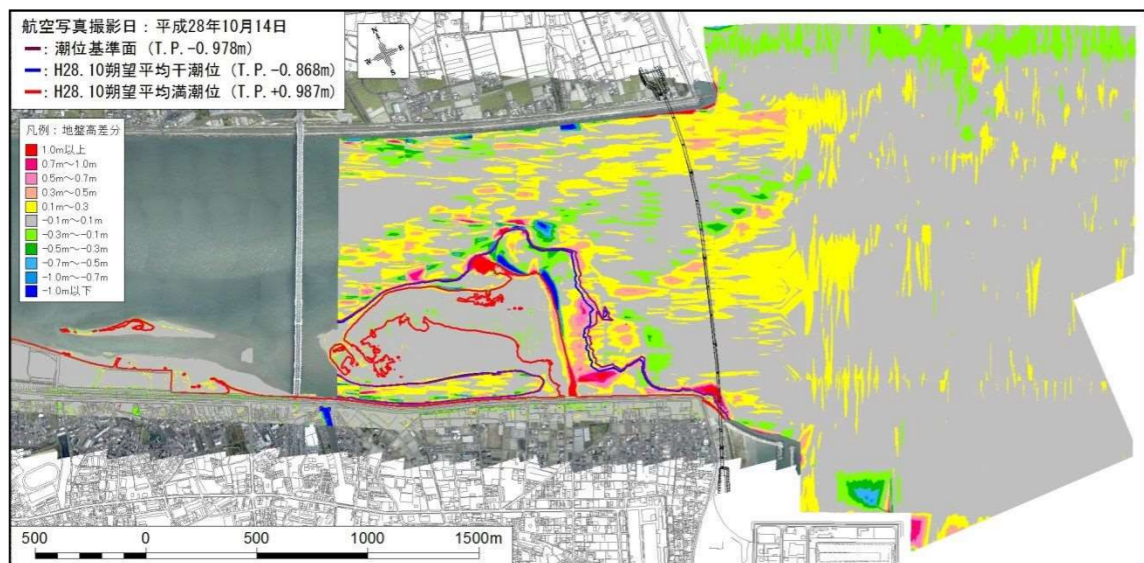
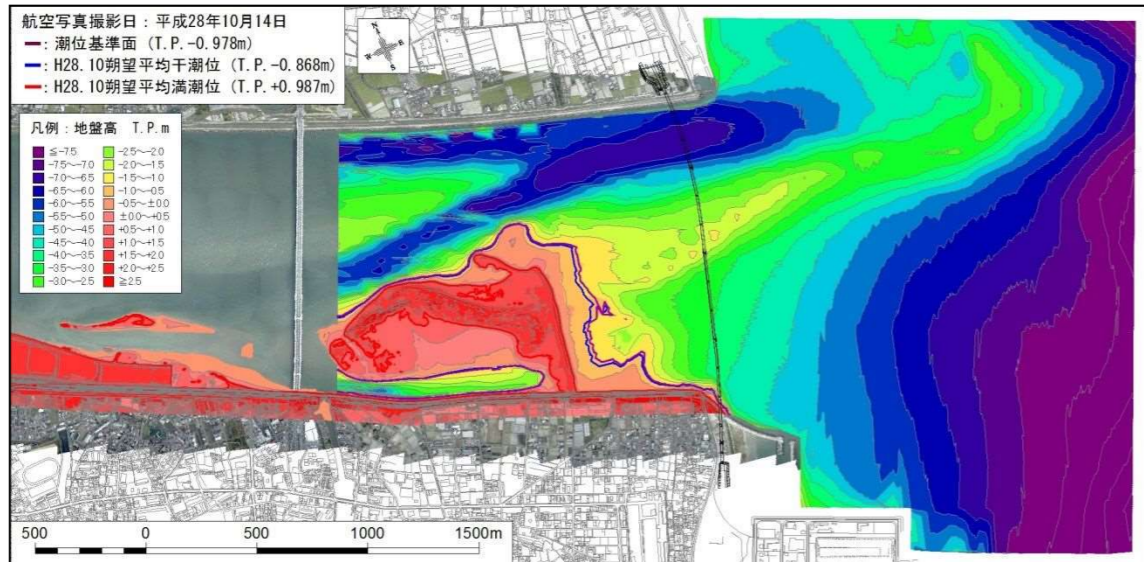
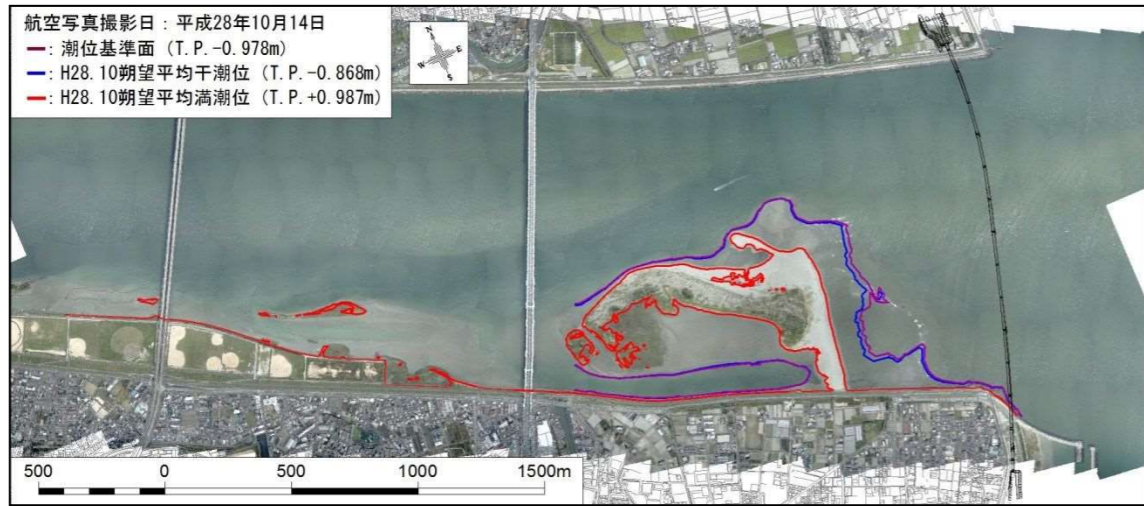
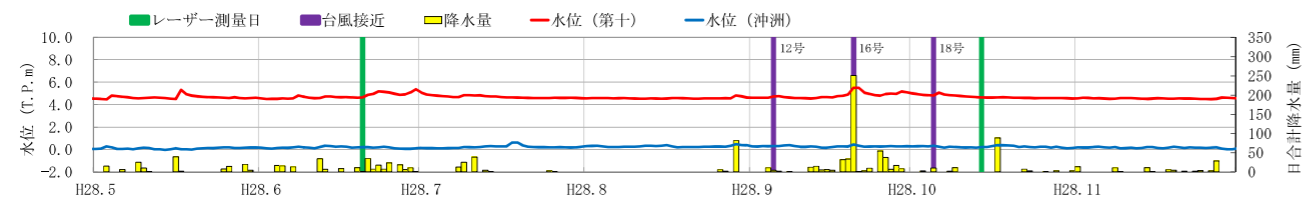


図 4.3-1(5) 平成 28 年 10 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

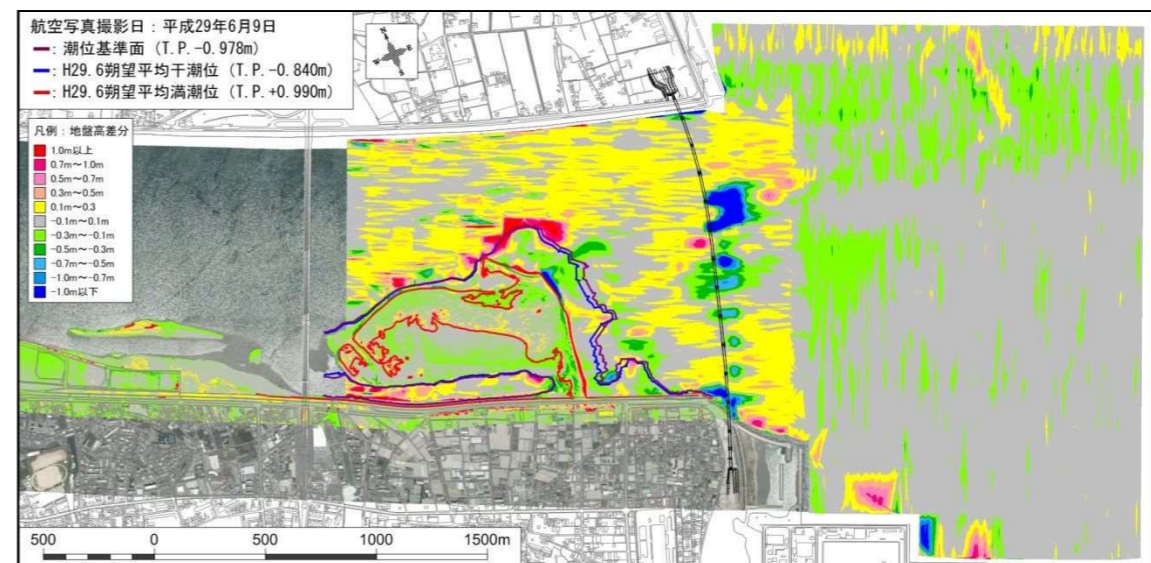
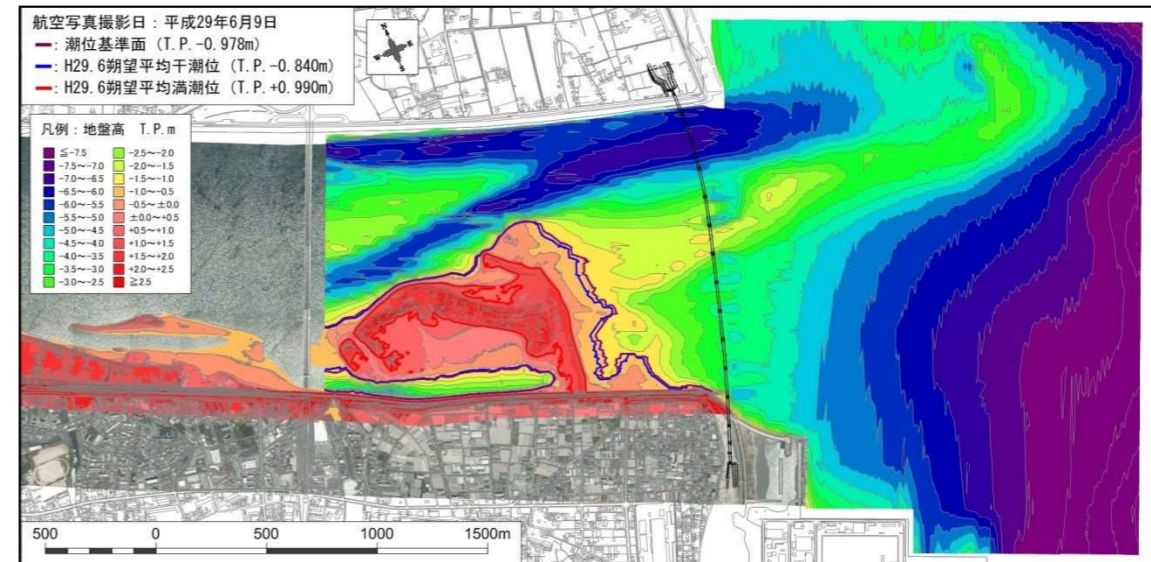
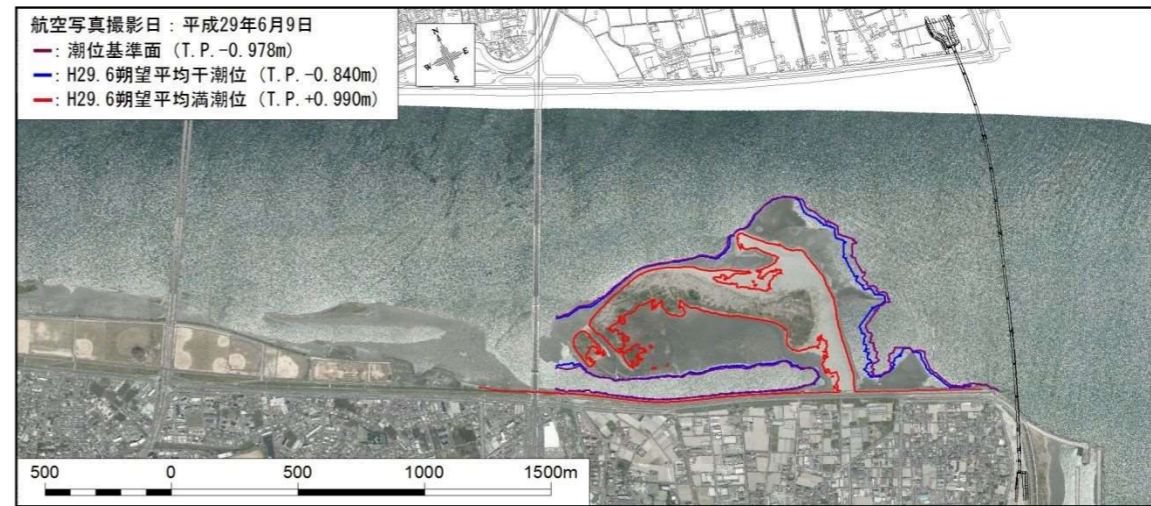
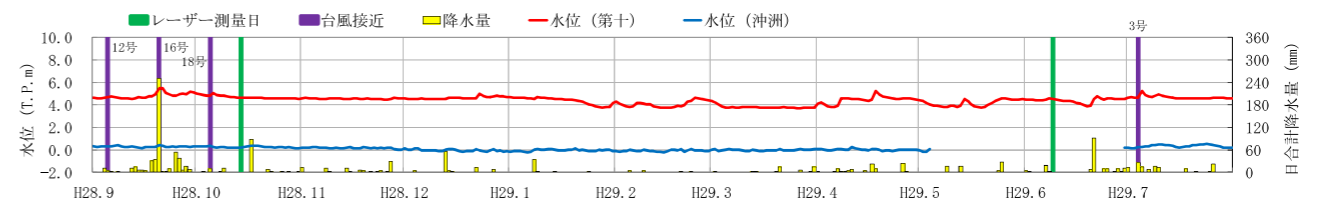


図 4.3-1(6) 平成 29 年 6 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

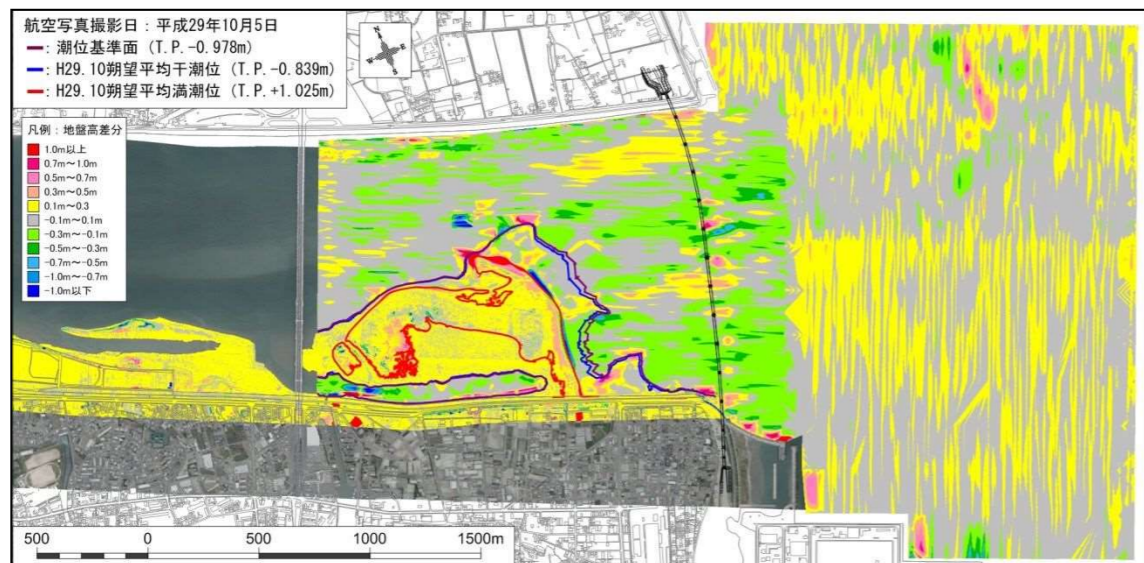
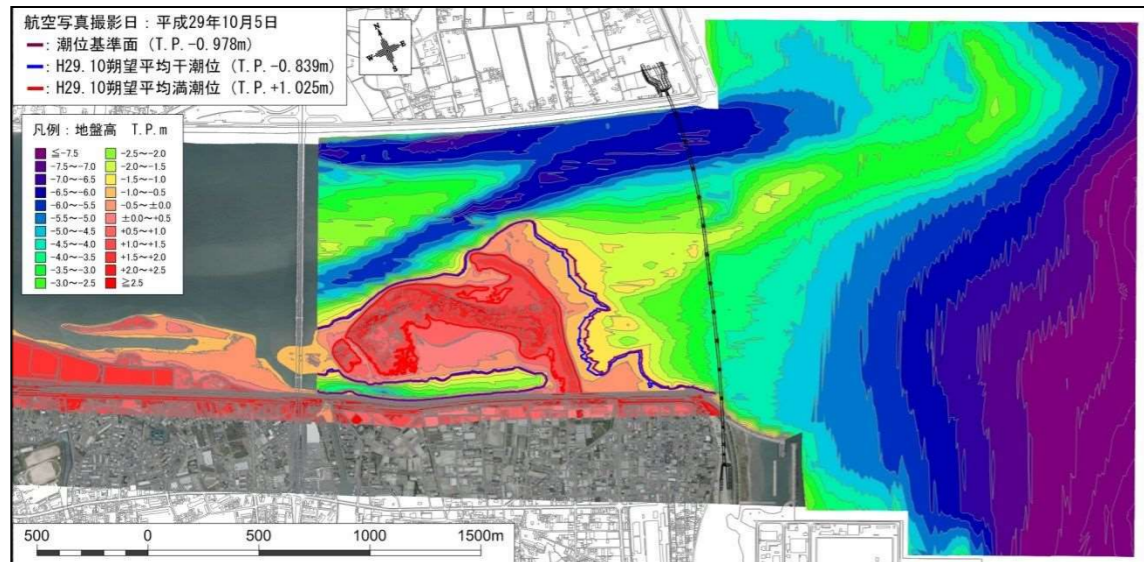
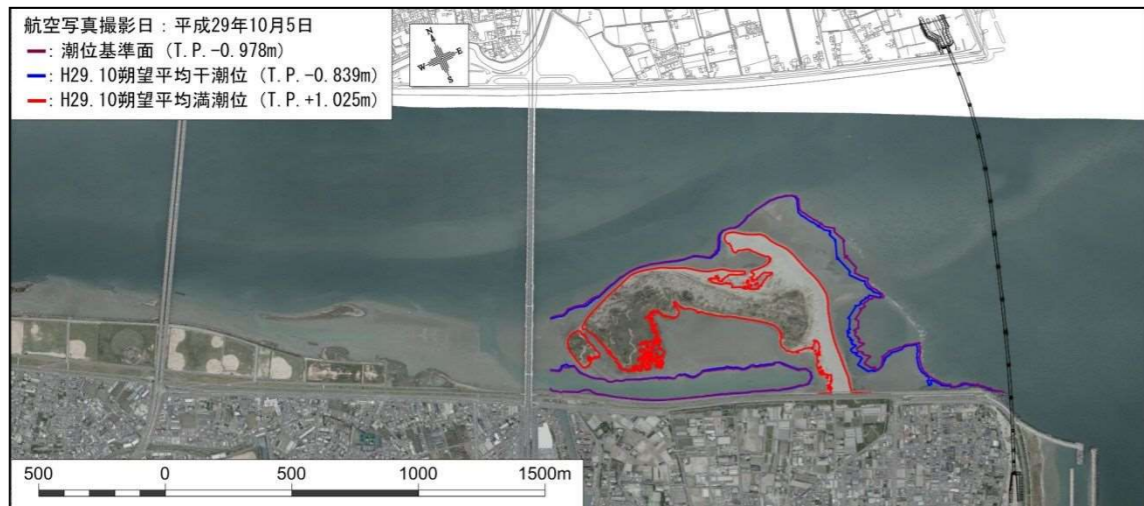
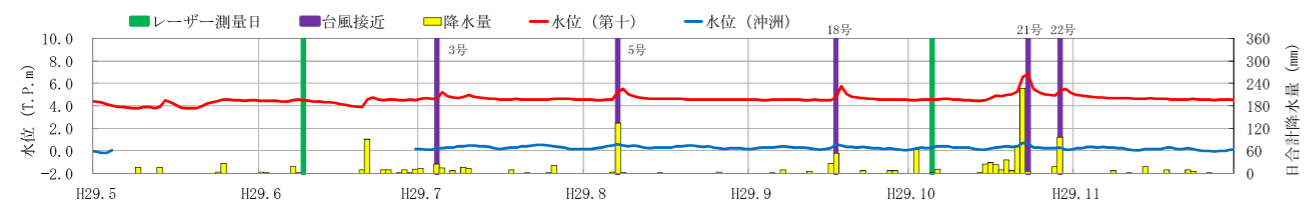


