

太田川ダム 試験湛水観測結果

静岡県 太田川ダム建設事務所

目 次

1. 試験湛水計画に基づく計測結果	
1.1 試験湛水の状況	1-1
1.2 堤体の計測結果	1-2
1.3 貯水池斜面等の観測結果	1-17
2. 試験湛水開始後新たに実施した調査結果等	
2.1 堤体の巡視結果	2-1
2.2 貯水池斜面の巡視結果	2-16

1. 試験湛水計画に基づく計測結果

1.1 試験湛水の状況

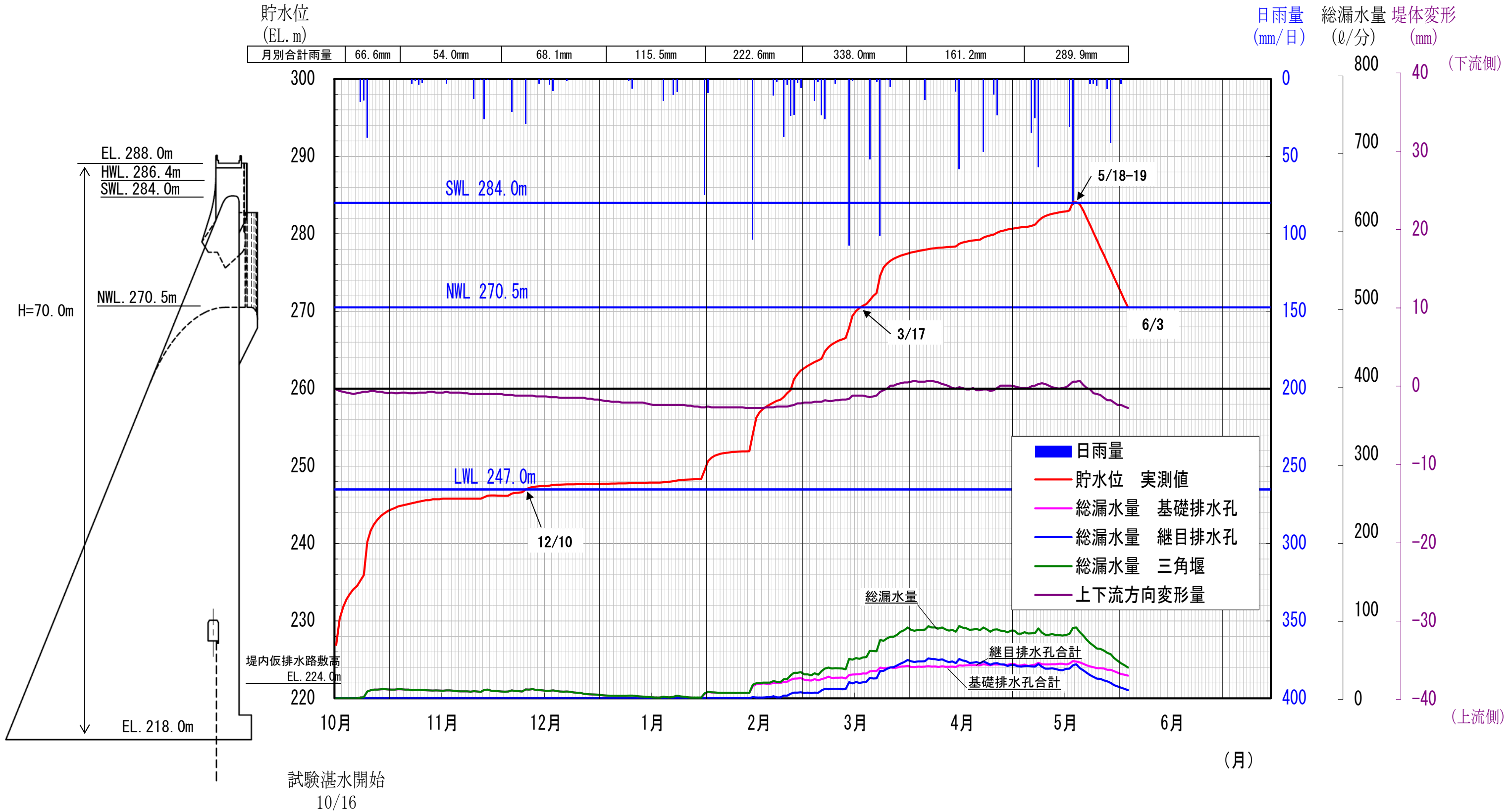
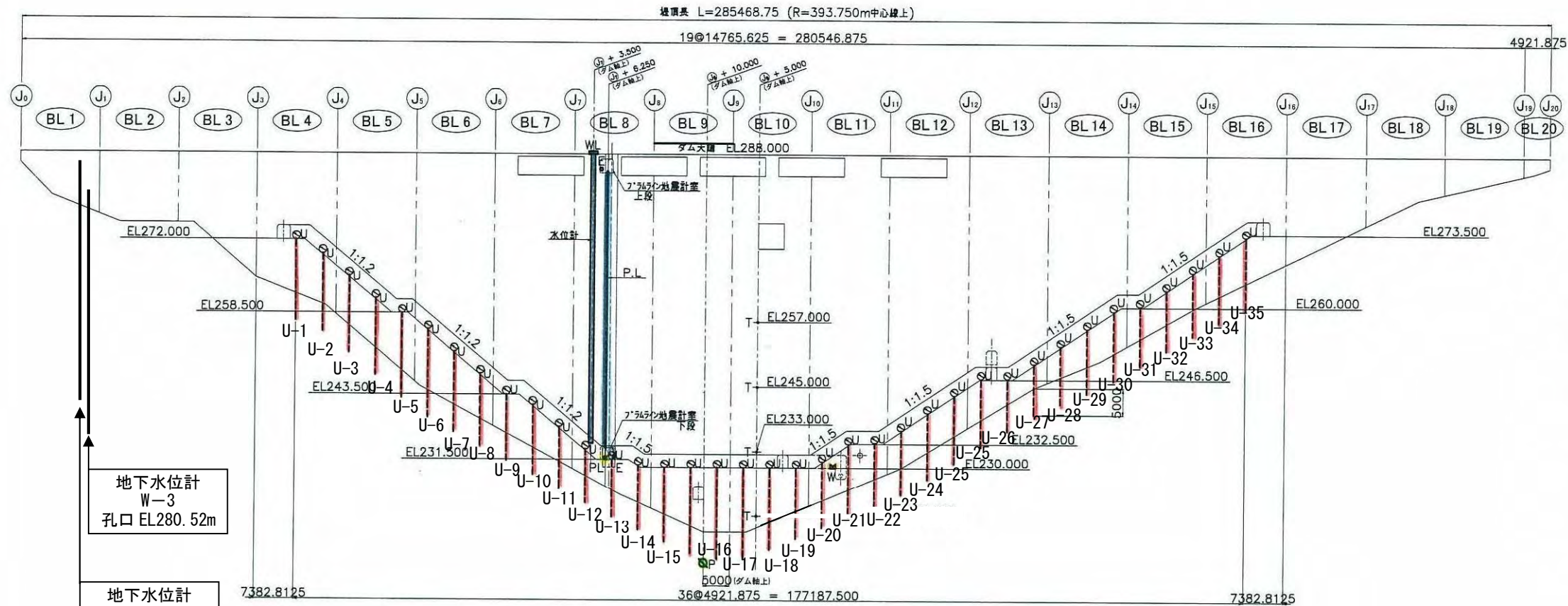