図 4.3-1(7) 平成 29 年 10 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

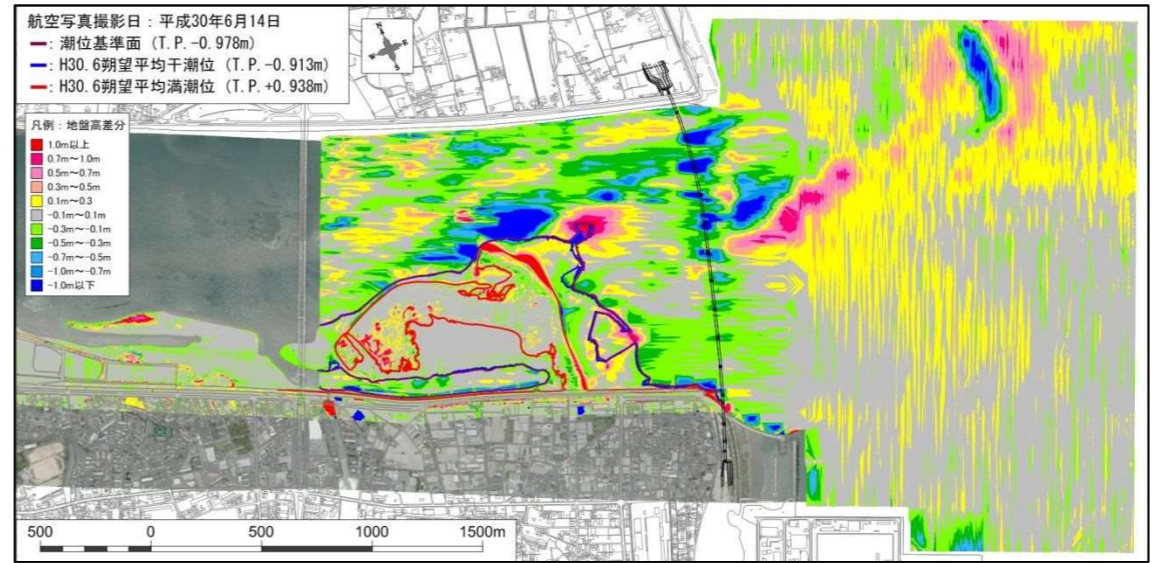
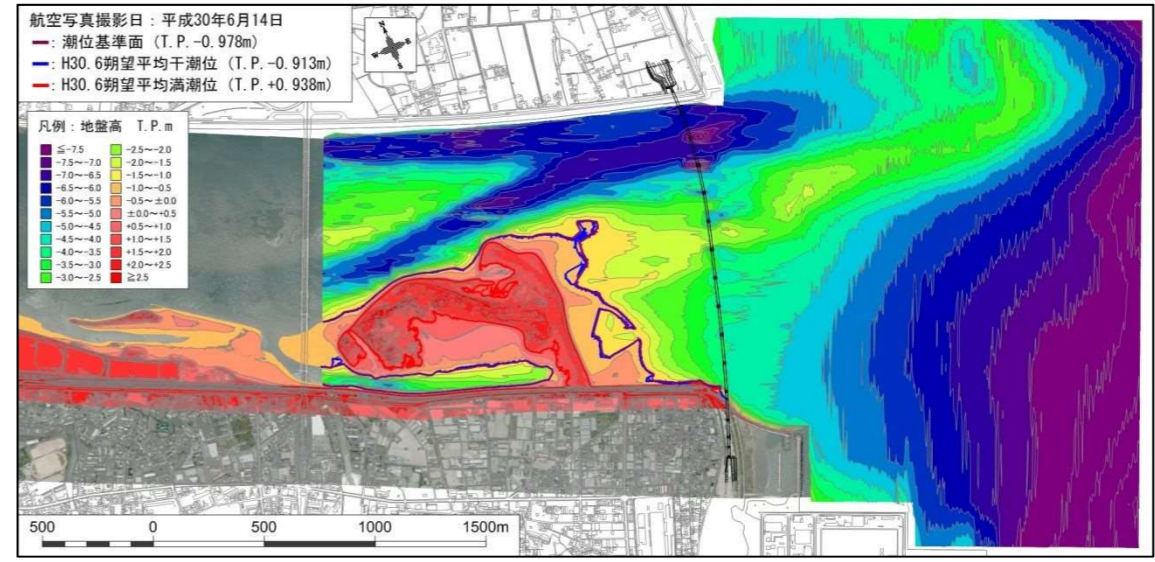
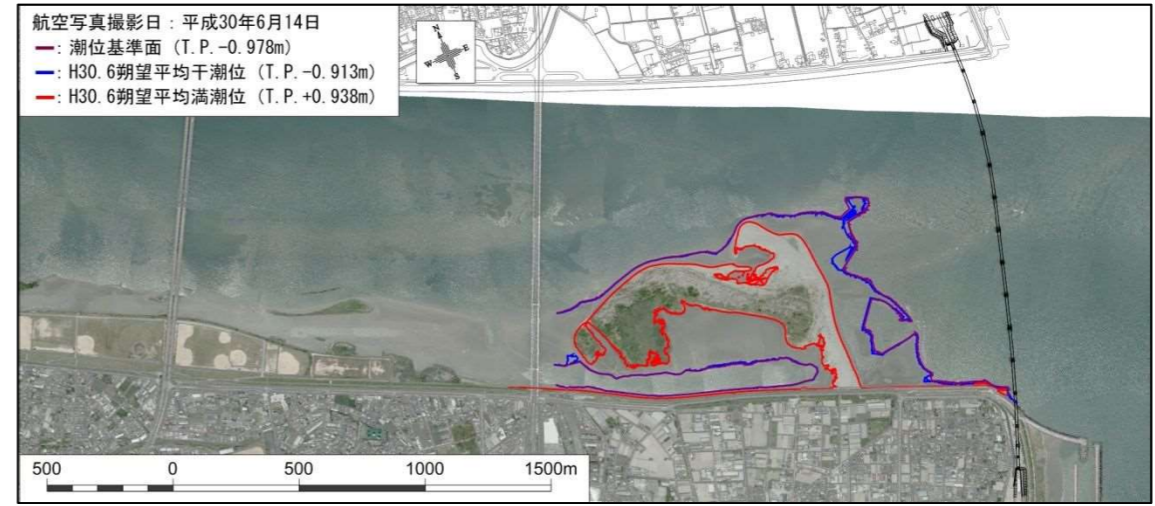
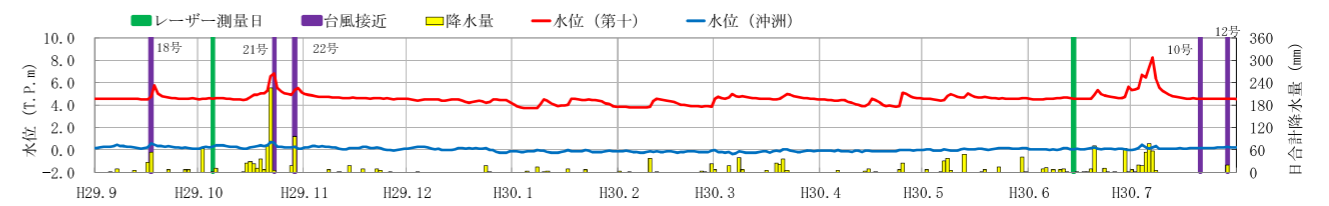


図 4.3-1(8) 平成 30 年 6 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

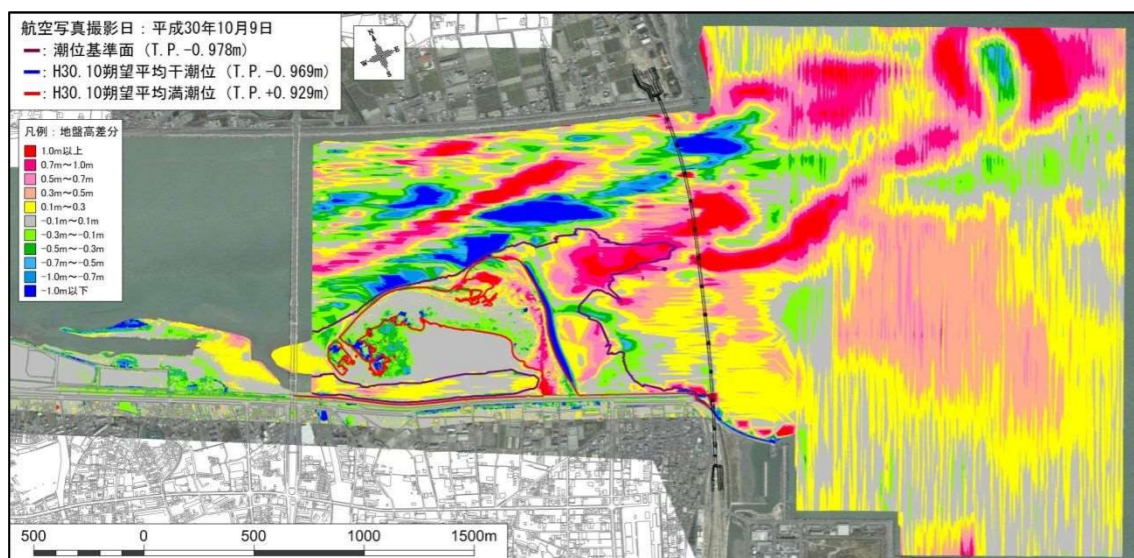
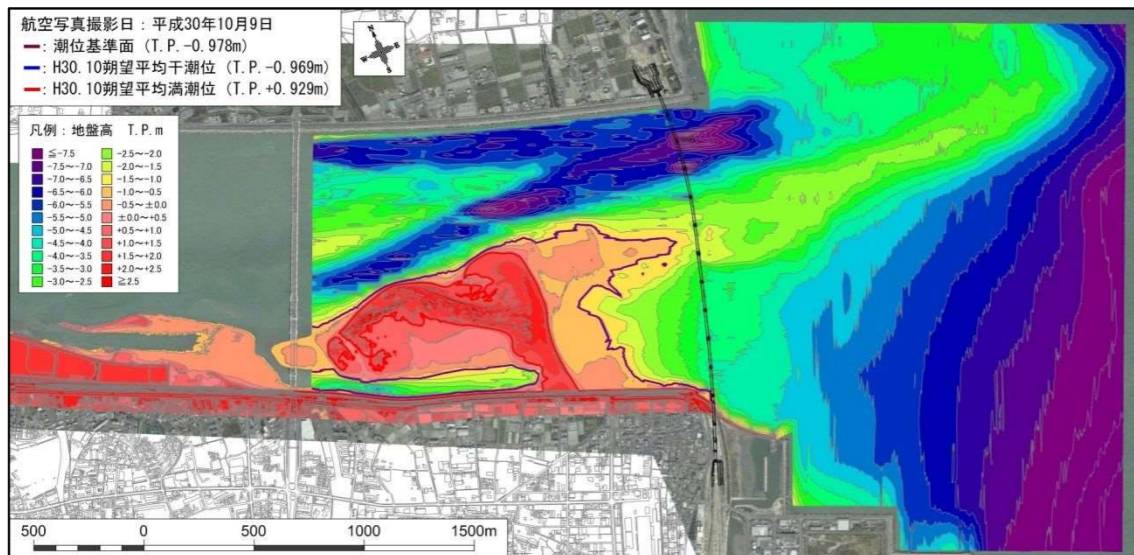
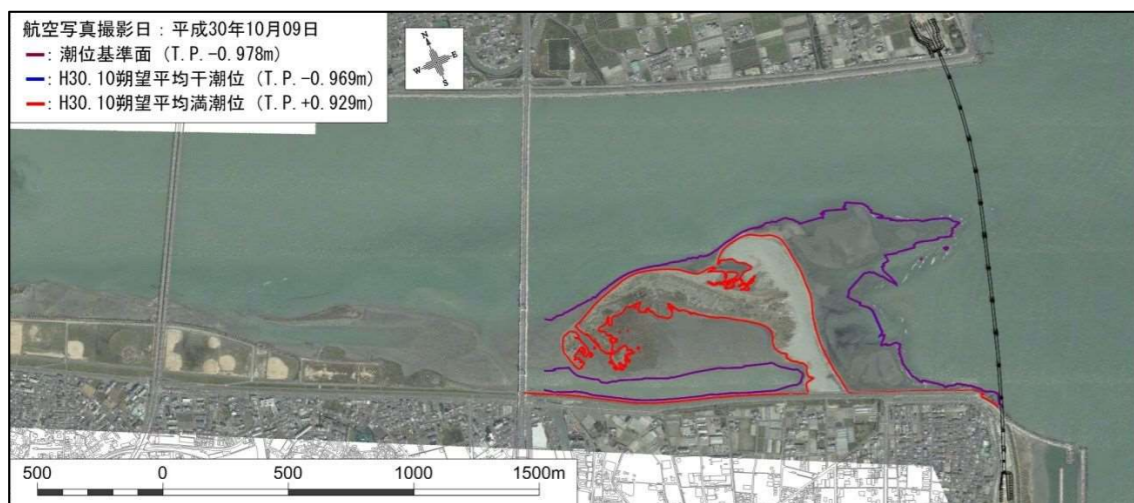
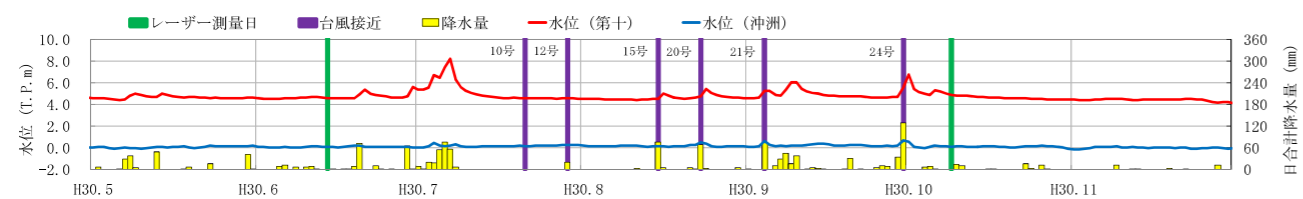


图 4.3-1 (9) 平成 30 年 10 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

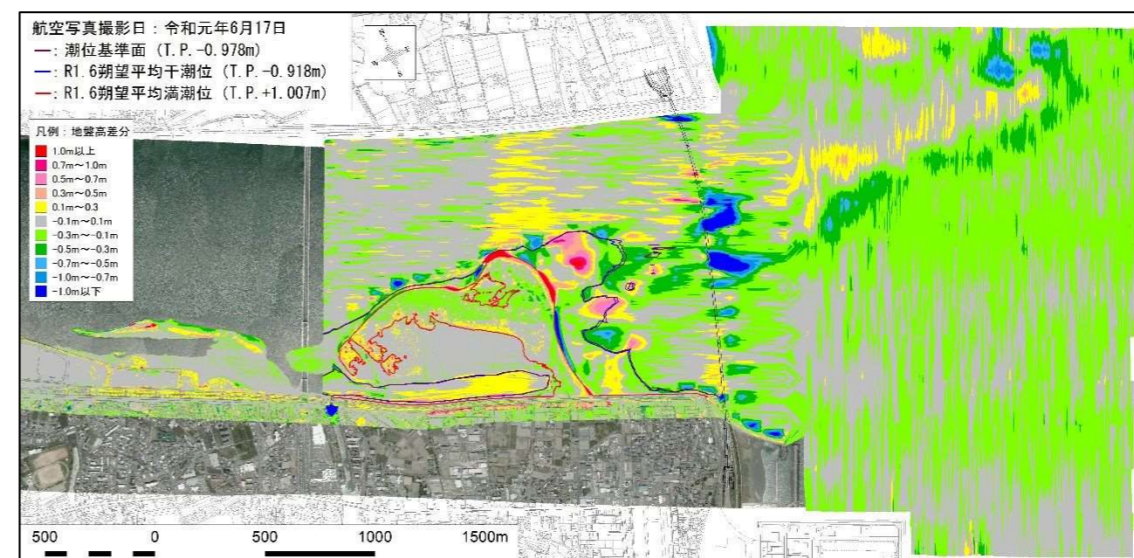
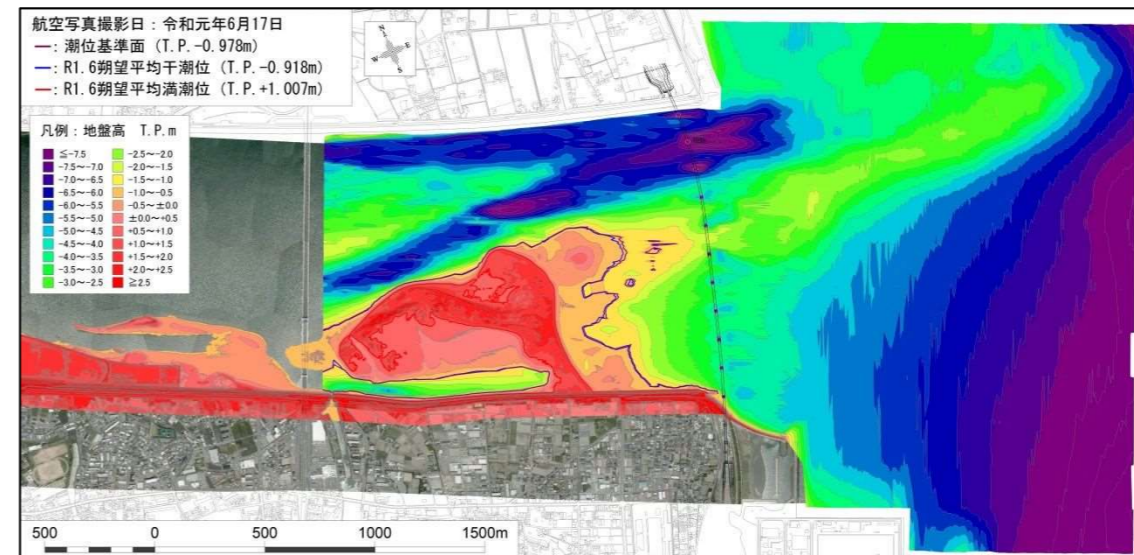
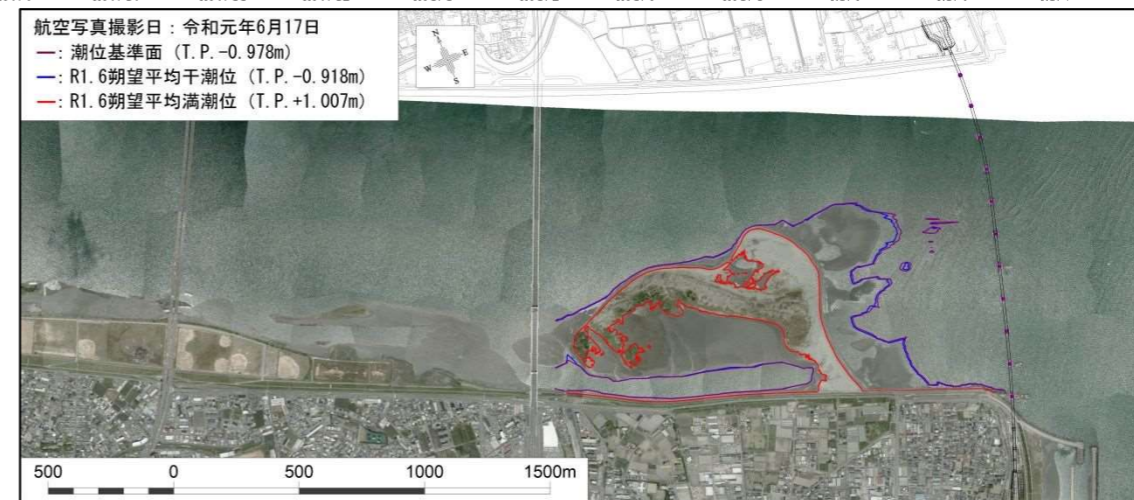
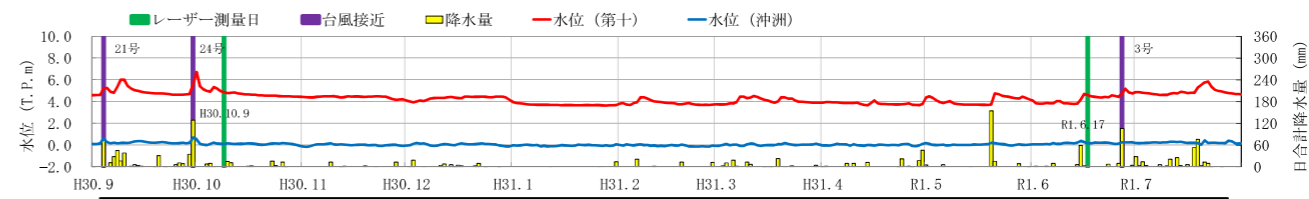


图 4.3-1 (10) 令和元年 6 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

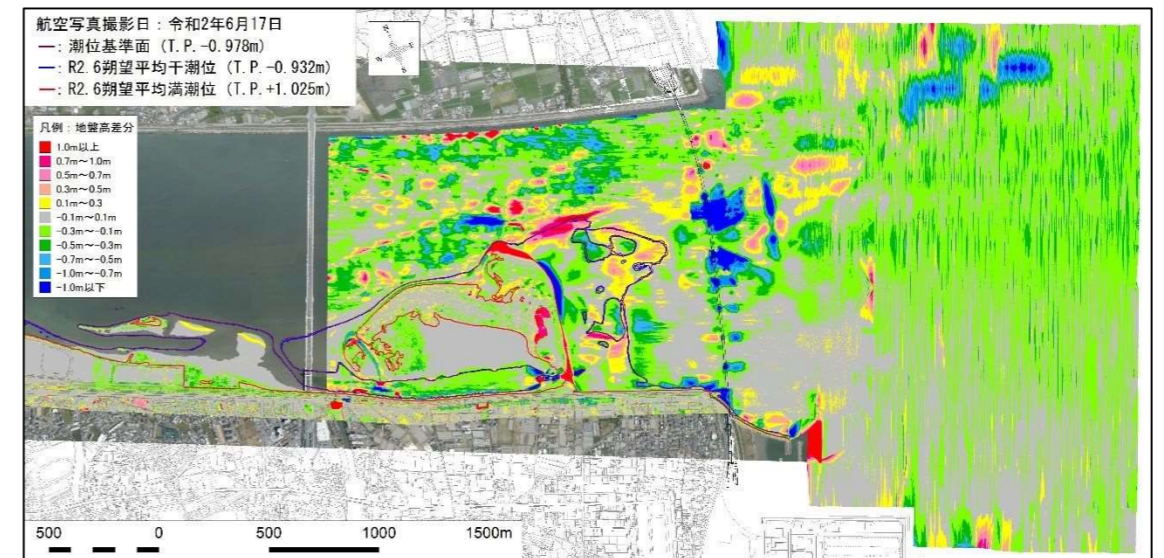
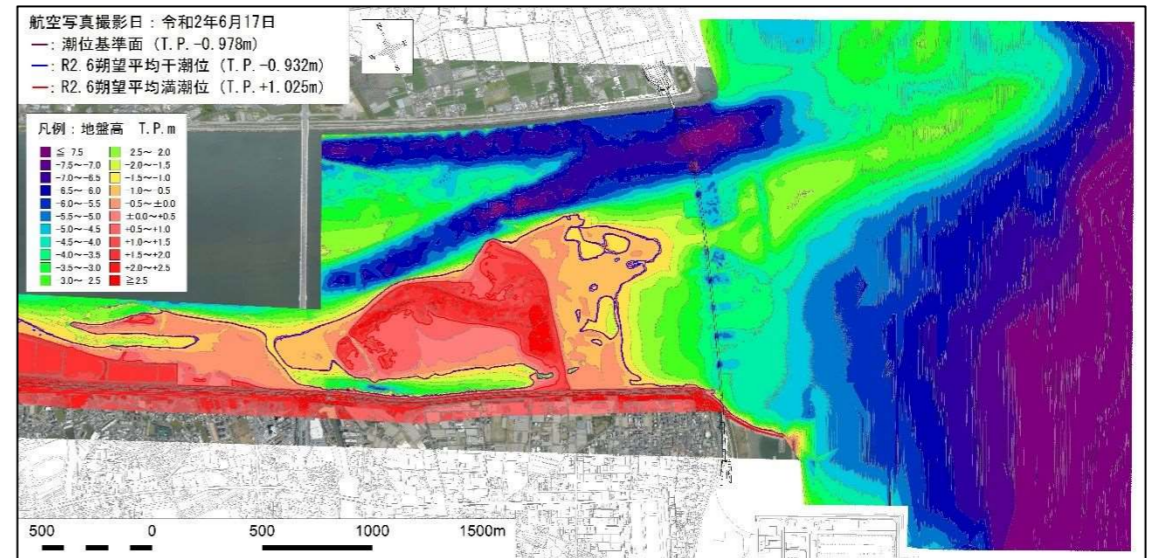
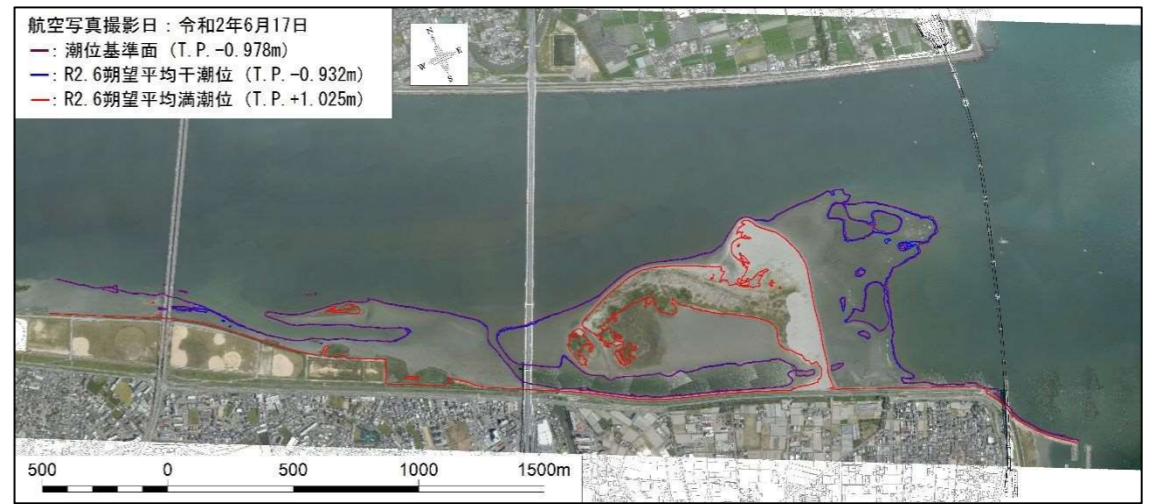
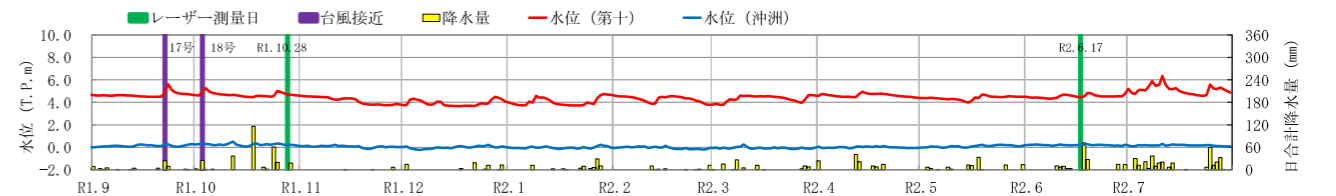
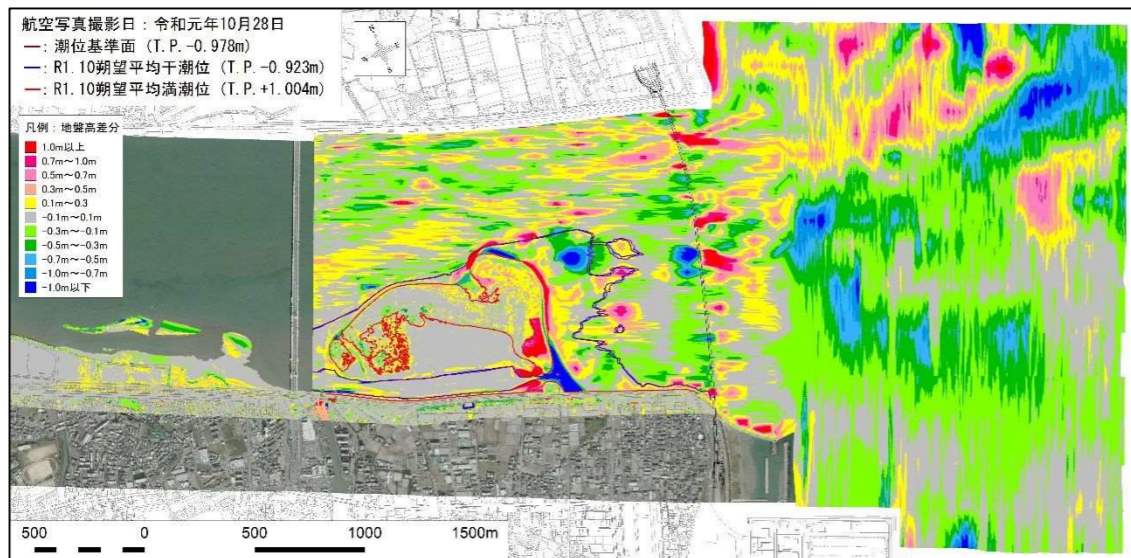
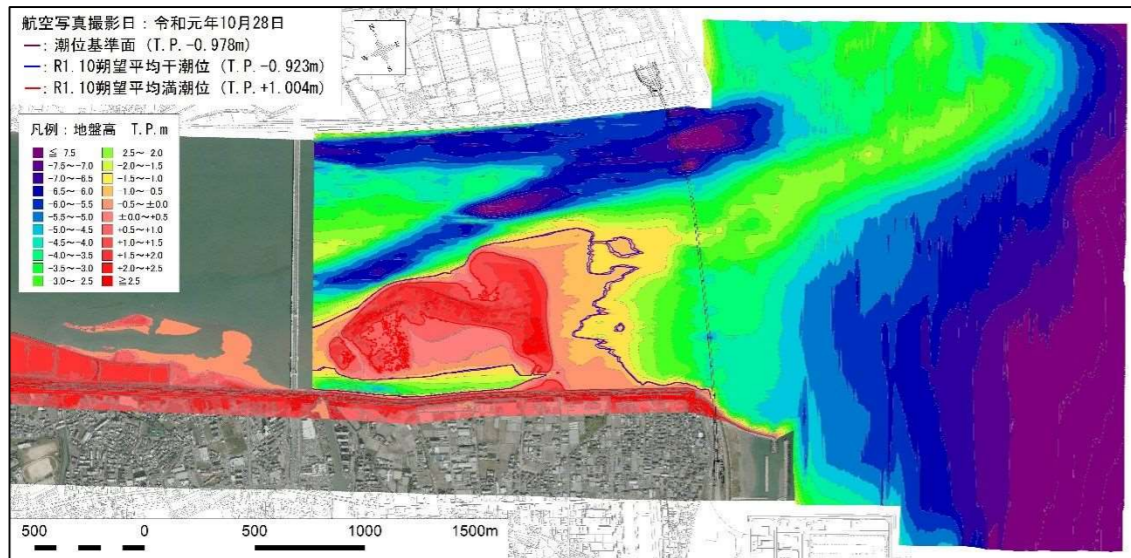
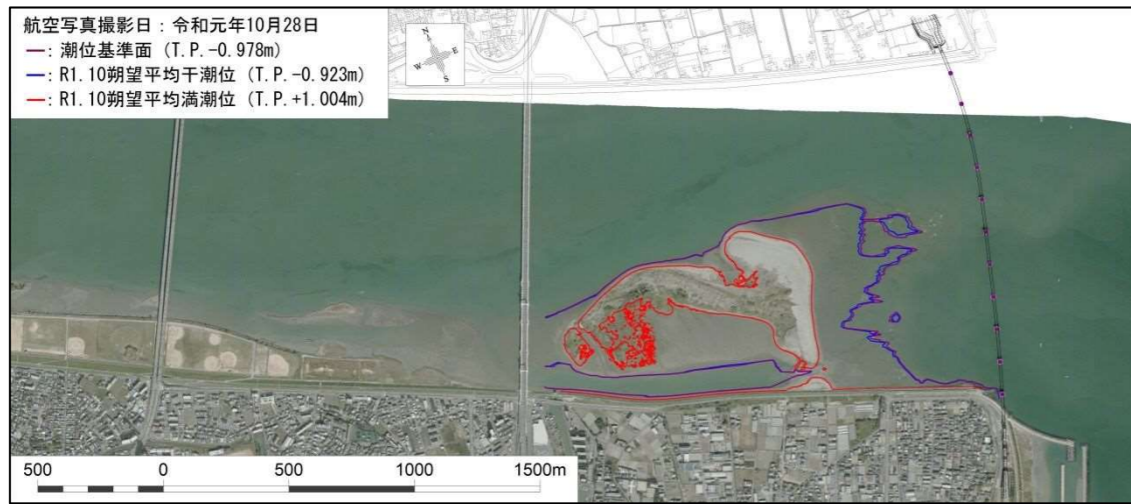
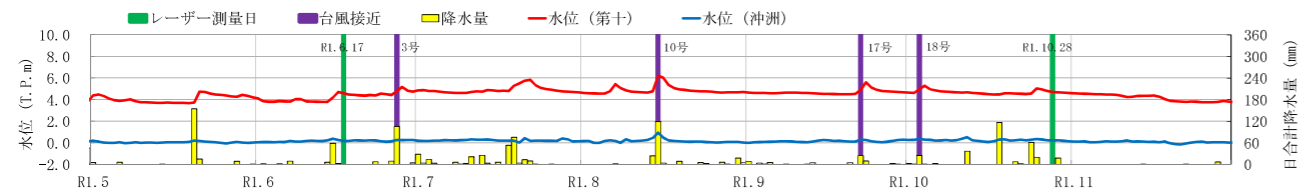


图 4.3-1 (11) 令和元年 10 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

图 4.3-1 (12) 令和 2 年 6 月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

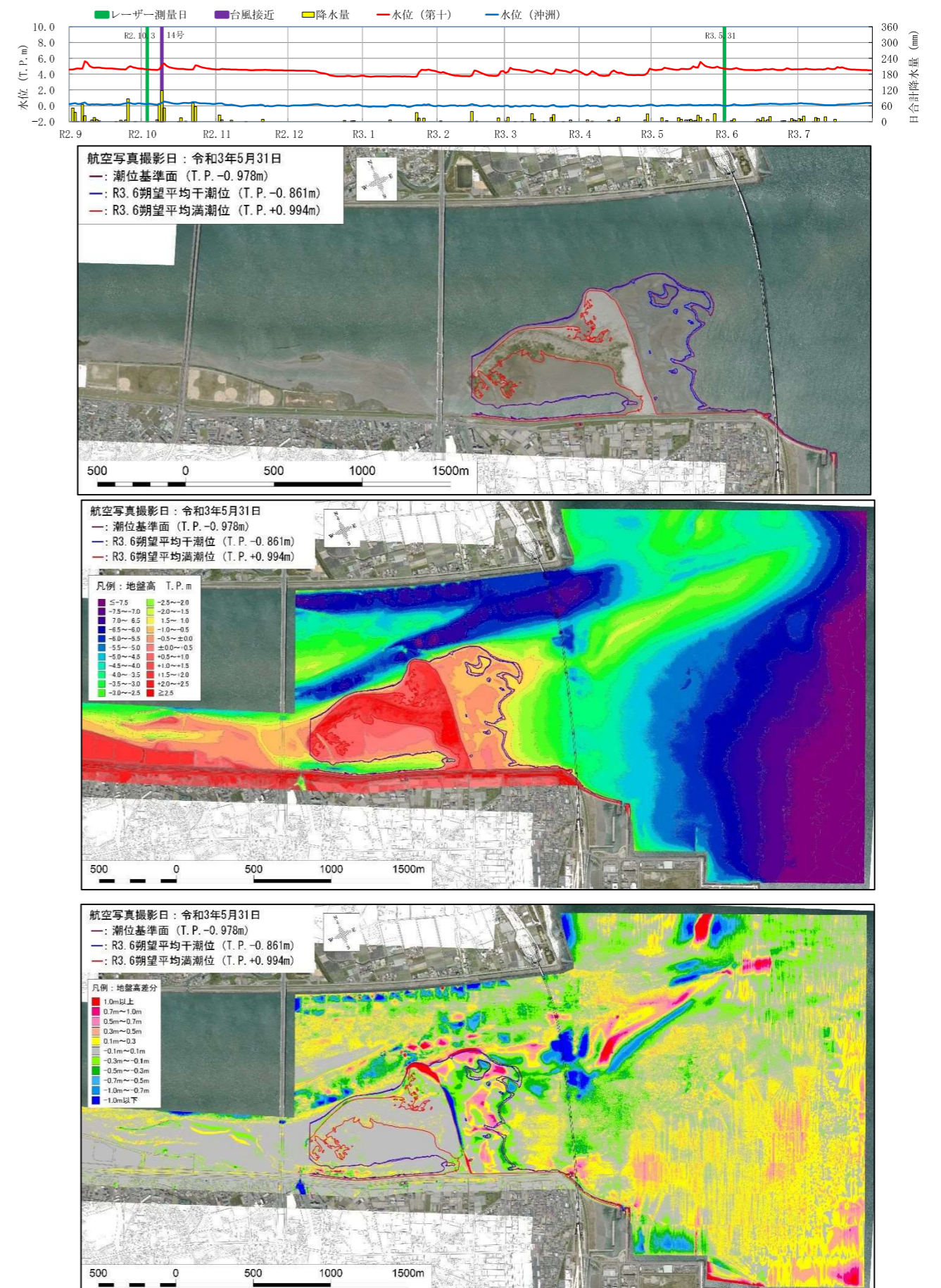
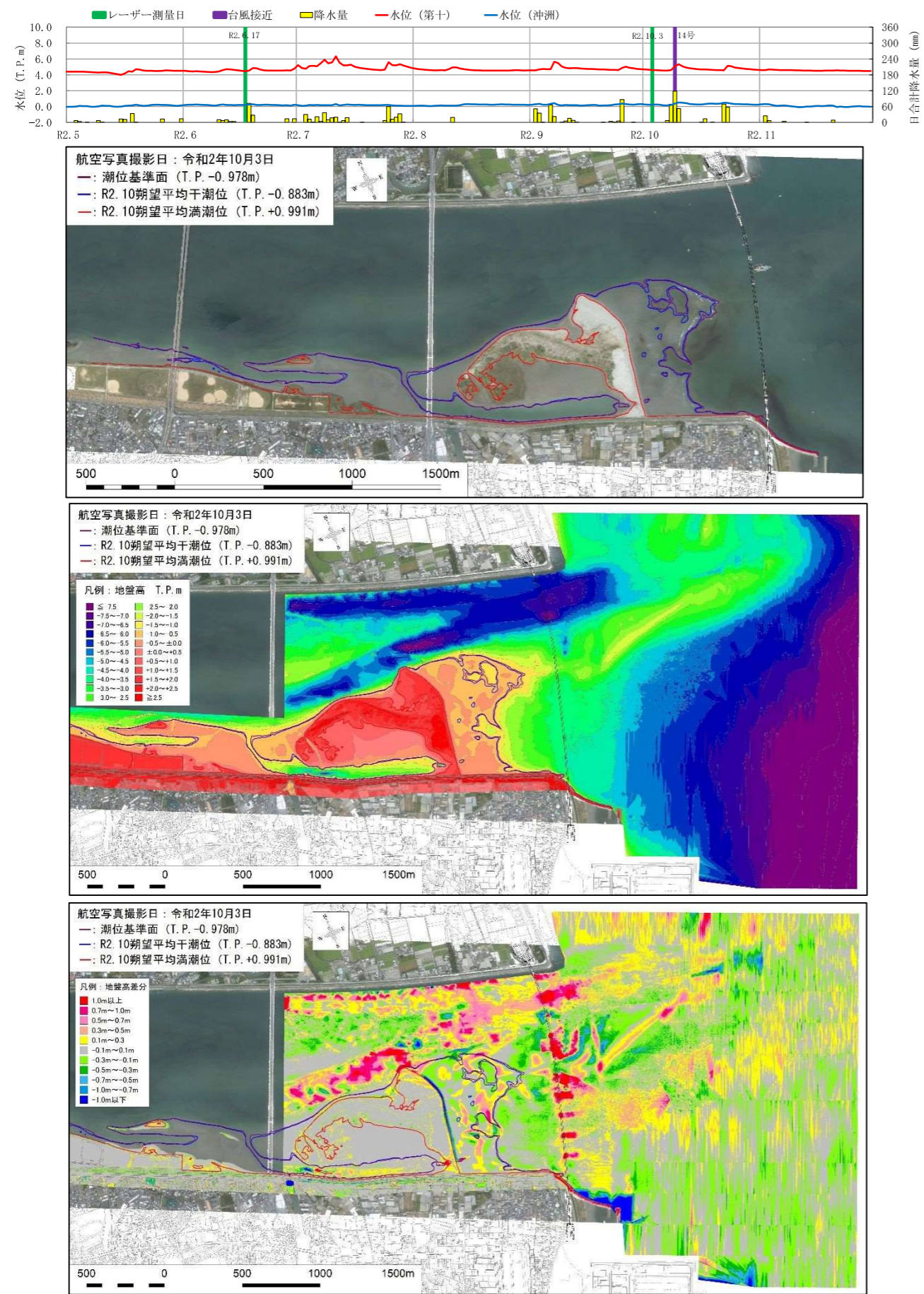