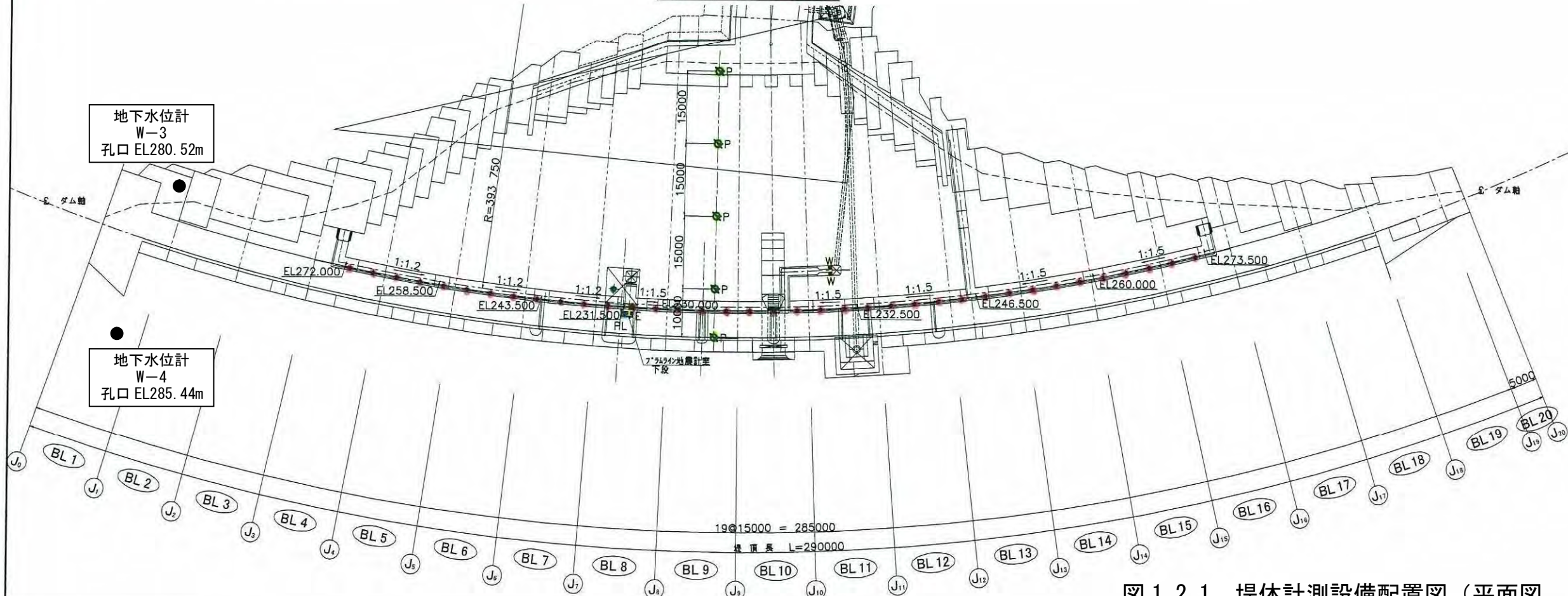
図 1.1.1 太田川ダムの湛水曲線(実績)と堤体の漏水・変形の状況

1.2 堤体の計測結果

縦断配置図



縦断配置図



凡例

計器名	記号	付号	個数	摘要
ブラムライン	PL		1	保護管φ300mm (塩ビ)
地震計	E		2	普及型強震計
ブルドン管	U		37	
漏水計 (三角堰)	W		2	90°堰
水位計	WL		1	フロート式
間隙水圧計	P		5	

工事名	平成 年度
工事箇所	
図面の種類	計測設備配置計画図
縮尺 1/500	図面番号 業中
測量年月日H...	設計年月日H...
事務所名	静岡県太田川ダム建設事務所

図 1.2.1 堤体計測設備配置図 (平面図, 上流面図)

BL9 (J8+10m) 断面図

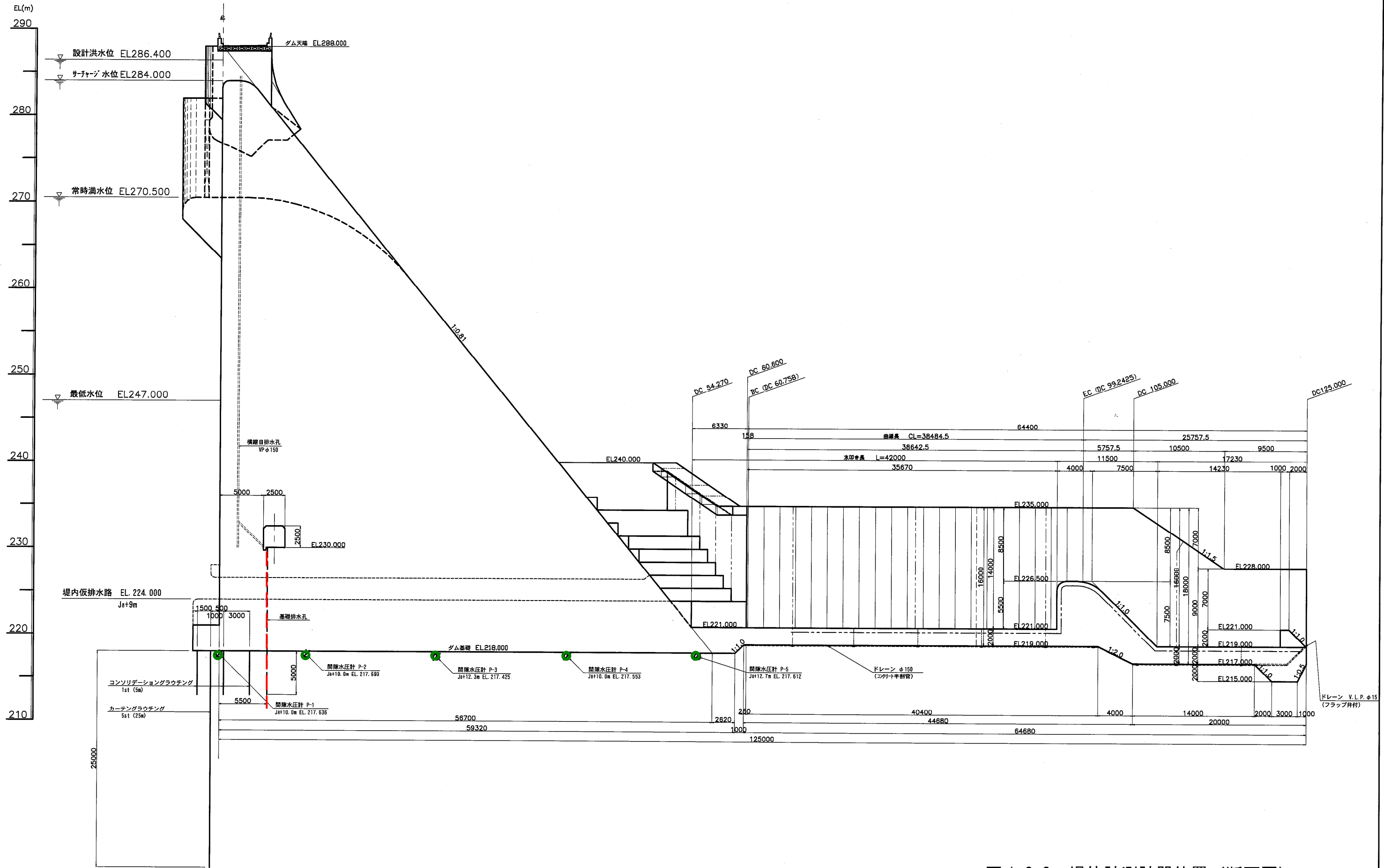
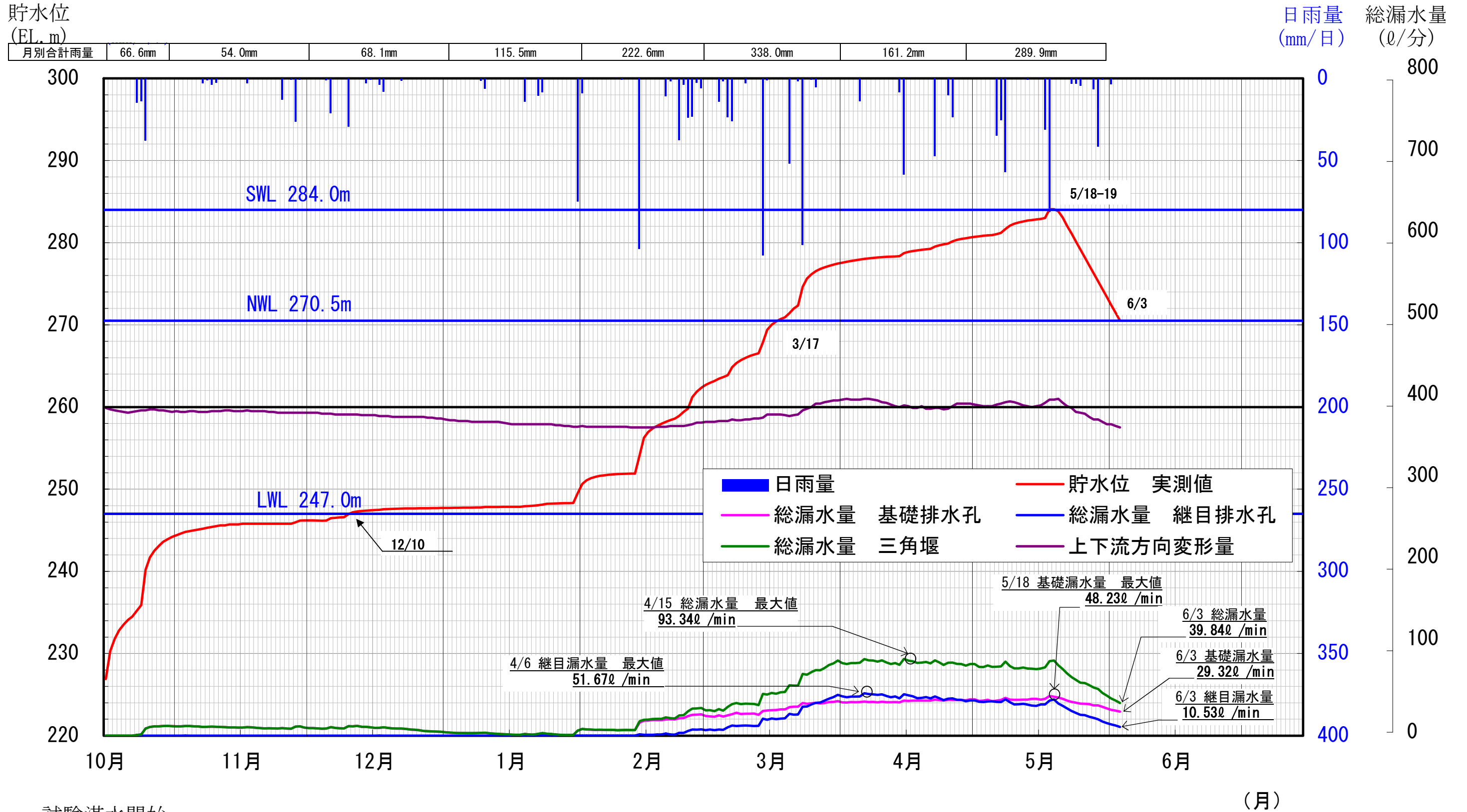