図 4.3-1 (13) 令和2年10月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

図 4.3-1 (14) 令和3年6月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

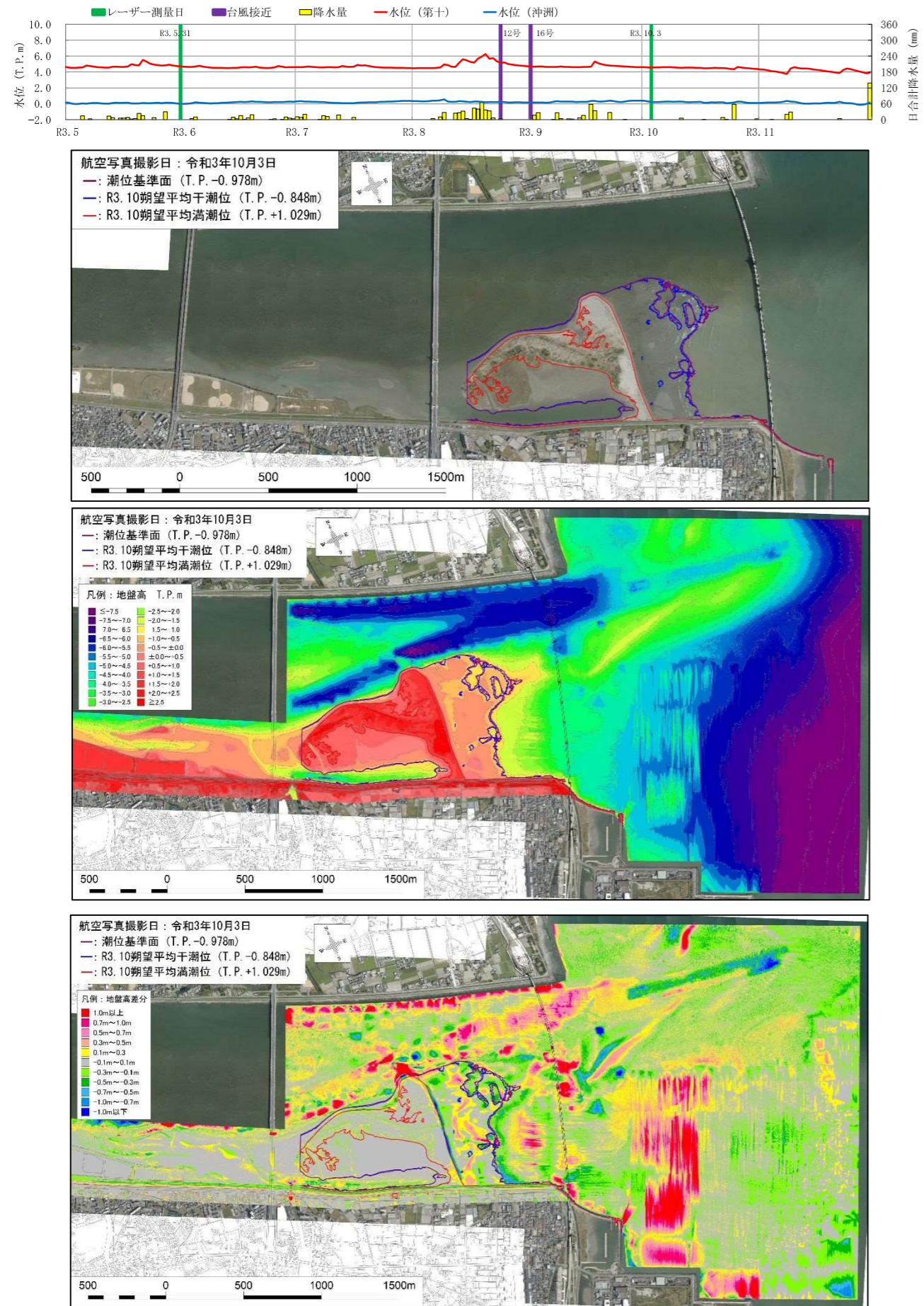
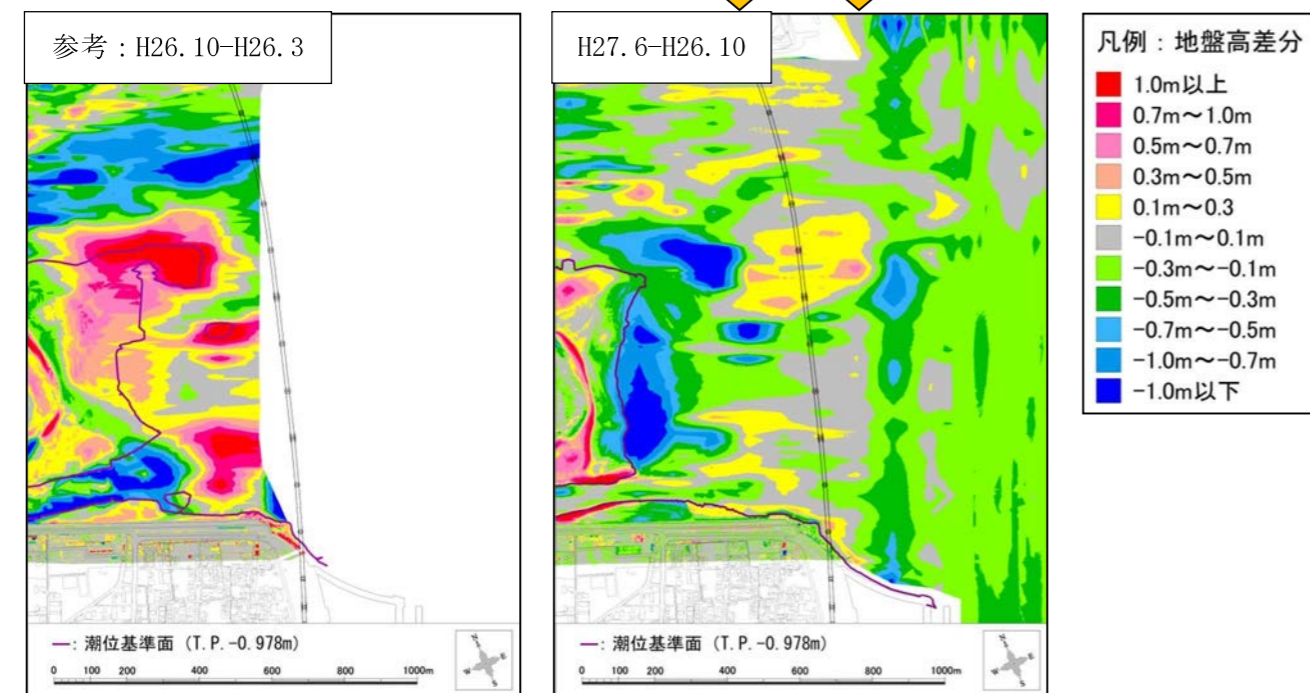
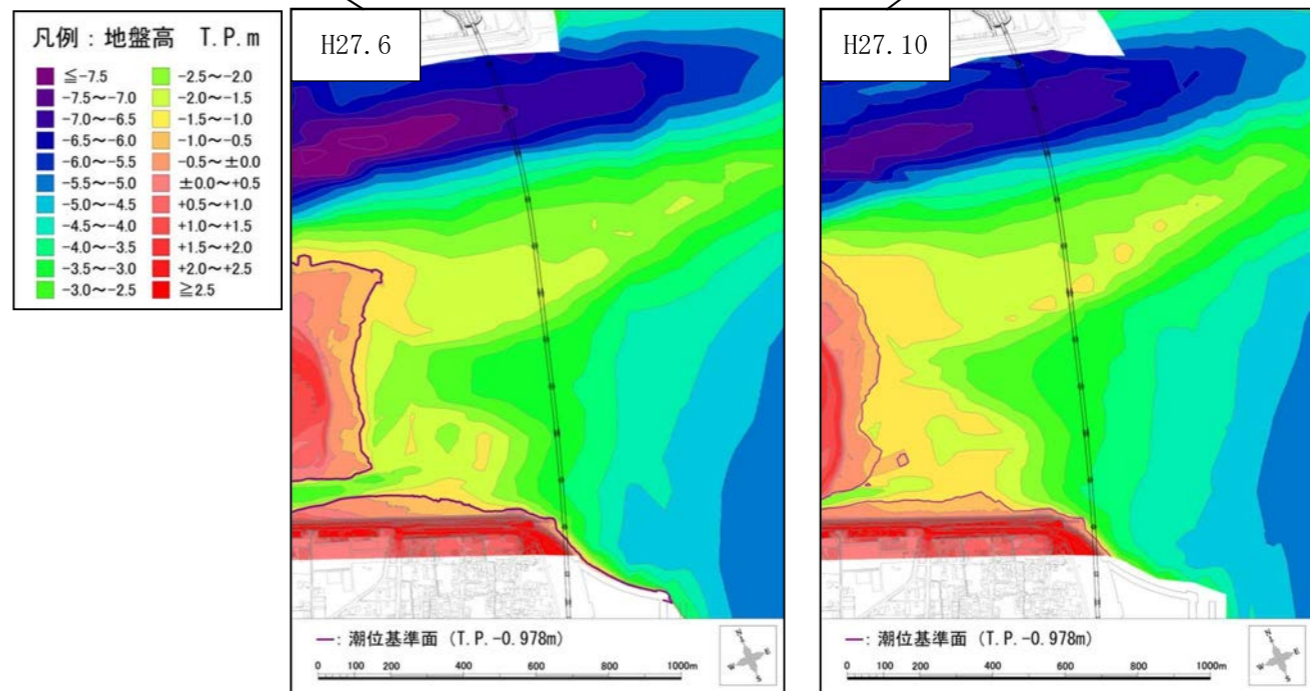
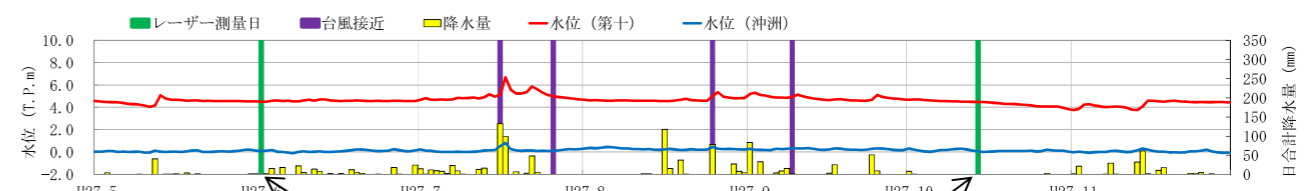
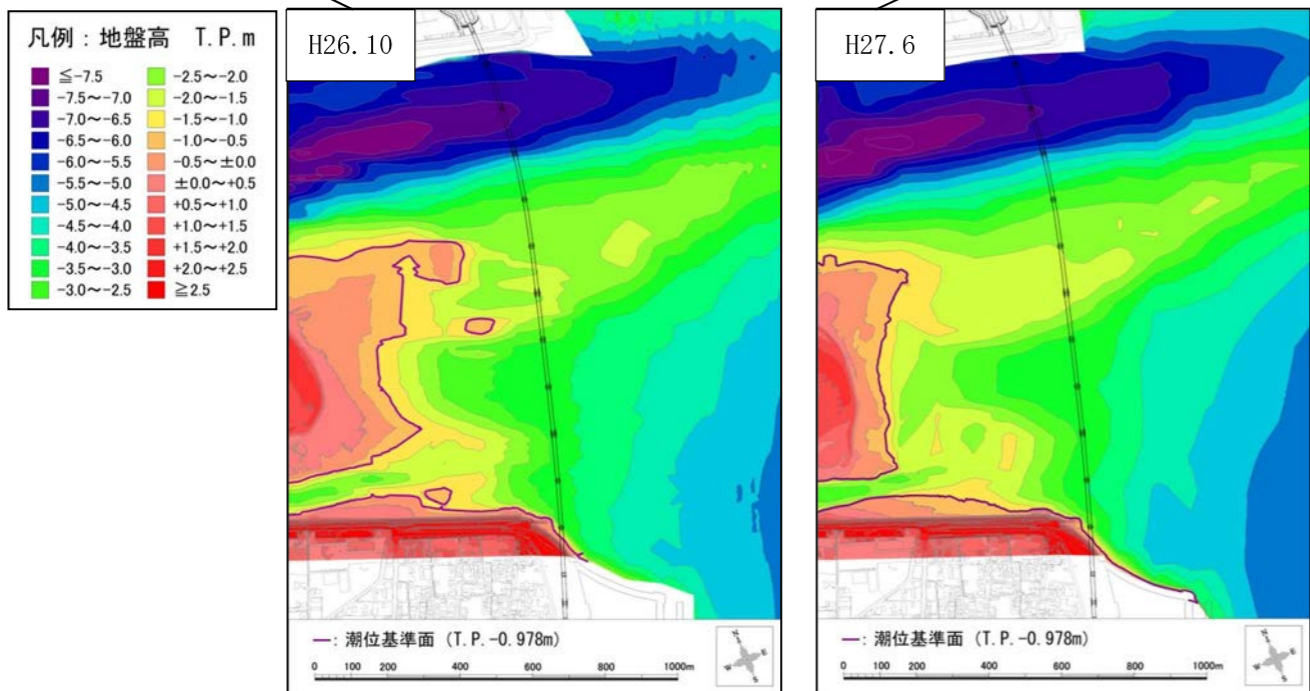
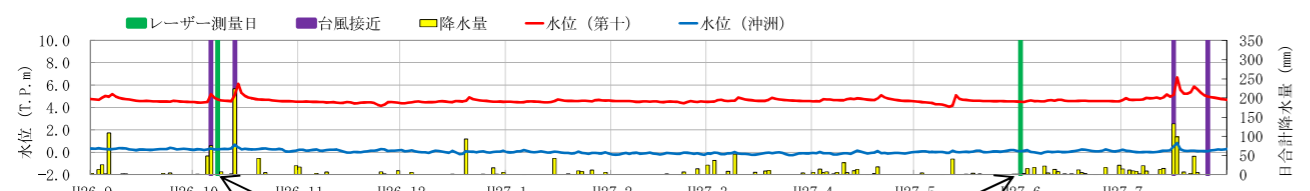


図 4.3-1(15) 令和3年10月地形調査(水位・降水量、航空写真、地形図、地形差分図(対前回調査))

4.3.3 橋脚周辺の地形の変遷



注意) H26.3 は阿波しらさぎ大橋整備事業で実施された地形調査のデータを使用した。

図 4.3-2(1) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 26 年 10 月～平成 27 年 6 月)

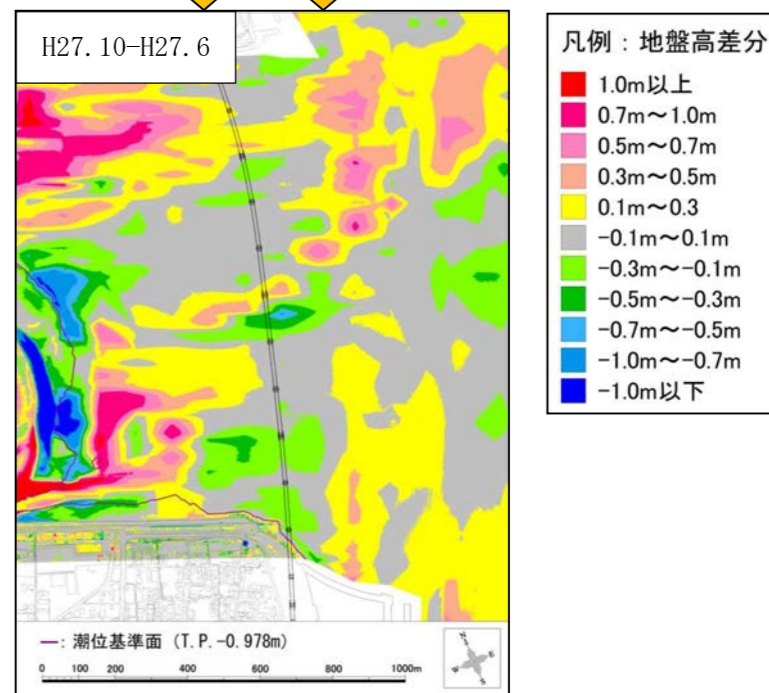


図 4.3-2(2) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 27 年 6 月～平成 27 年 10 月)

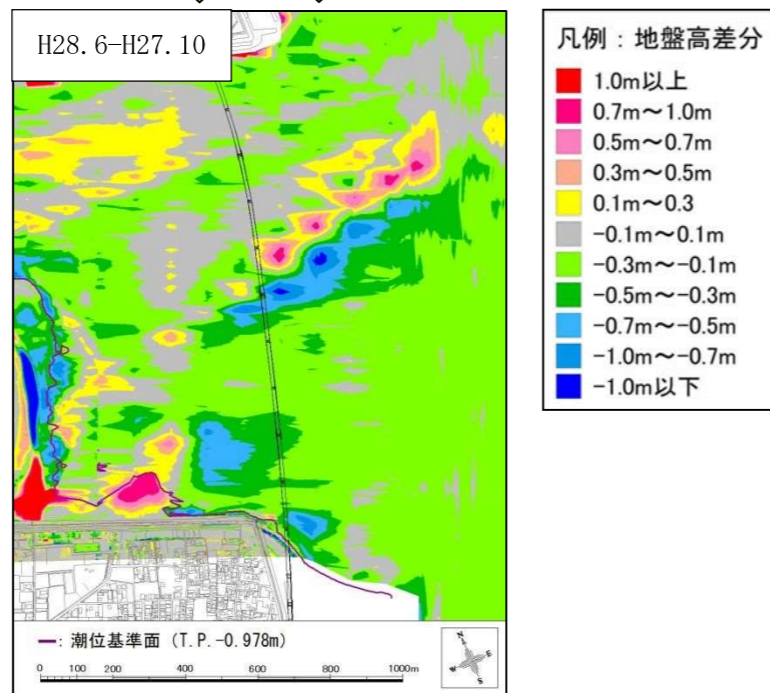
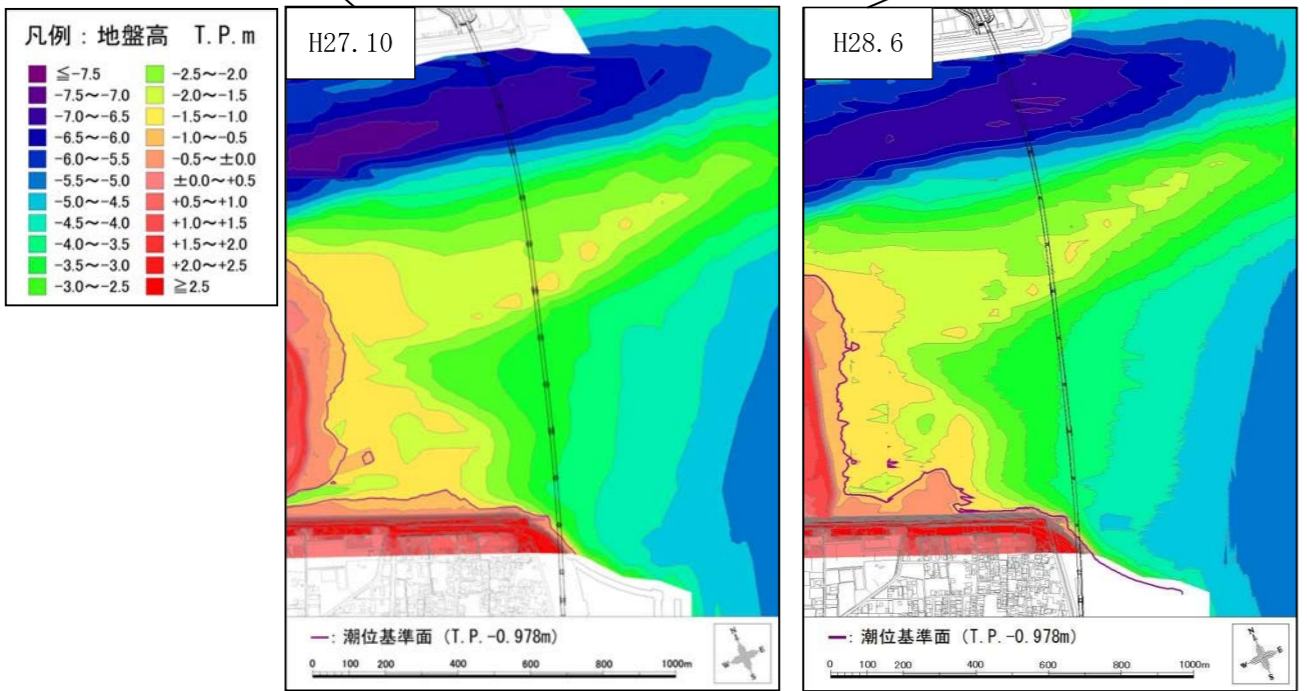
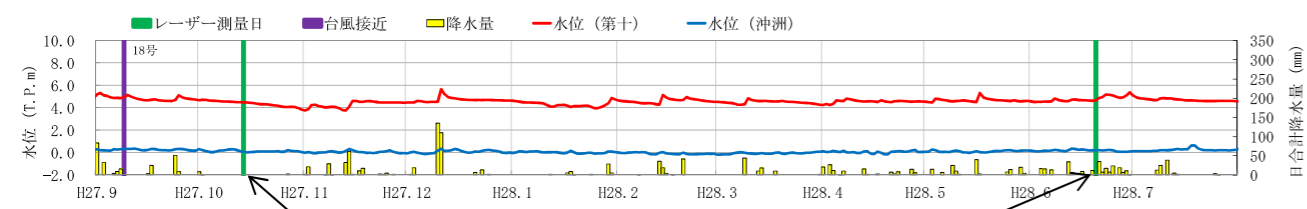


図 4.3-2(3) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 27 年 10 月～平成 28 年 6 月)

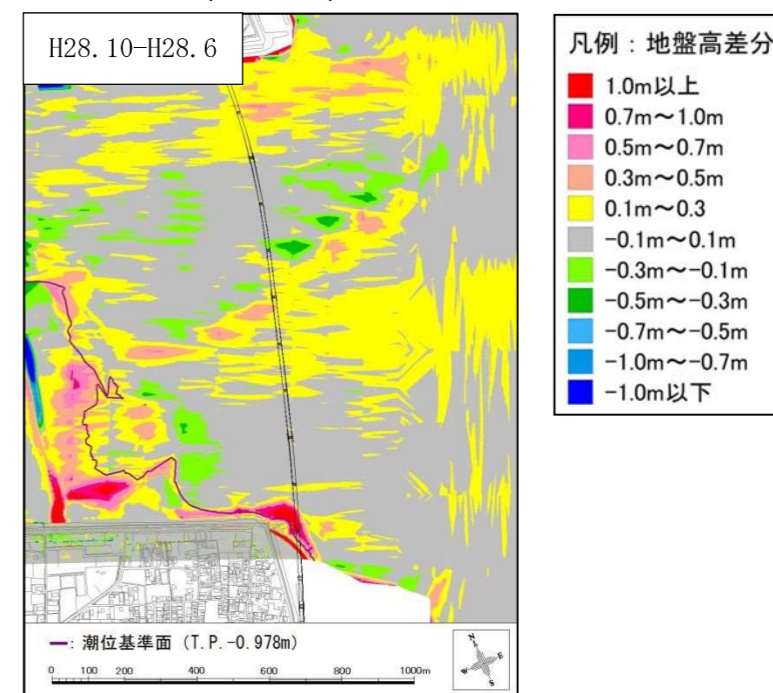
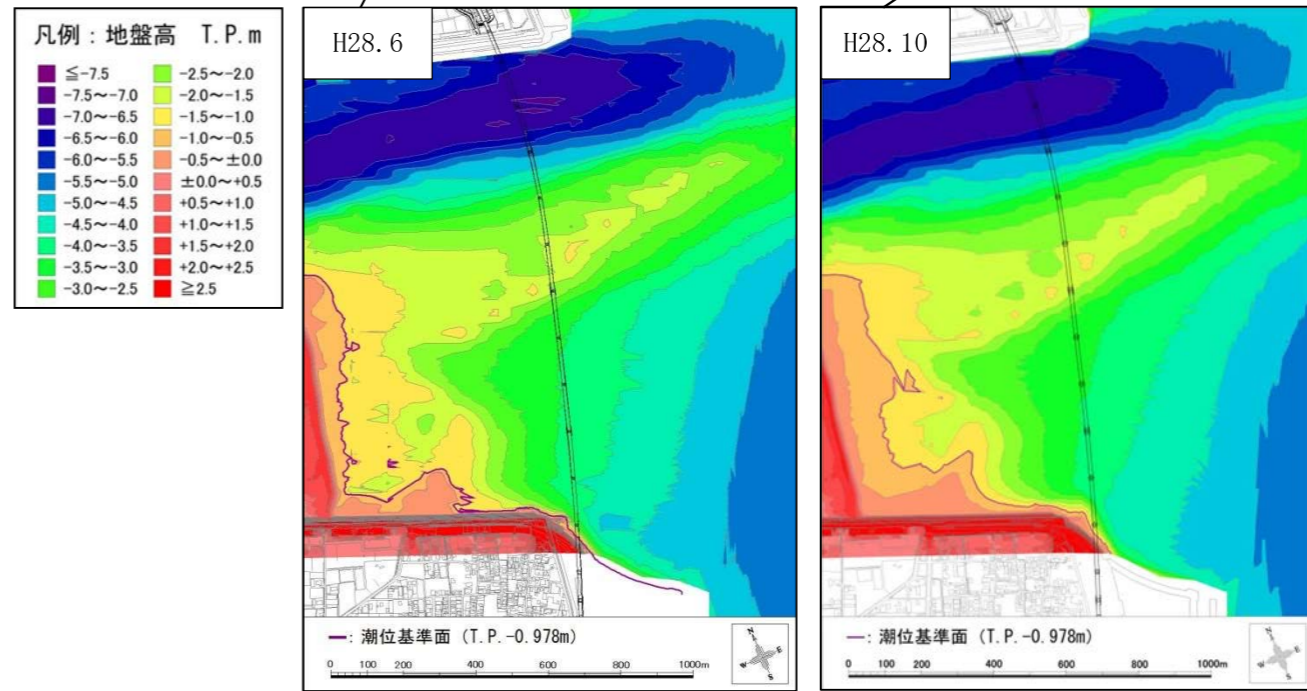
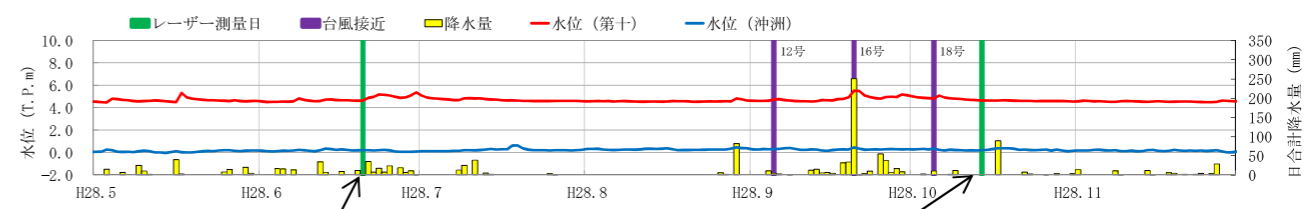


図 4.3-2(4) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 28 年 6 月～平成 28 年 10 月)

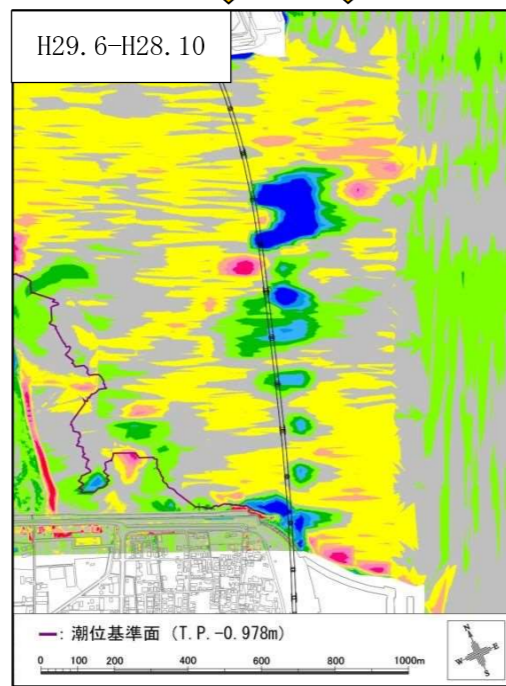
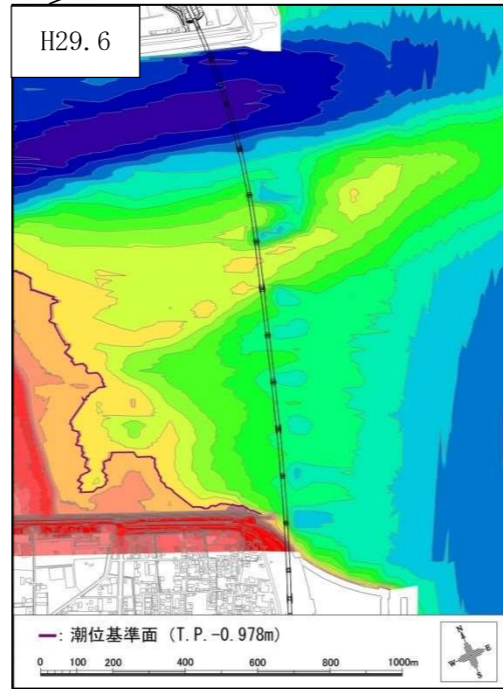
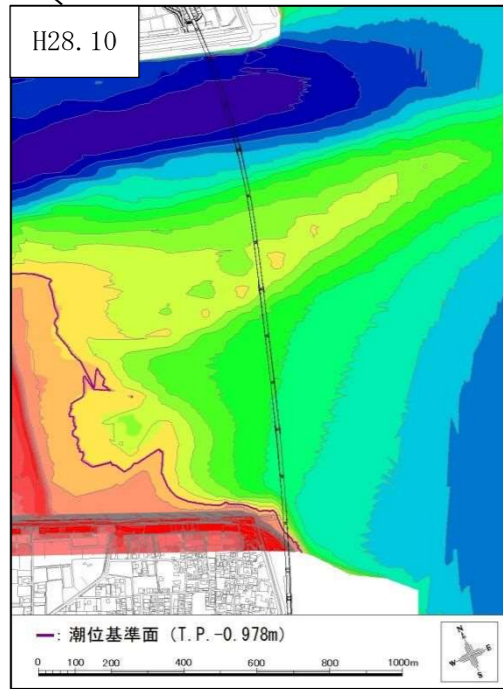
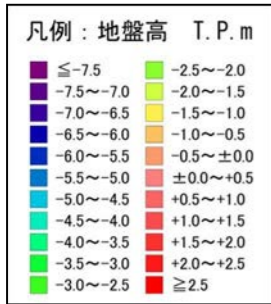
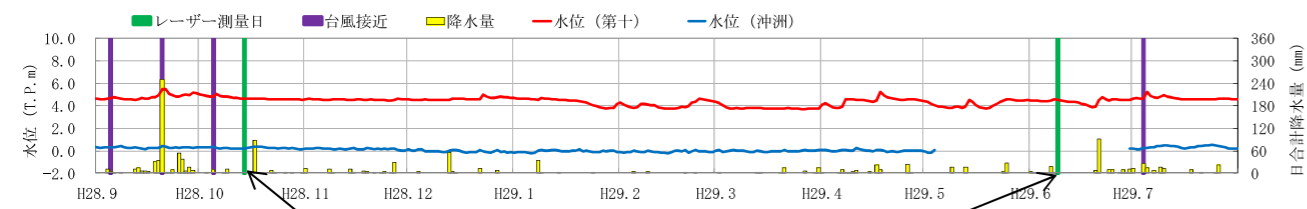


図 4.3-2(5) 橋脚周辺の地形の変遷(平成28年10月~平成29年6月)

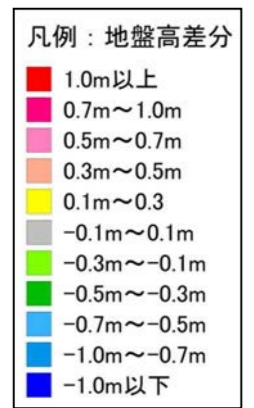
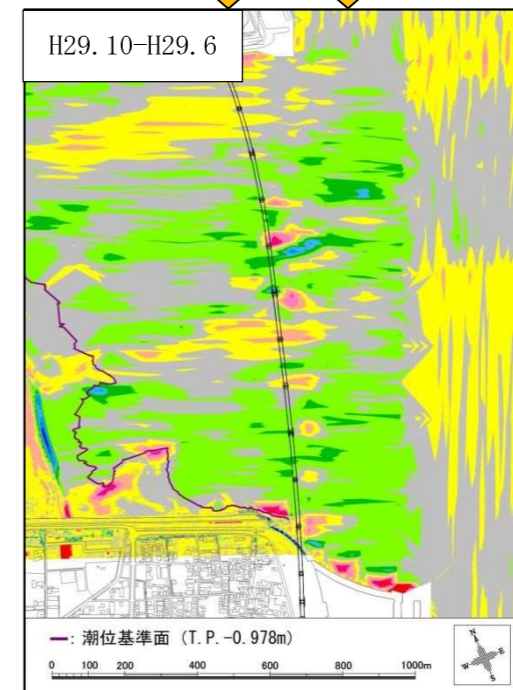
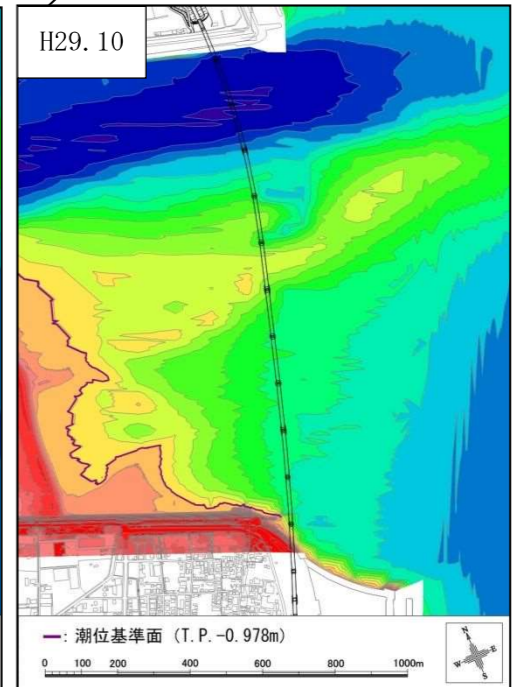
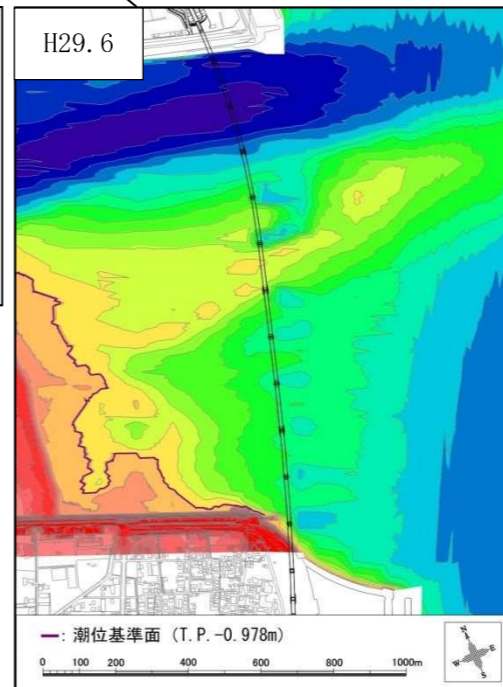
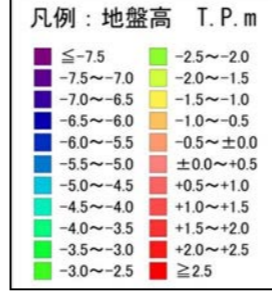
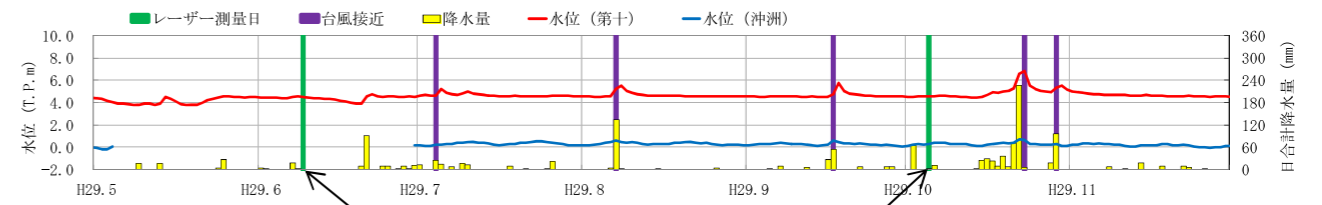


図 4.3-2(6) 橋脚周辺の地形の変遷(平成29年6月~平成29年10月)

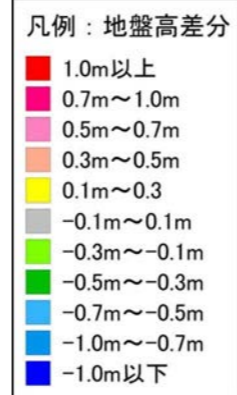
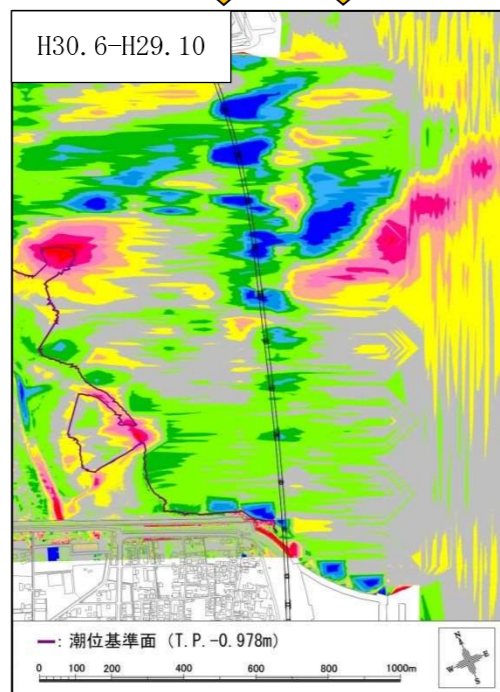
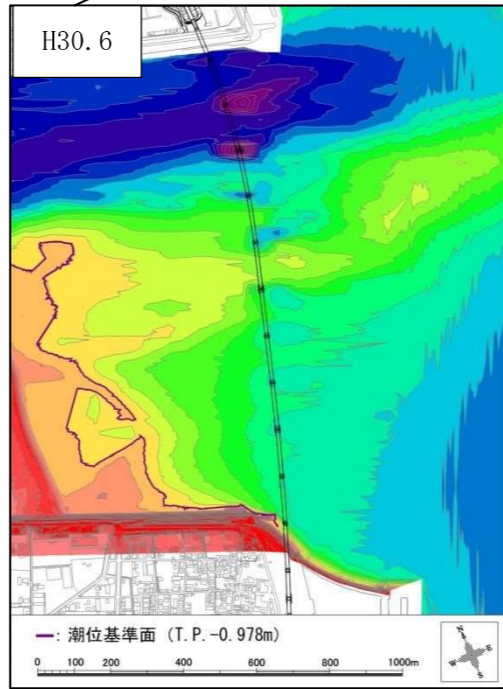
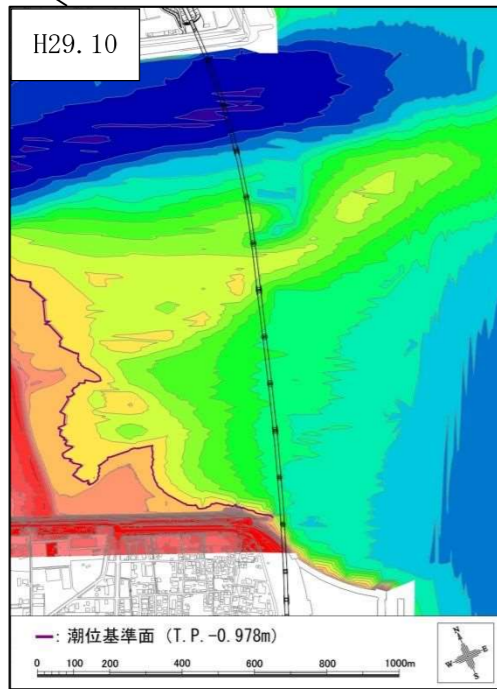
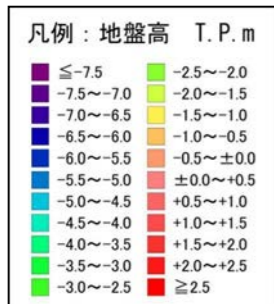
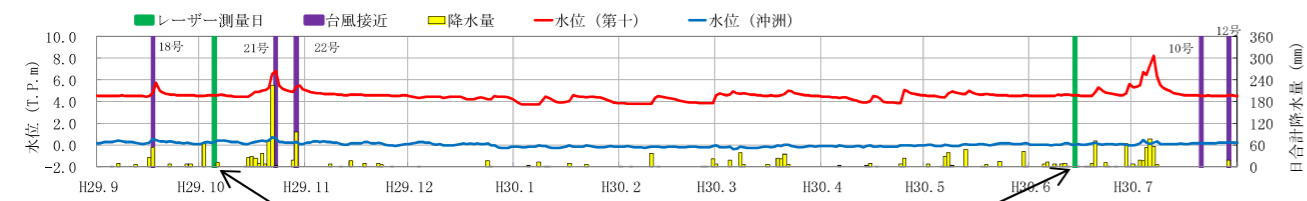


図 4.3-2(7) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 29 年 10 月~平成 30 年 6 月)

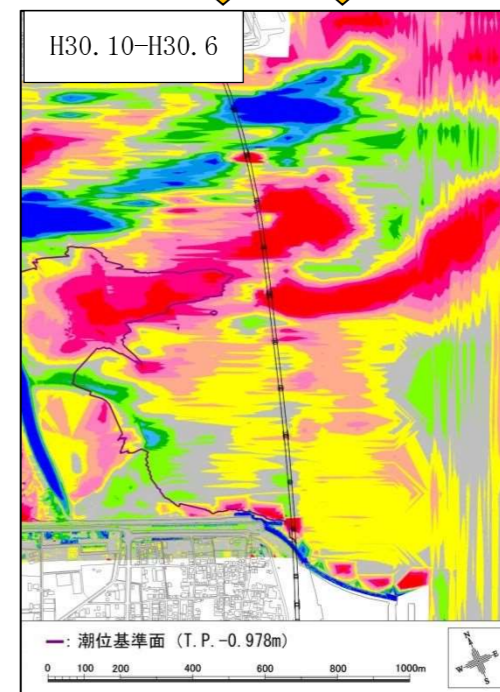
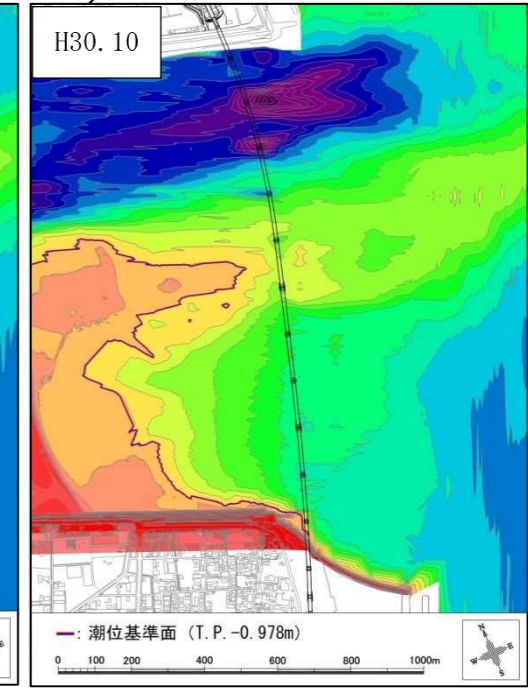
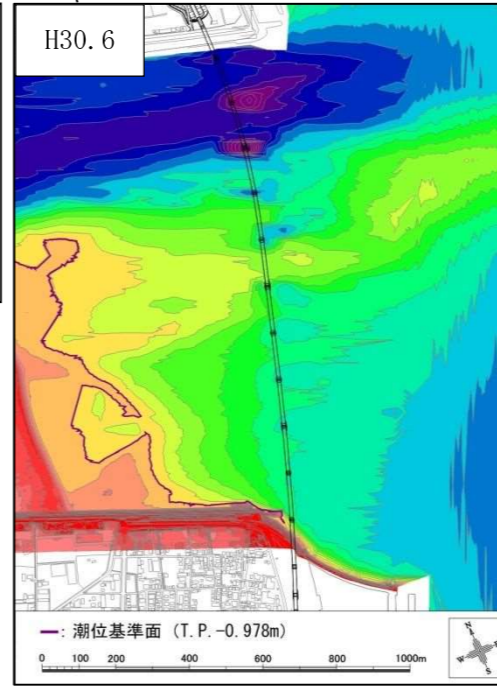
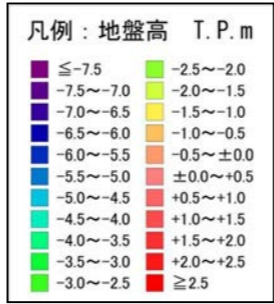
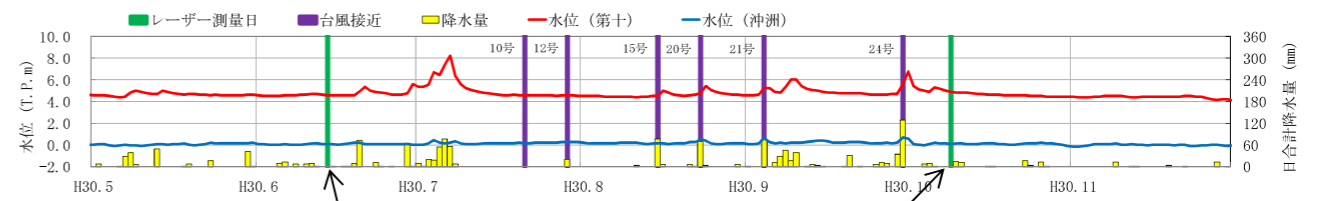


図 4.3-2(8) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 30 年 6 月~平成 30 年 10 月)

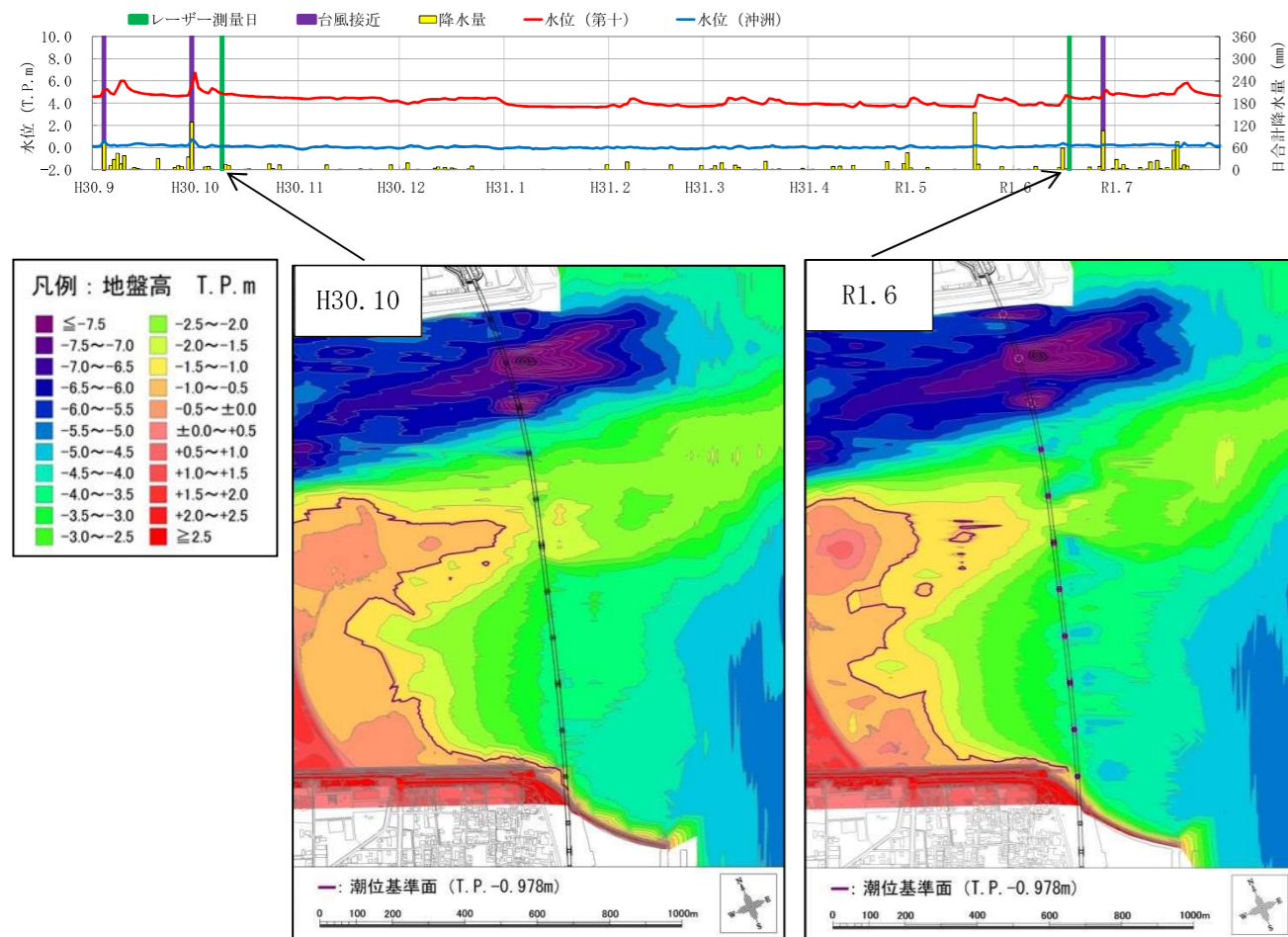


図 4.3-2 (9) 橋脚周辺の地形の変遷(平成 30 年 10 月～令和元年 6 月)