図 1.2.2 堤体計測計器位置 (断面図)

表 1.2.1 堤体計測項目および計測結果の概要

(平成 21 年 6 月 3 日時点)

計測項目	計測結果の概要					管理基準値等	備考	
全漏水量	全漏水量	計測最大値		NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)	注意体制：350ℓ/min<漏水量総量≤700ℓ/min 警戒体制：総漏水量>700ℓ/min	図 1.2.3 図 1.2.4
		計測値	貯水位					
	総漏水量	93.3ℓ/min	WL.278.72m (4/15)	51.2ℓ/min	90.8ℓ/min	39.8ℓ/min		
	基礎排水孔漏水量合計	48.2ℓ/min	WL.284.07m (5/18)	31.2ℓ/min	48.2ℓ/min	29.3ℓ/min		
	継目排水孔漏水量合計	51.7ℓ/min	WL.278.02m (4/6)	20.0ℓ/min	42.6ℓ/min	10.5ℓ/min		
基礎排水孔 漏水量	基礎排水孔 漏水量	計測最大値		NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)	注意体制：20ℓ/min<1孔の漏水量≤50ℓ/min 警戒体制：1孔の漏水量>50ℓ/min	図 1.2.5 図 1.2.6
		計測値	貯水位					
	U12	13.7ℓ/min	WL.283.82m (5/20)	9.2ℓ/min	13.4ℓ/min	9.2ℓ/min		
	U16	7.3ℓ/min	WL.280.64m (4/30)	5.7ℓ/min	6.9ℓ/min	4.8ℓ/min		
継目排水孔 漏水量	継目排水孔 漏水量	計測最大値		NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)	注意体制：50ℓ/min<1孔の漏水量≤100ℓ/min 警戒体制：1孔の漏水量>100ℓ/min	図 1.2.7 図 1.2.8
		計測値	貯水位					
	J8	9.8ℓ/min	WL.281.67m (5/8)	6.2ℓ/min	9.4ℓ/min	3.6ℓ/min		
	J9	18.4ℓ/min	WL.284.07m (5/19)	5.4ℓ/min	17.5ℓ/min	4.7ℓ/min		
	J10	13.6ℓ/min	WL.278.72m (4/15)	2.7ℓ/min	11.2ℓ/min	2.0ℓ/min		
揚圧力	揚圧力	計測最大値		NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)	-	図 1.2.9
		計測値	貯水位					
	U12	0.07MPa	WL.284.07m (5/18)	0.04MPa	0.07MPa	0.05MPa		
	U18	0.06MPa	WL.284.07m (5/18)	0.04MPa	0.06MPa	0.04MPa		
	U22	0.08MPa	WL.284.07m (5/18)	0.06MPa	0.08MPa	0.05MPa		
	U27	0.12MPa	WL.284.07m (5/18)	0.08MPa	0.12MPa	0.06MPa		
間隙水圧	間隙水圧 (揚圧力係数)	NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)				図 1.2.10 図 1.2.11 図 1.2.12
	P1	0.54	0.55	0.57				
	P2	0.30	0.25	0.30				
	P3	0.30	0.26	0.30				
	P4	0.32	0.28	0.32				
	P5	0.27	0.23	0.27				
堤体左岸 地下水位	堤体左岸 地下水位	NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)				図 1.2.13
	W-3(下流)	259.2m	264.2m	258.4m				
	W-4(上流)	270.5m	284.0m	270.5m				
変形量	変形量	計測最大値		NWL (水位上昇時)	SWL	NWL (水位下降時)	(下流側) 注意体制：5mm<変形量≤10mm 警戒体制：10mm<変形量	図 1.2.14
		上流側	下流側					
	上下流方向	2.5mm	1.0mm	0.9mm (上流側)	0.9mm (下流側)	2.5mm (上流側)		
地震計	地震計	基礎(gal) (上下流方向)	天端(gal) (上下流方向)		マグニチュード M	震度 (観測所)	地震発生後の点検が必要となる震度 4 以上または堤体底部の地震計で 25gal 以上の地震は発生していない。	表 1.2.2 図 1.2.15
	2008/12/29 18:37	1.3gal	4.7gal		2.6	震度1 浜松天竜区春野町		
	2009/5/25 20:26	22.3gal	124.4gal		4.7	震度3 森町森		



試験湛水開始
10/16

図 1.2.3 漏水量および貯水位の推移

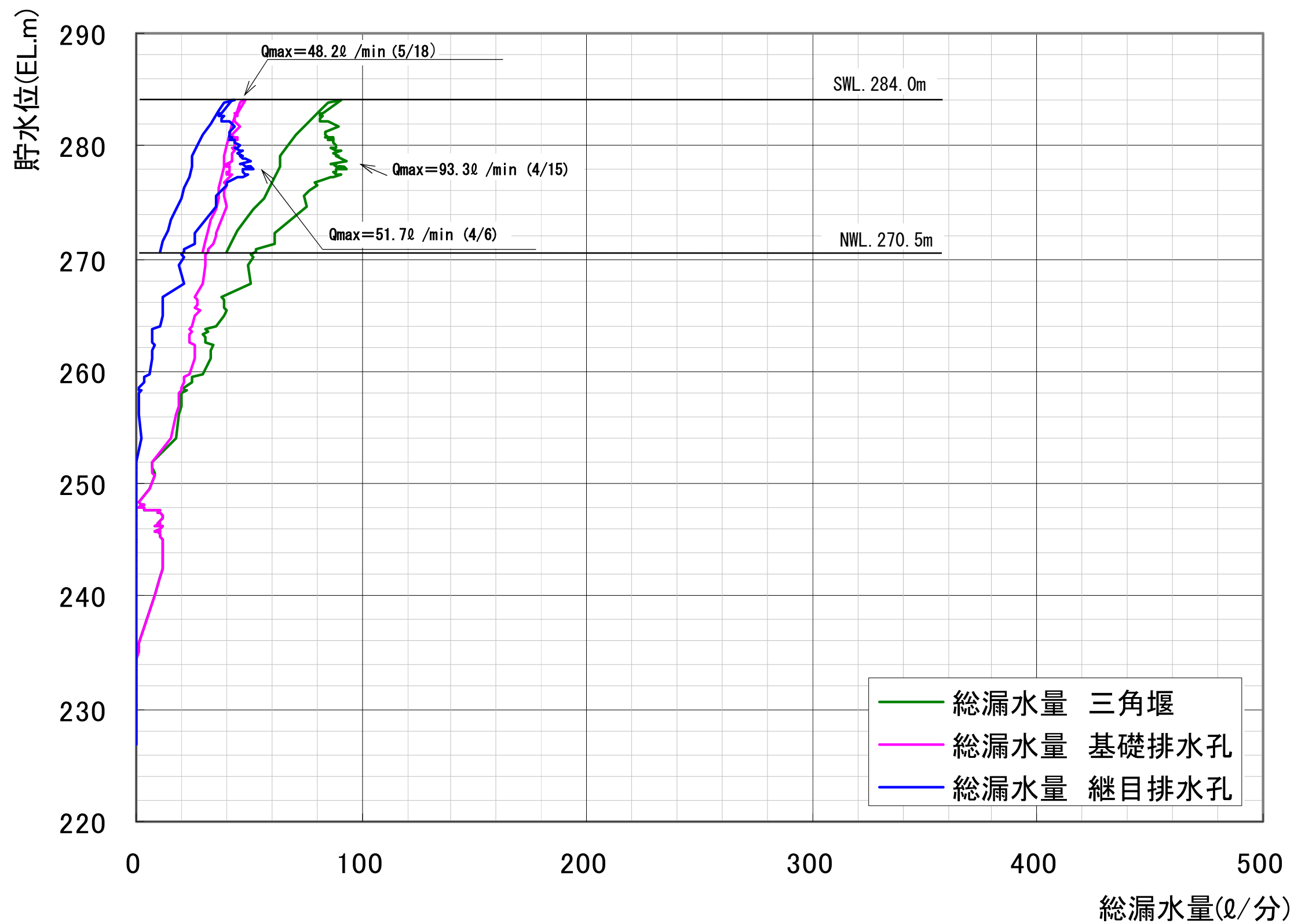


図 1. 2. 4 漏水量および貯水位の相関図