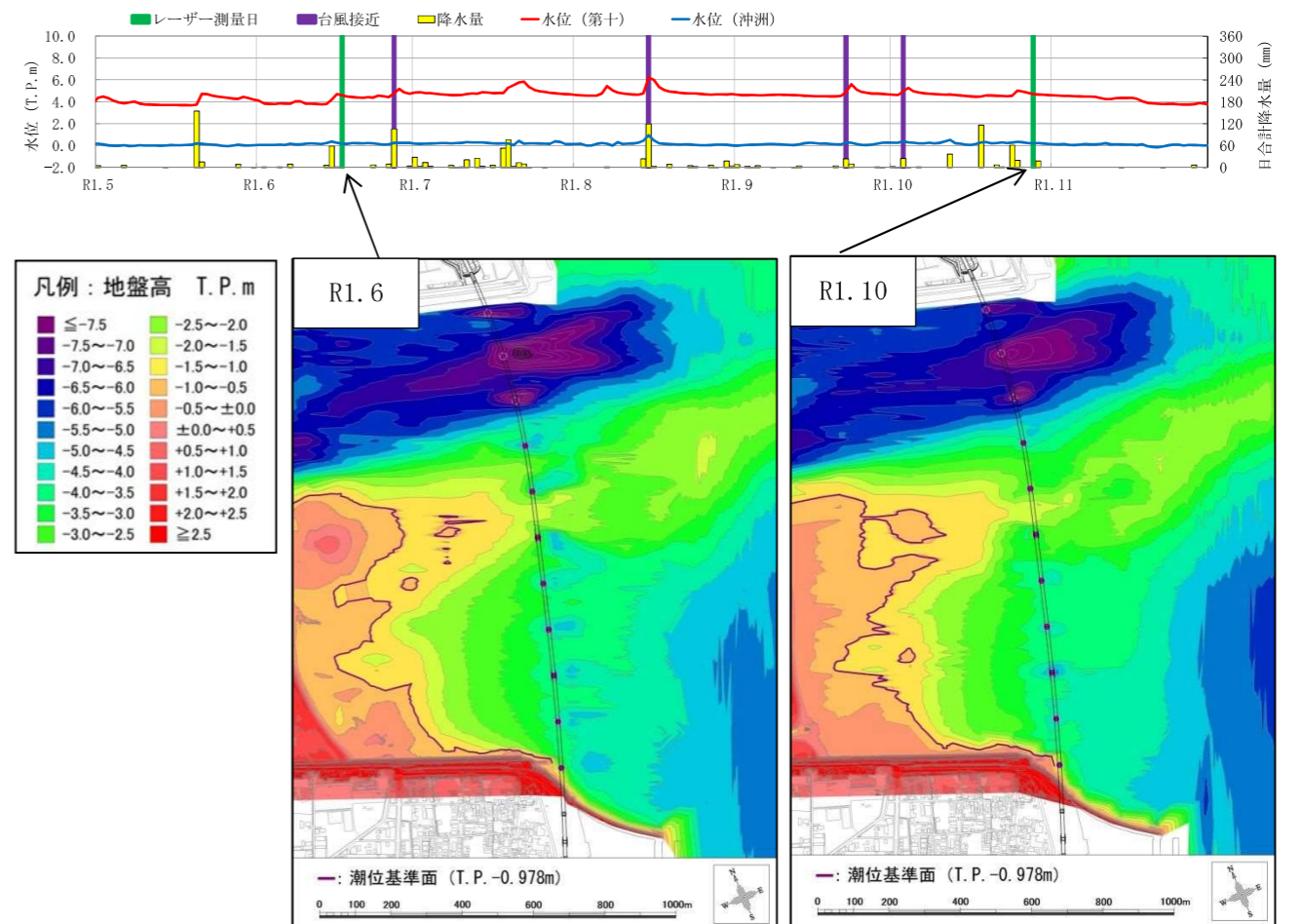
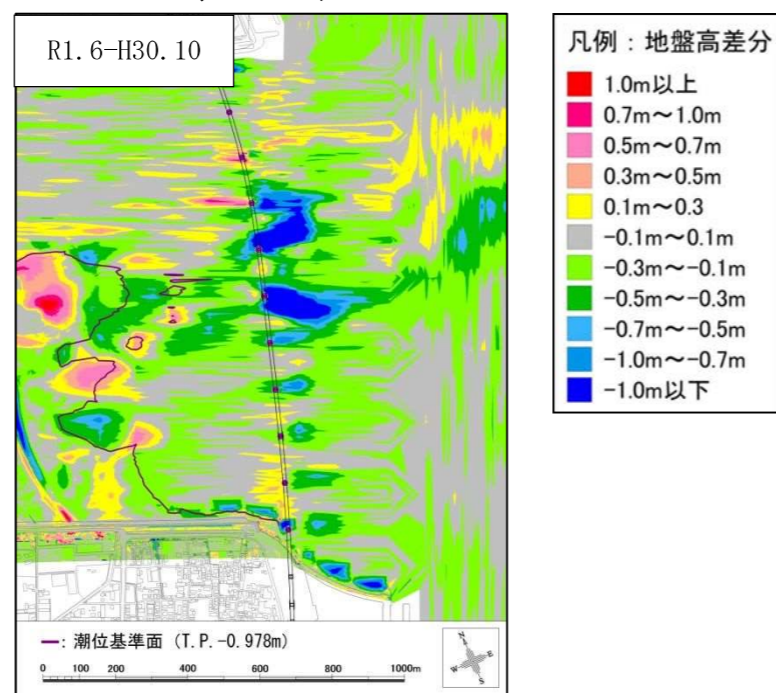
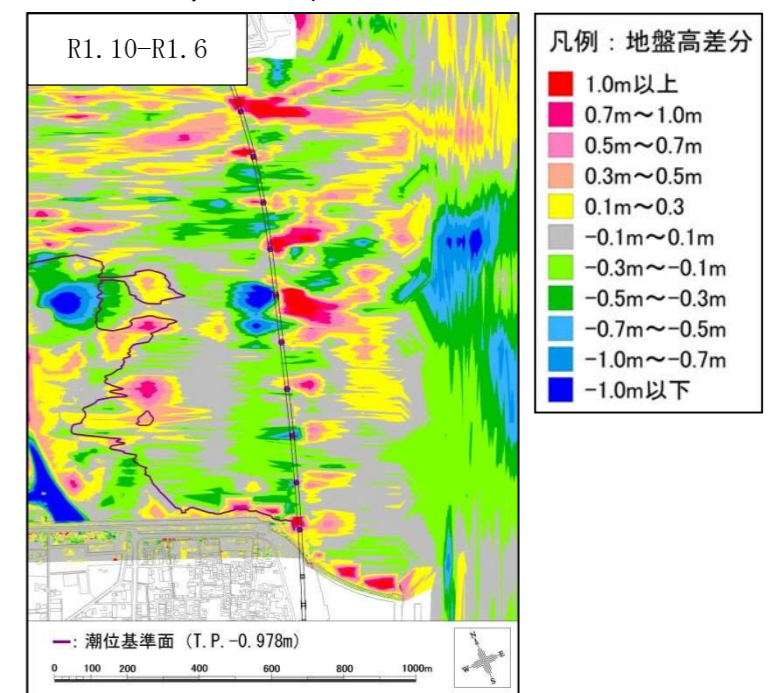


図 4.3-2 (10) 橋脚周辺の地形の変遷(令和元年 6 月～令和元年 10 月)



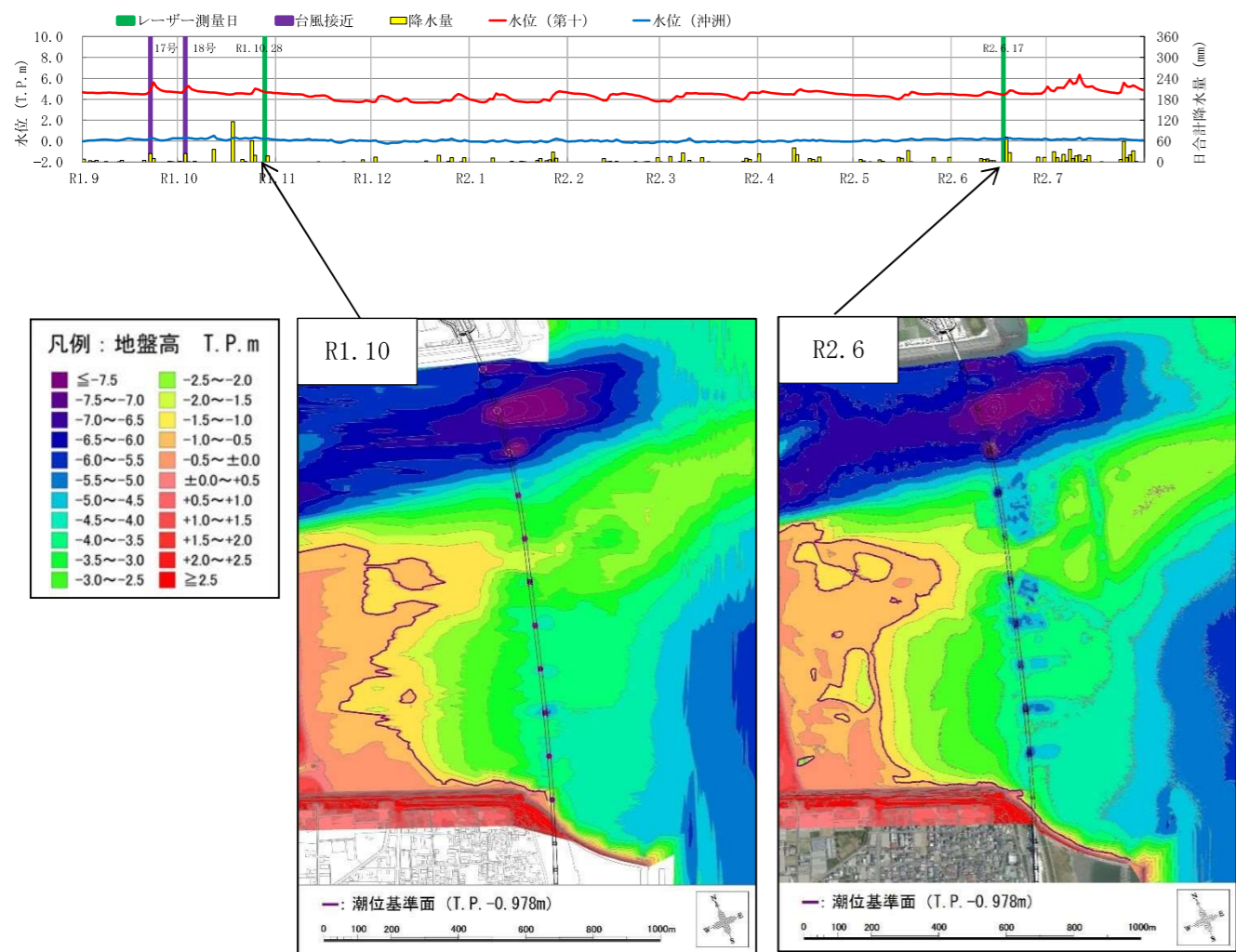


図 4.3-2 (11) 橋脚周辺の地形の変遷(令和元年10月～令和2年6月)

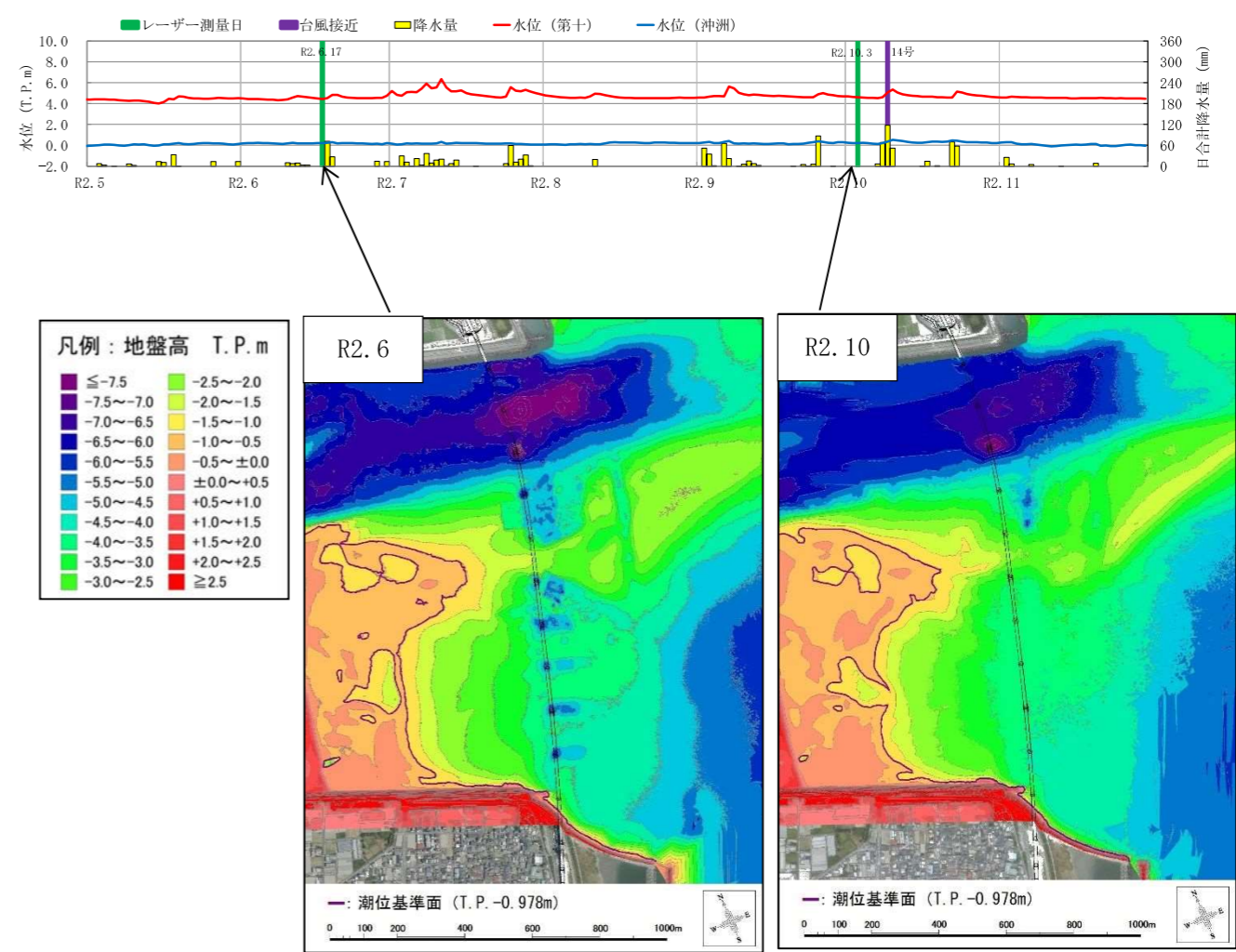
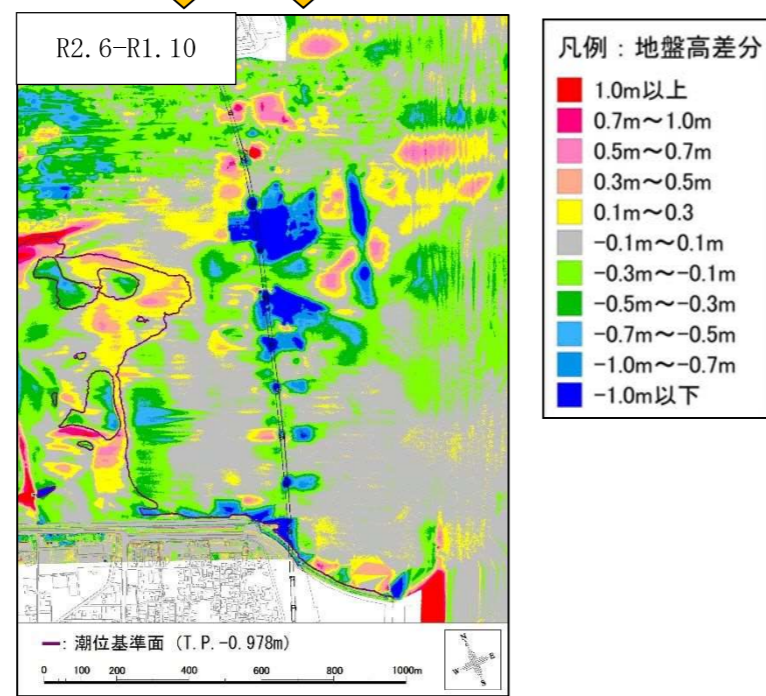
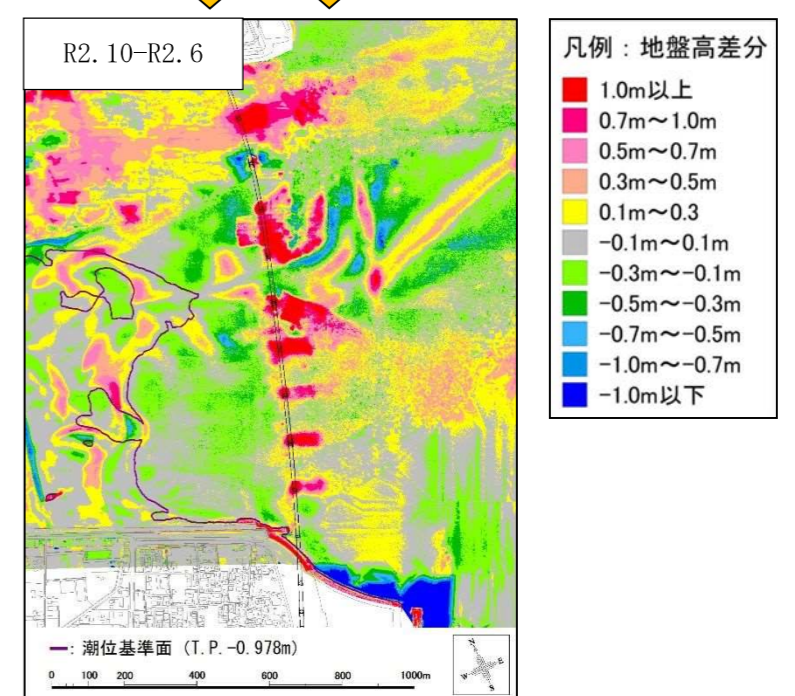


図 4.3-2 (12) 橋脚周辺の地形の変遷(令和2年6月～令和2年10月)



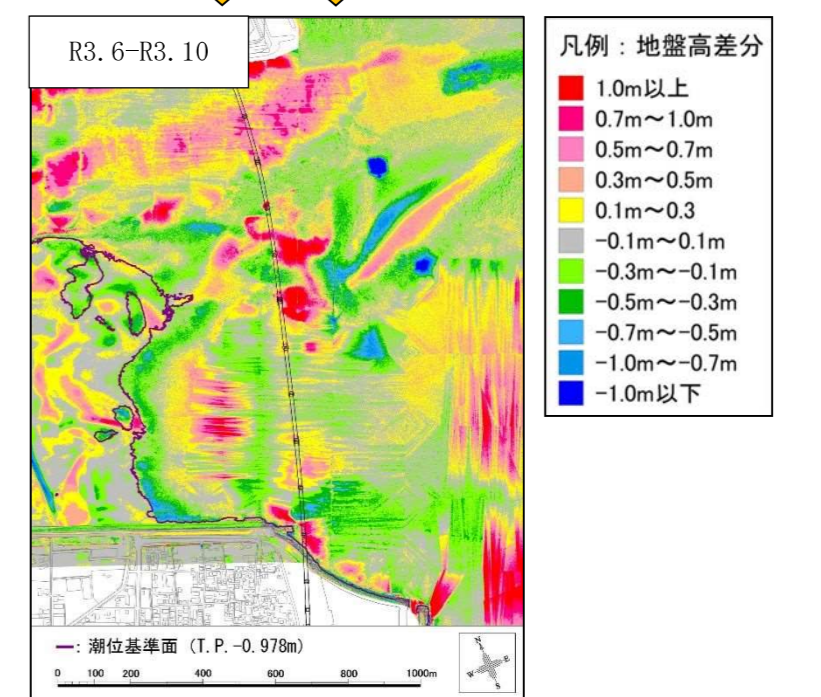
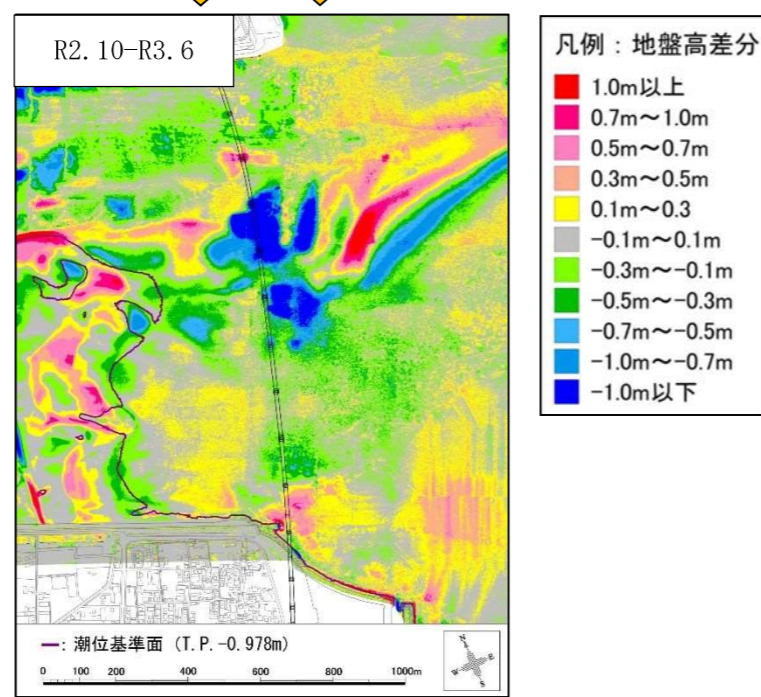
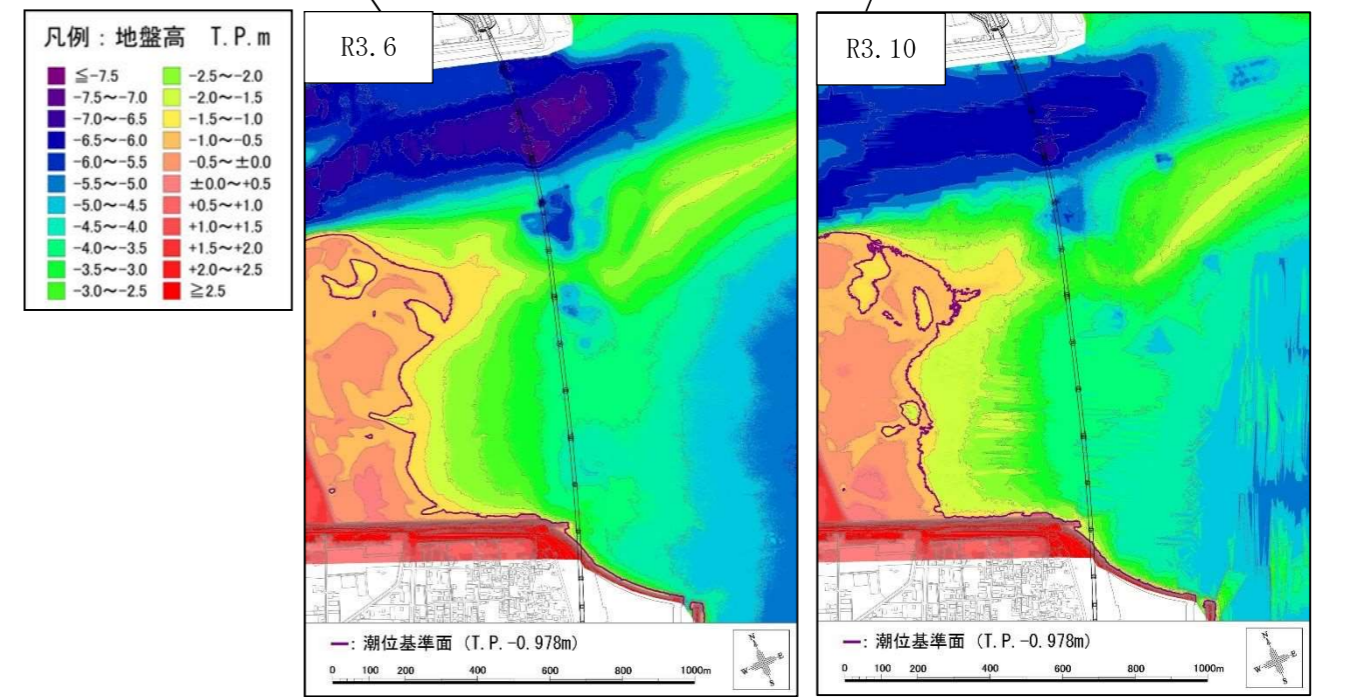
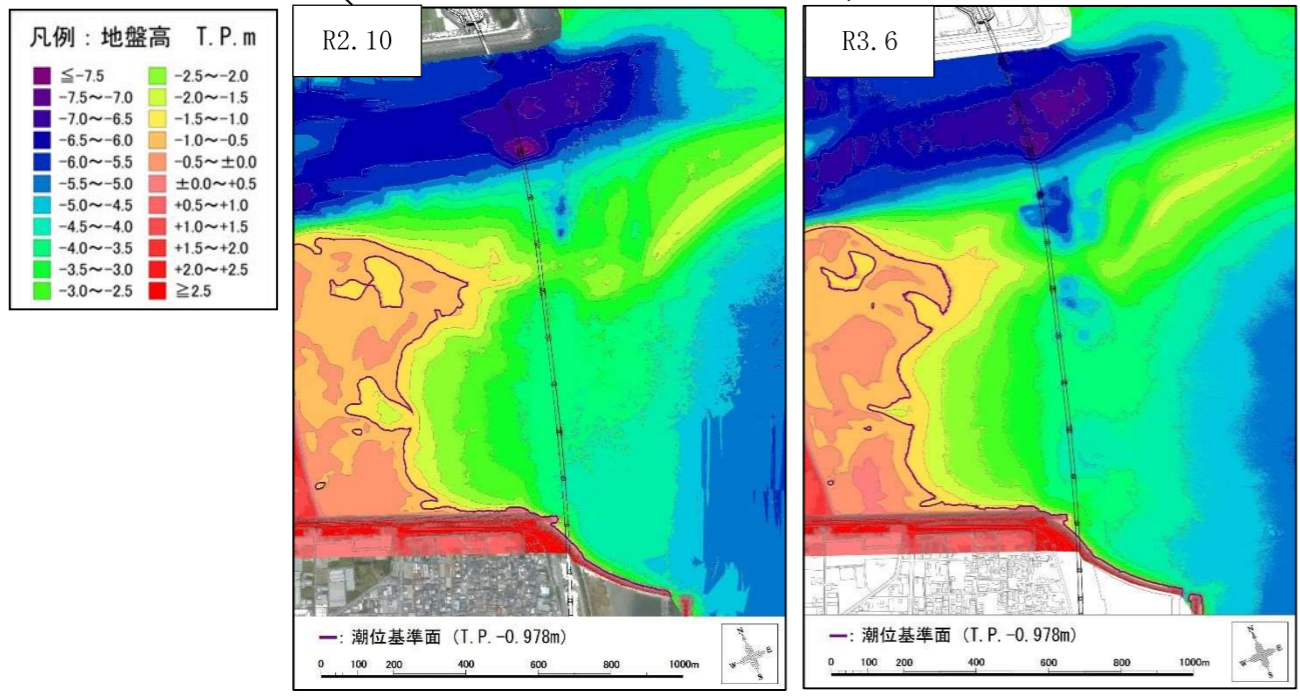
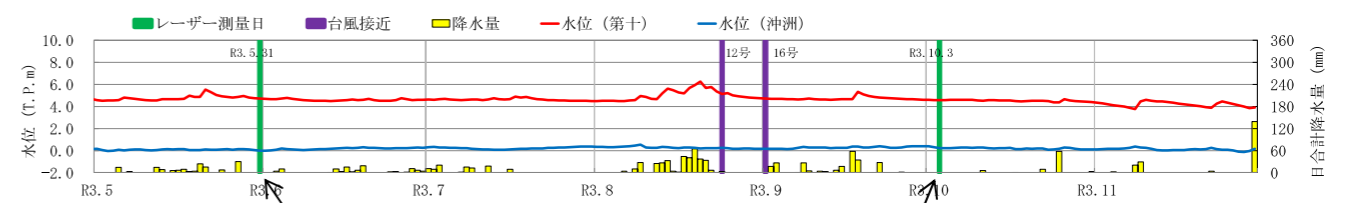
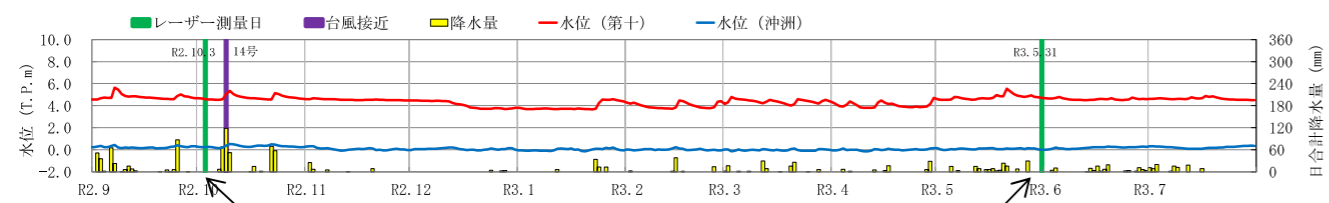