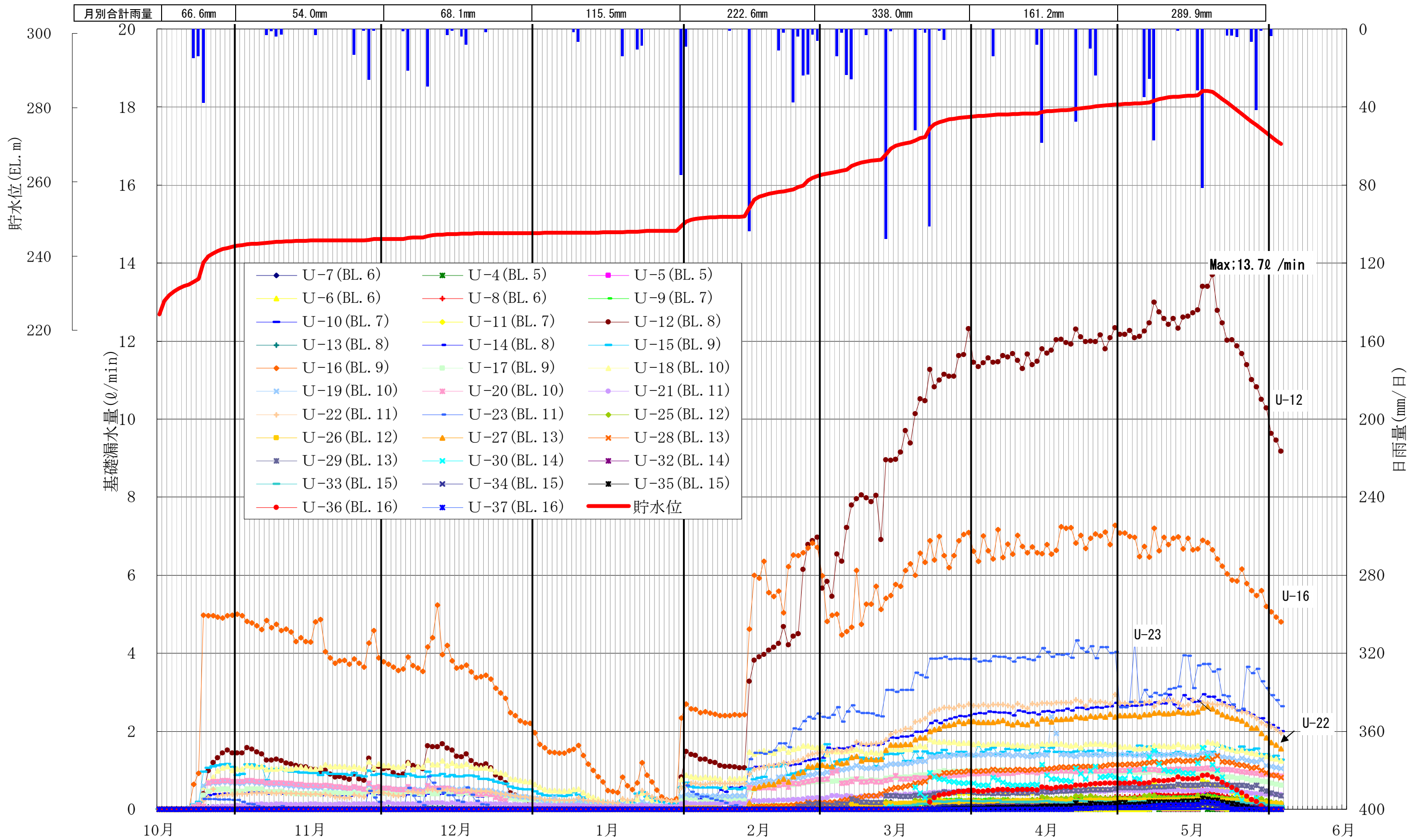
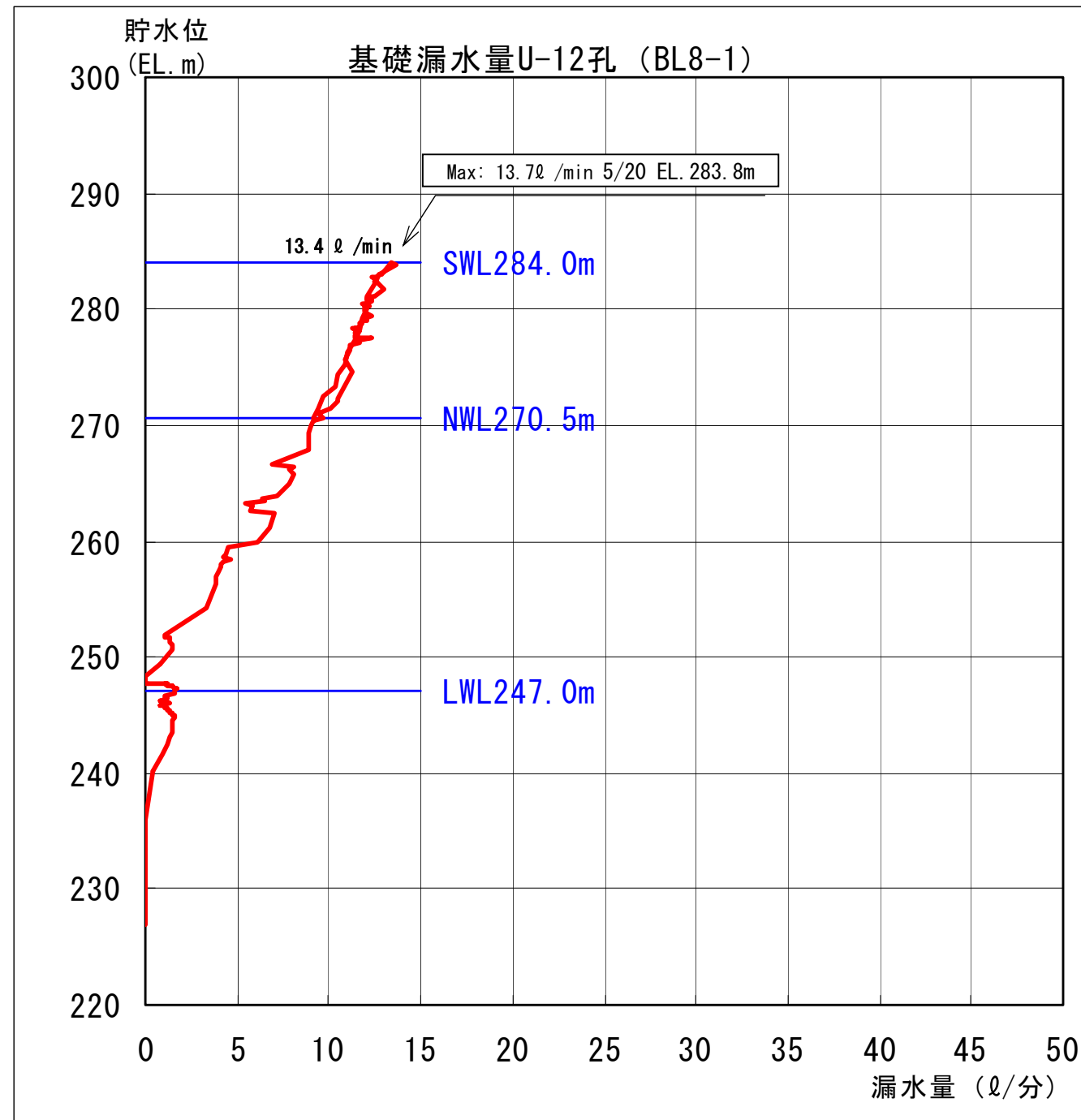