図 4.3-2 (13) 橋脚周辺の地形の変遷(令和2年10月~令和3年6月)

図 4.3-2 (14) 橋脚周辺の地形の変遷(令和3年6月~令和3年10月)

4.3.4 横断線・縦断線の変遷

吉野川渡河部周辺の地形の変遷を横断線、縦断線から把握するため、

図 4.3-3 に整理して示す。

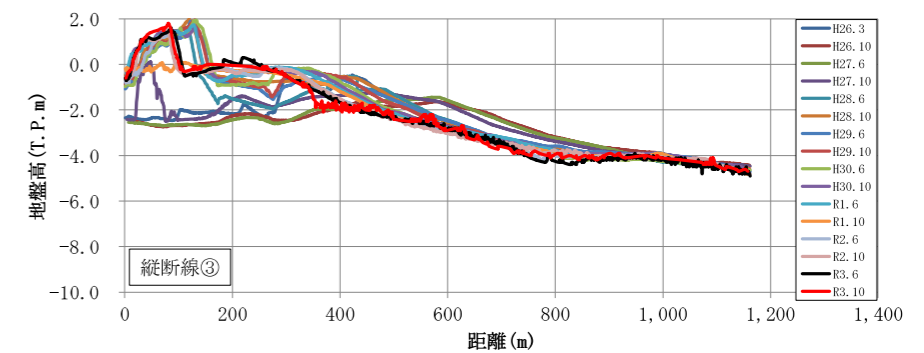
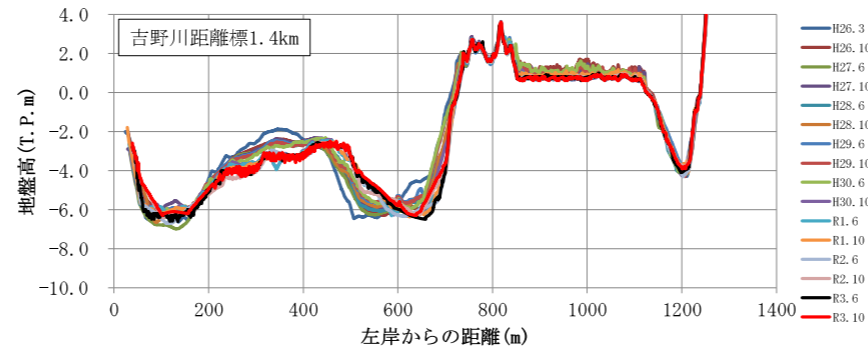
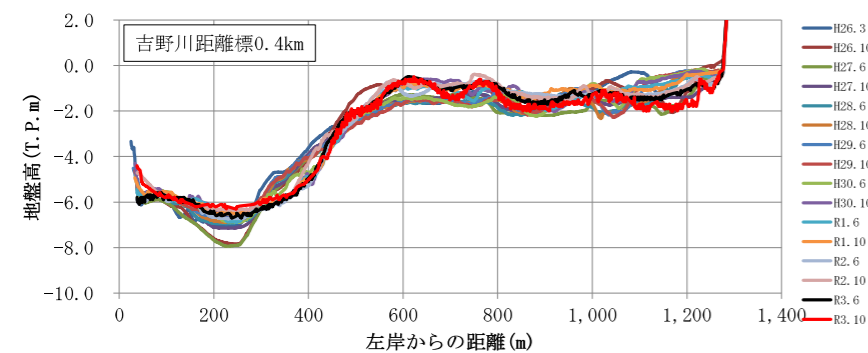
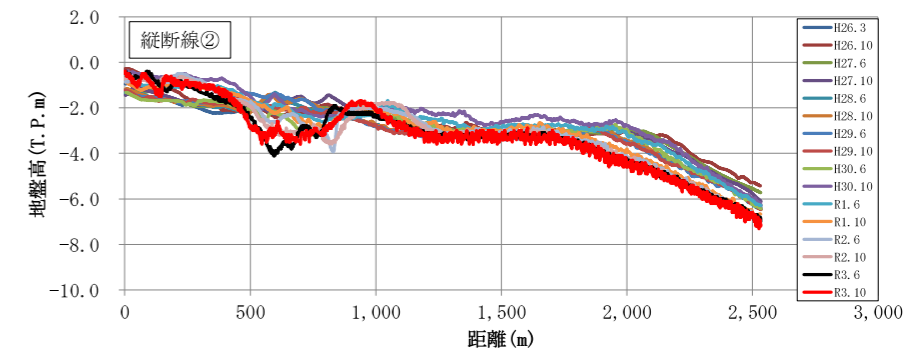
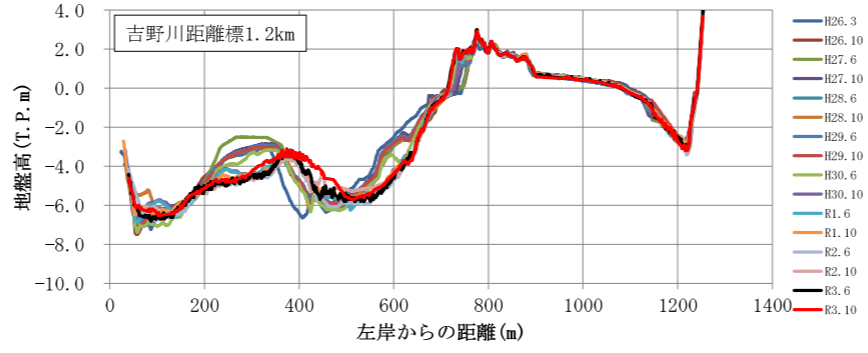
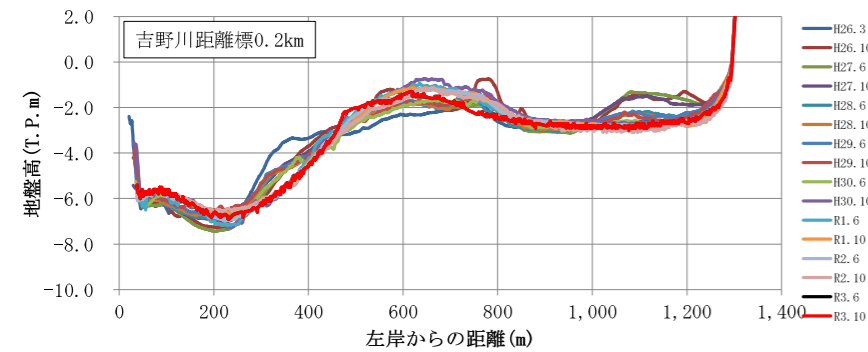
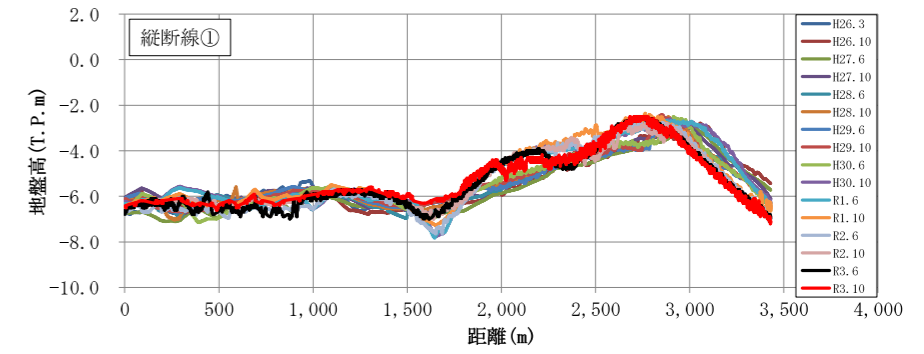
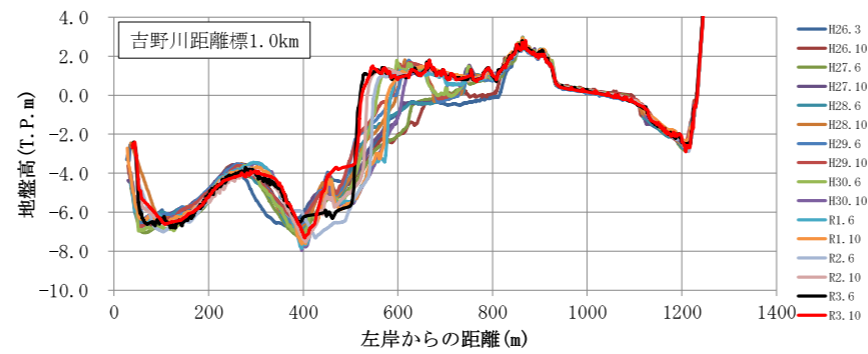
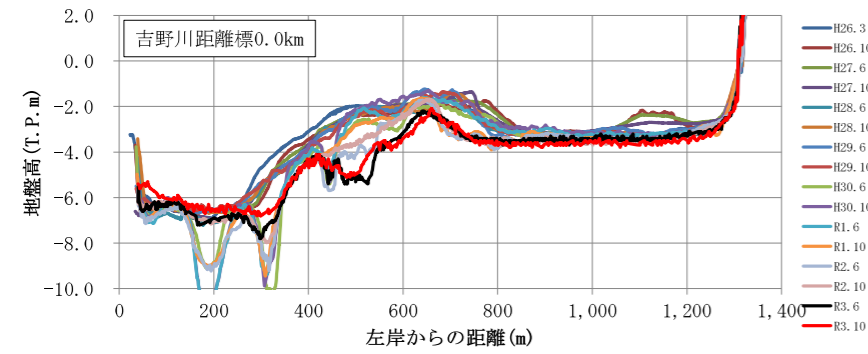
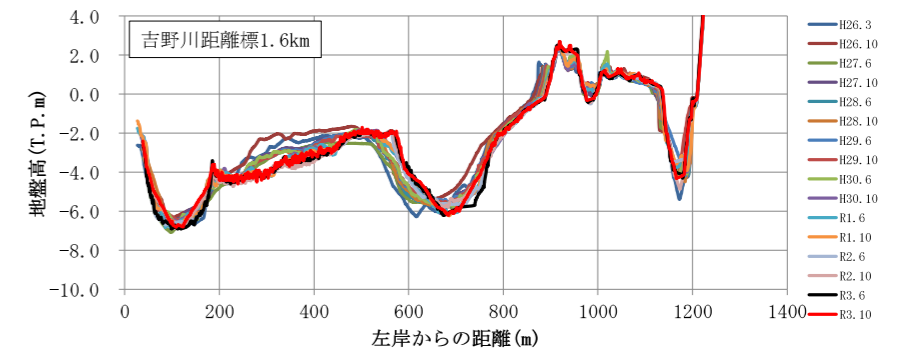
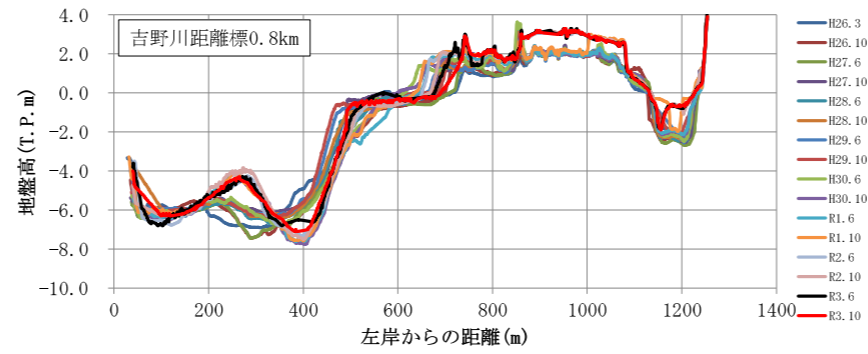
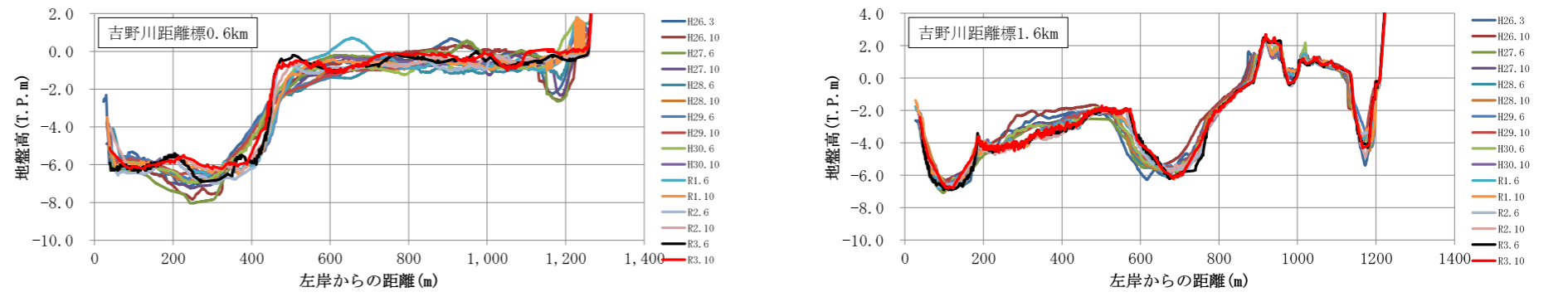
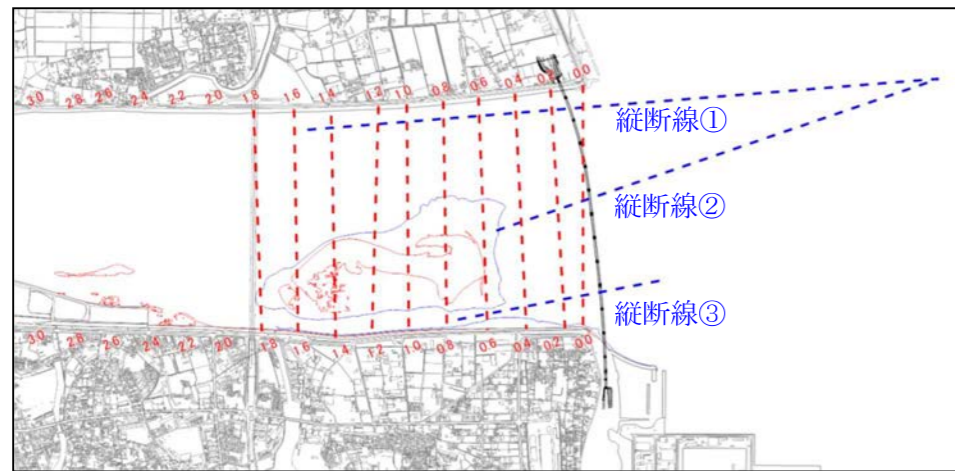
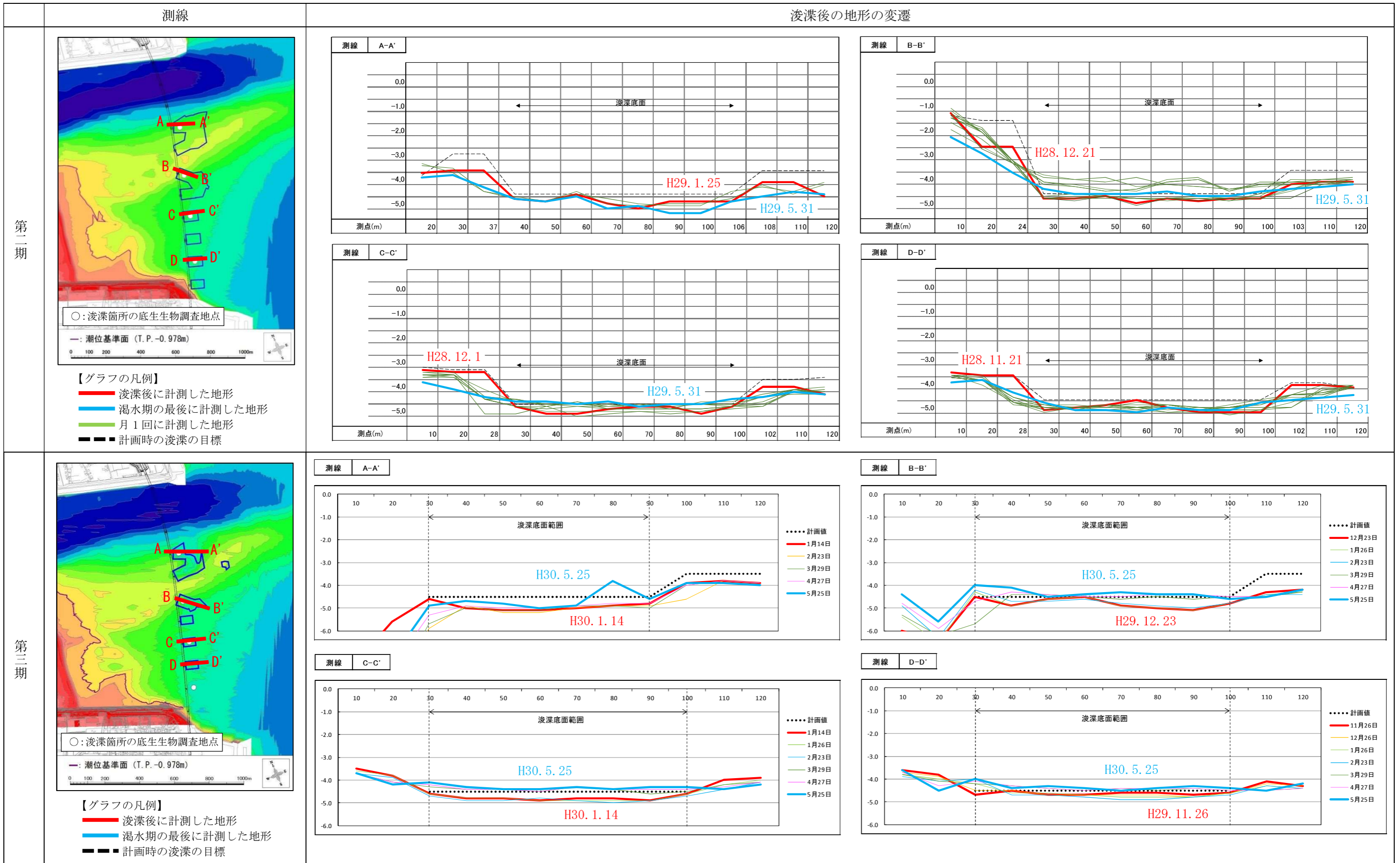


図 4.3-3(1) 吉野川河口の横断線・縦断線の変遷

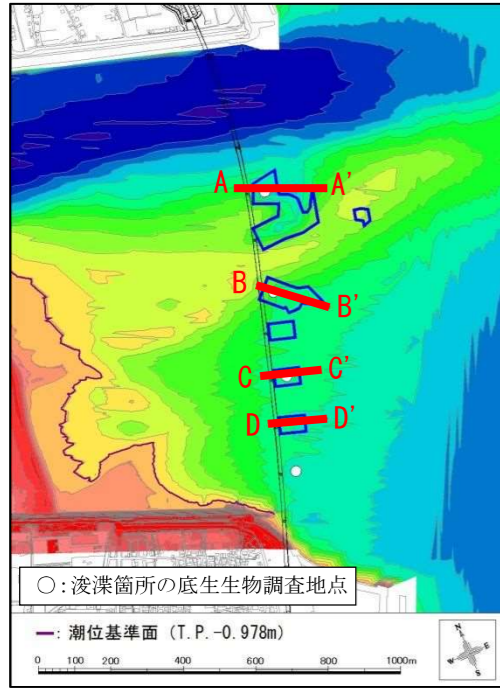
図 4.3-3(2) 吉野川河口の横断線・縦断線の変遷

図 4.3-3(3) 吉野川河口の横断線・縦断線の変遷

4.3.5 浚渫箇所地盤高計測の結果

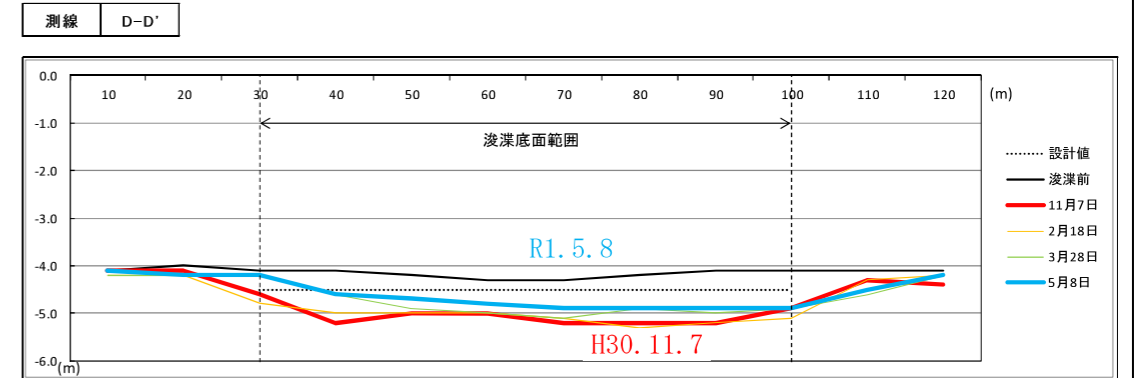
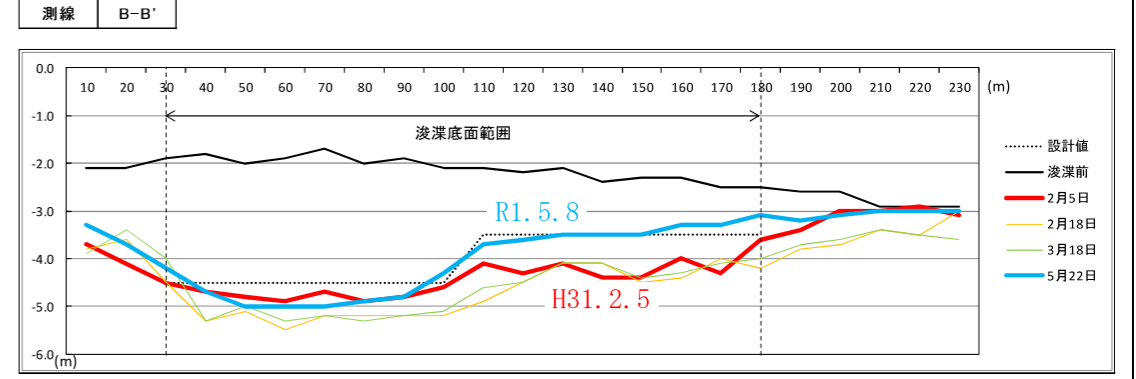
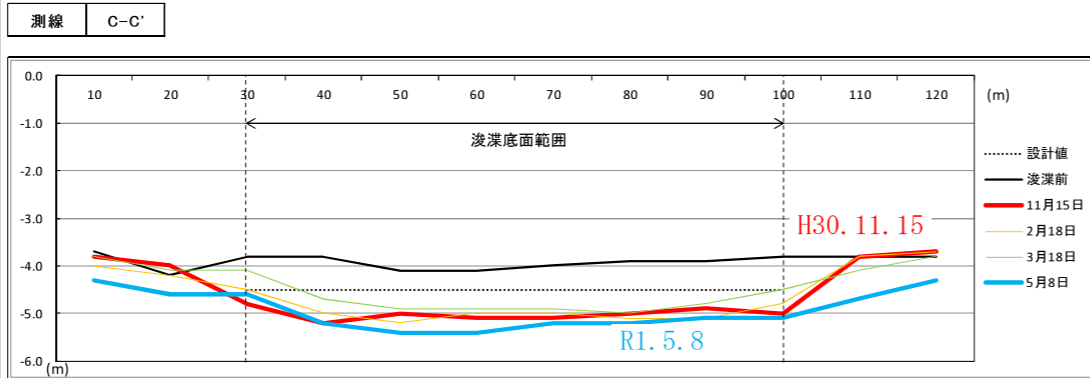
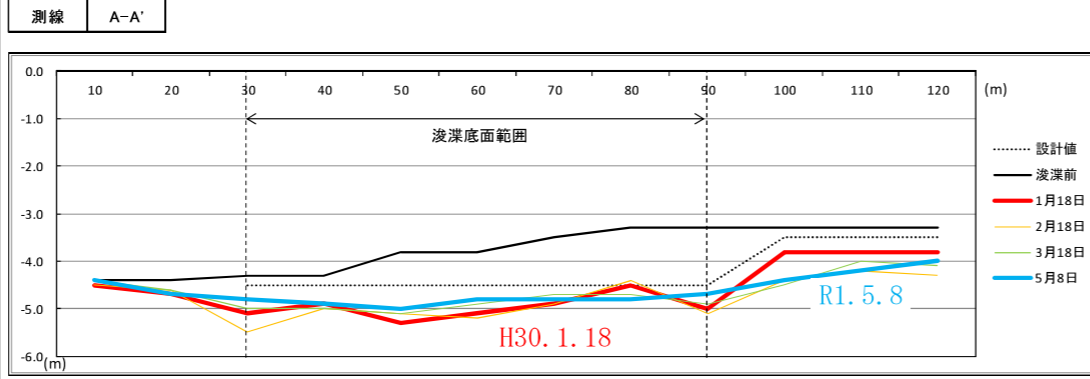


第四期

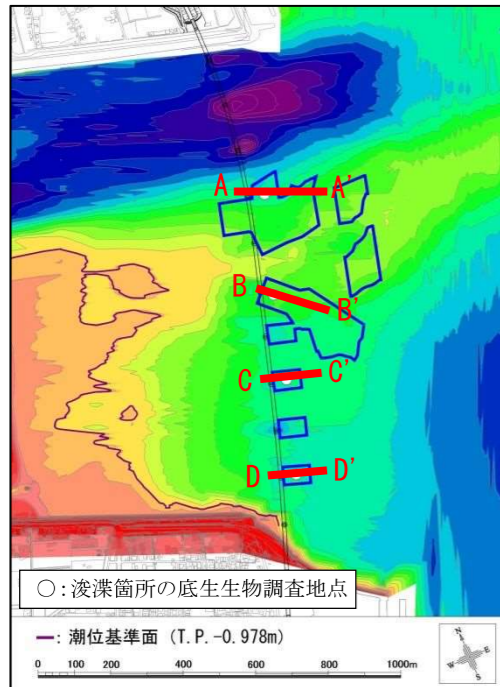


【グラフの凡例】

- 浚渫後に計測した地形
- 渇水期の最後に計測した地形
- 計画時の浚渫の目標

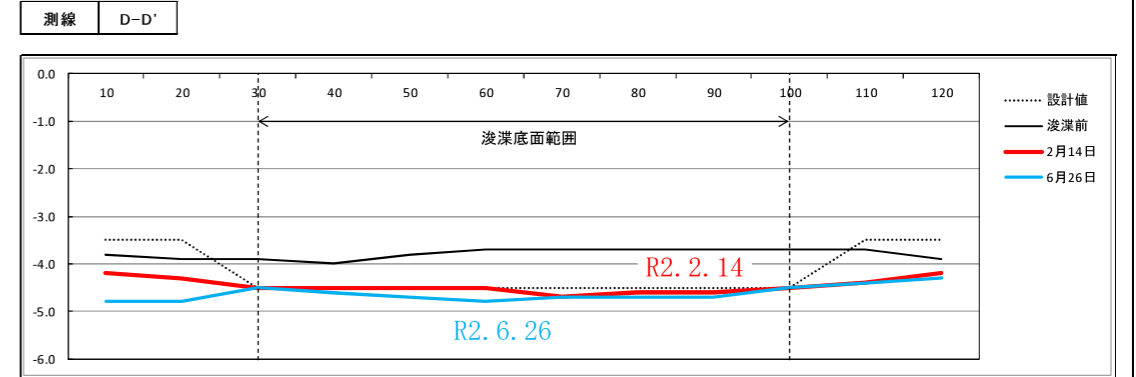
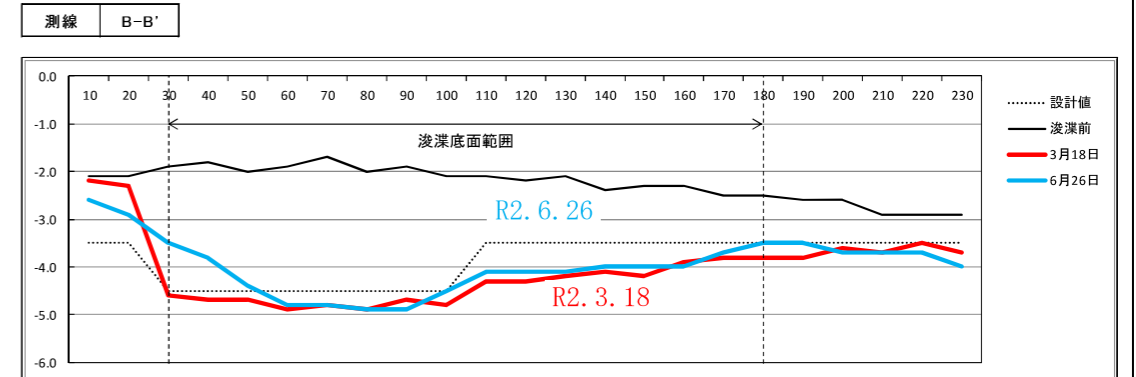
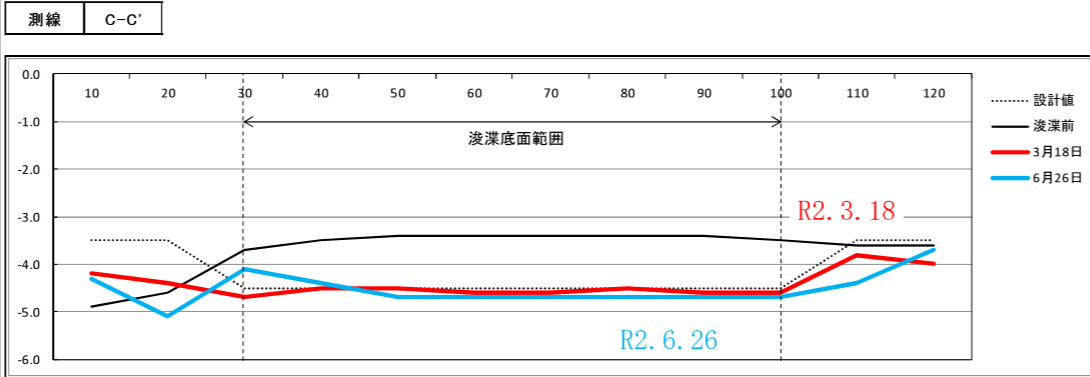
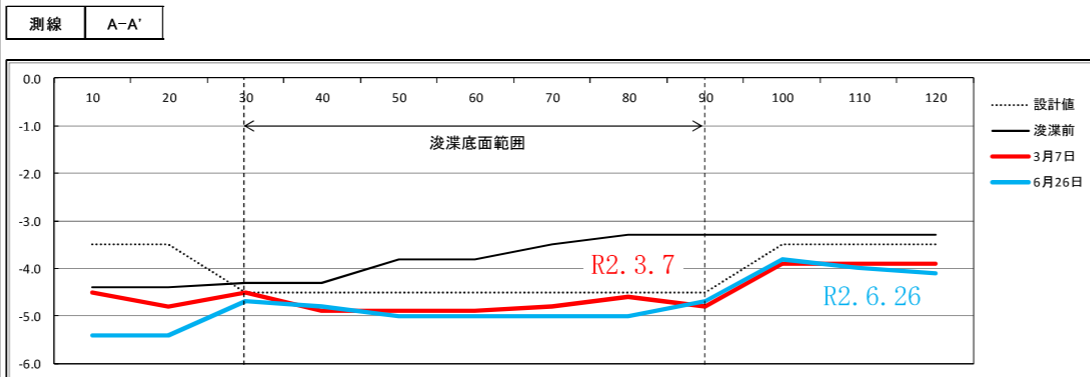


第五期

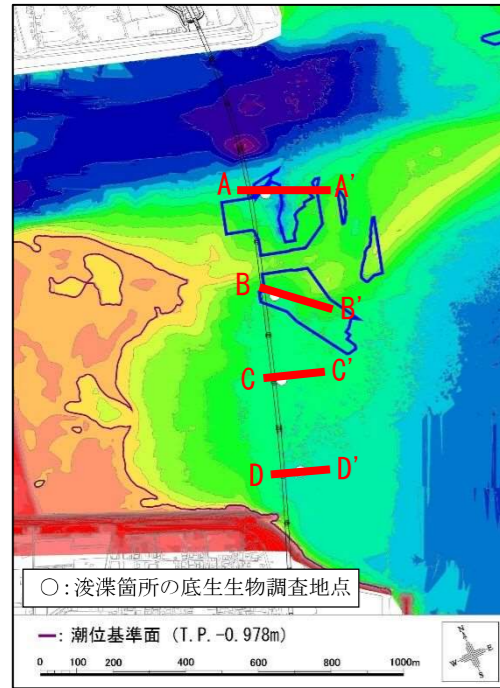


【グラフの凡例】

- 浚渫後に計測した地形
- 渇水期の最後に計測した地形
- 計画時の浚渫の目標



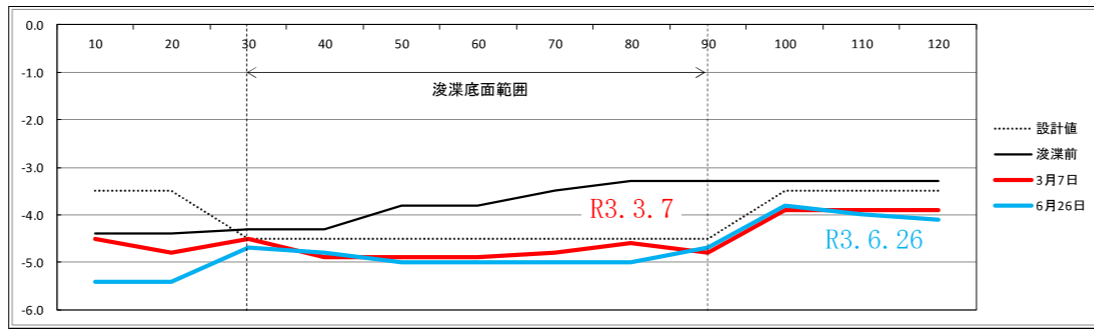
第六期



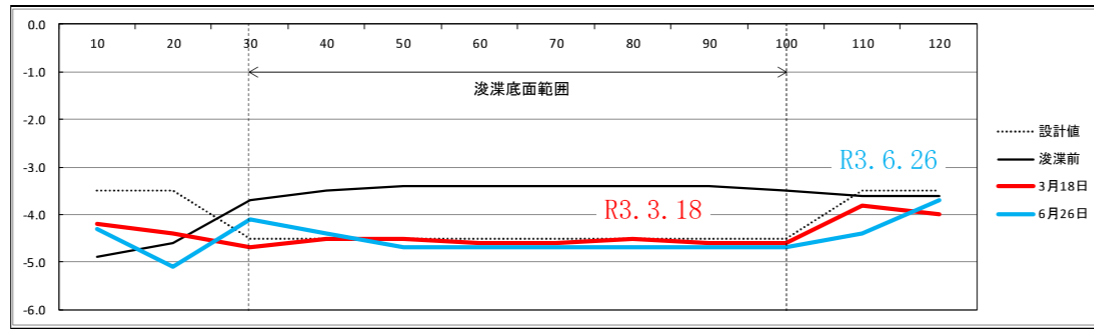
【グラフの凡例】

- 浚渫後に計測した地形
- 渇水期の最後に計測した地形
- 計画時の浚渫の目標

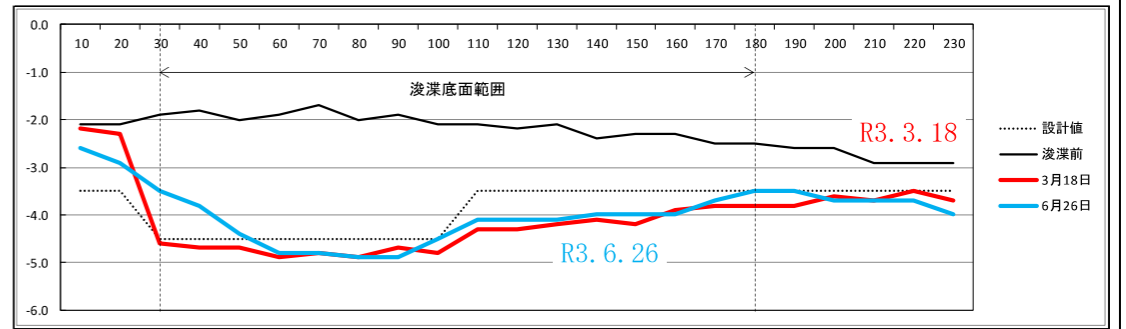
測線 A-A'



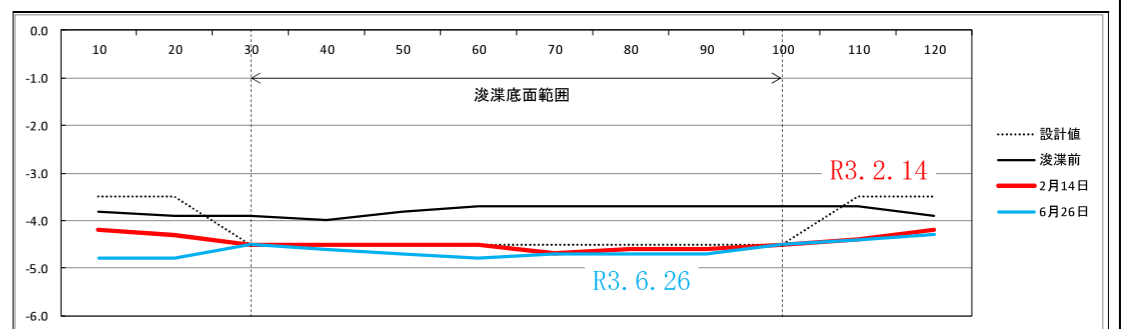
測線 C-C'



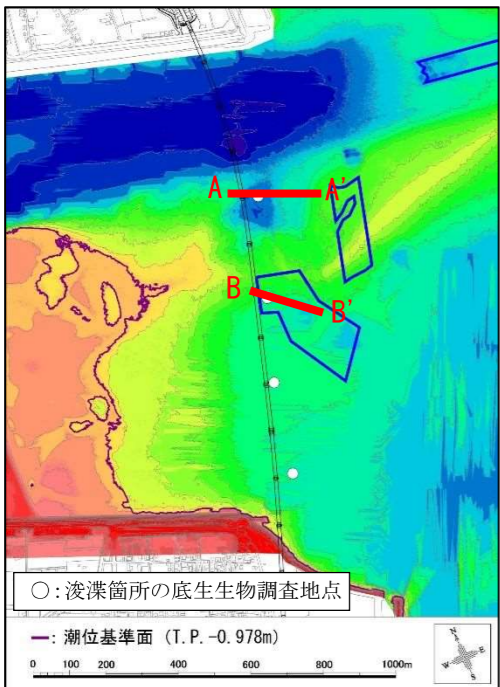
測線 B-B'



測線 D-D'



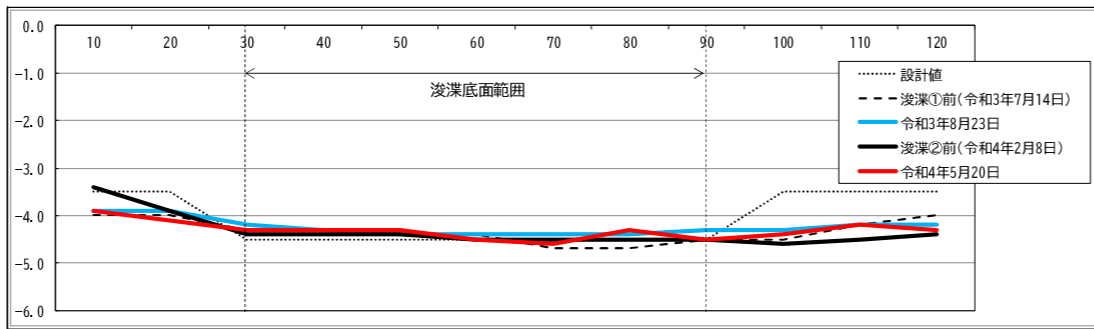
第七期



【グラフの凡例】

- 浚渫①前に計測した地形
- 浚渫①後に計測した地形
- 浚渫②前に計測した地形
- 浚渫②後に計測した地形

測線 A-A'



測線 B-B'