図 1.2.5 基礎漏水量（孔別）および貯水位の推移

U-12 孔 (BL. 8)



U-16 孔 (BL. 9)

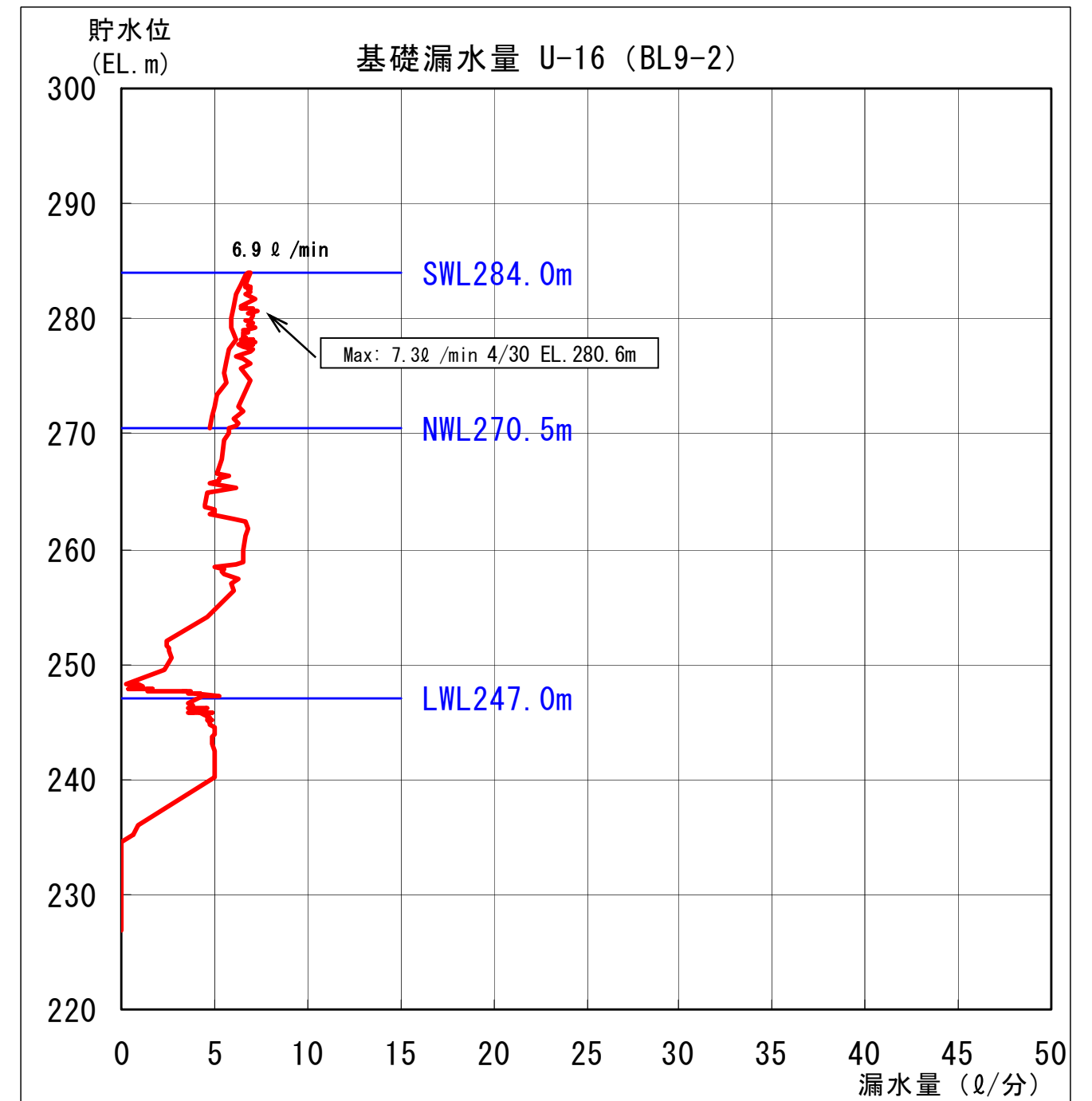


図 1.2.6 基礎漏水量(U-12 孔, U-16 孔)と貯水位の相関

月別合計雨量	66.6mm	54.0mm	68.1mm	115.5mm	222.6mm	338.0mm	161.2mm	289.9mm
--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

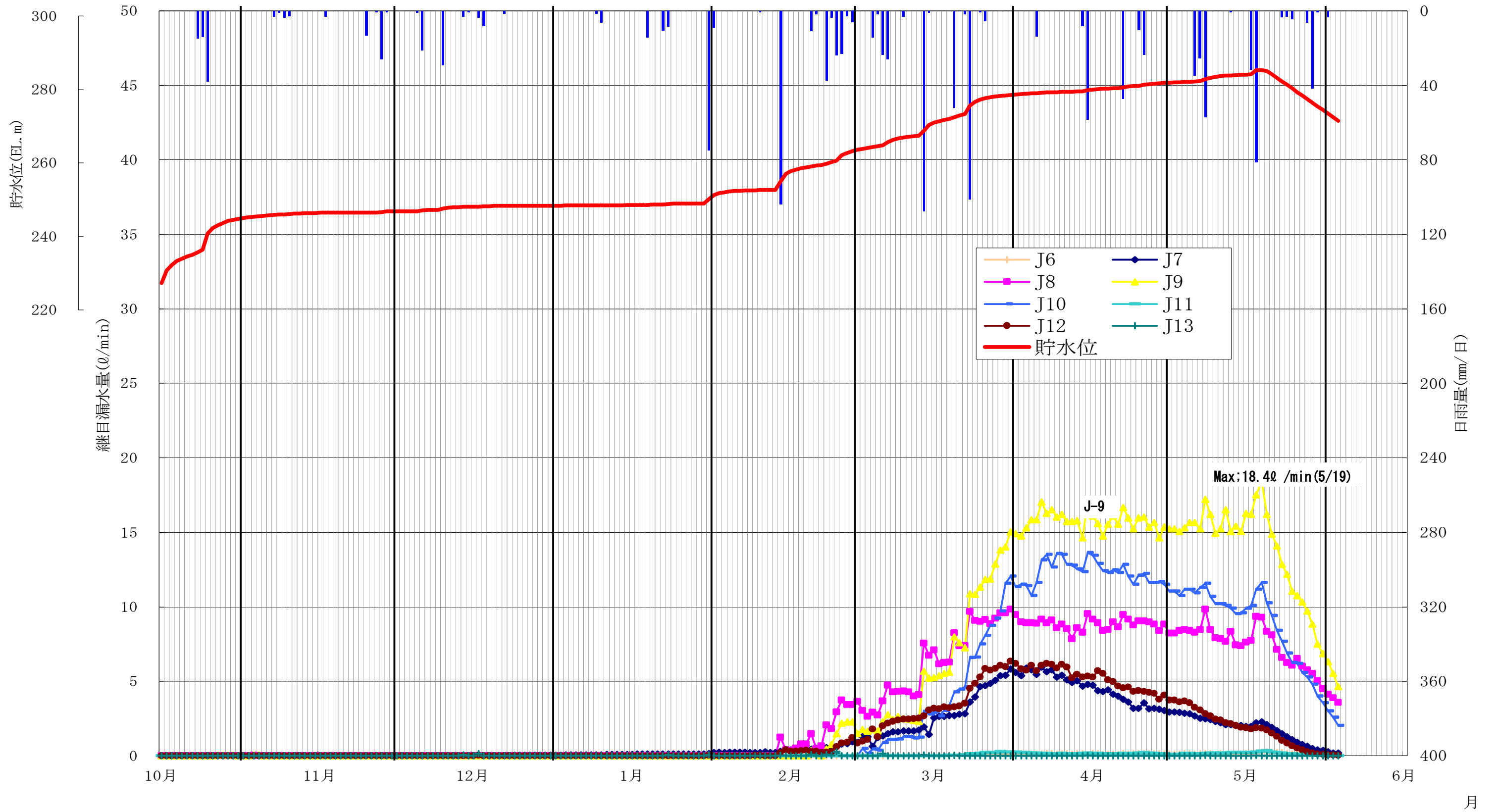


図 1.2.7 継目漏水量（孔別）および貯水位の推移

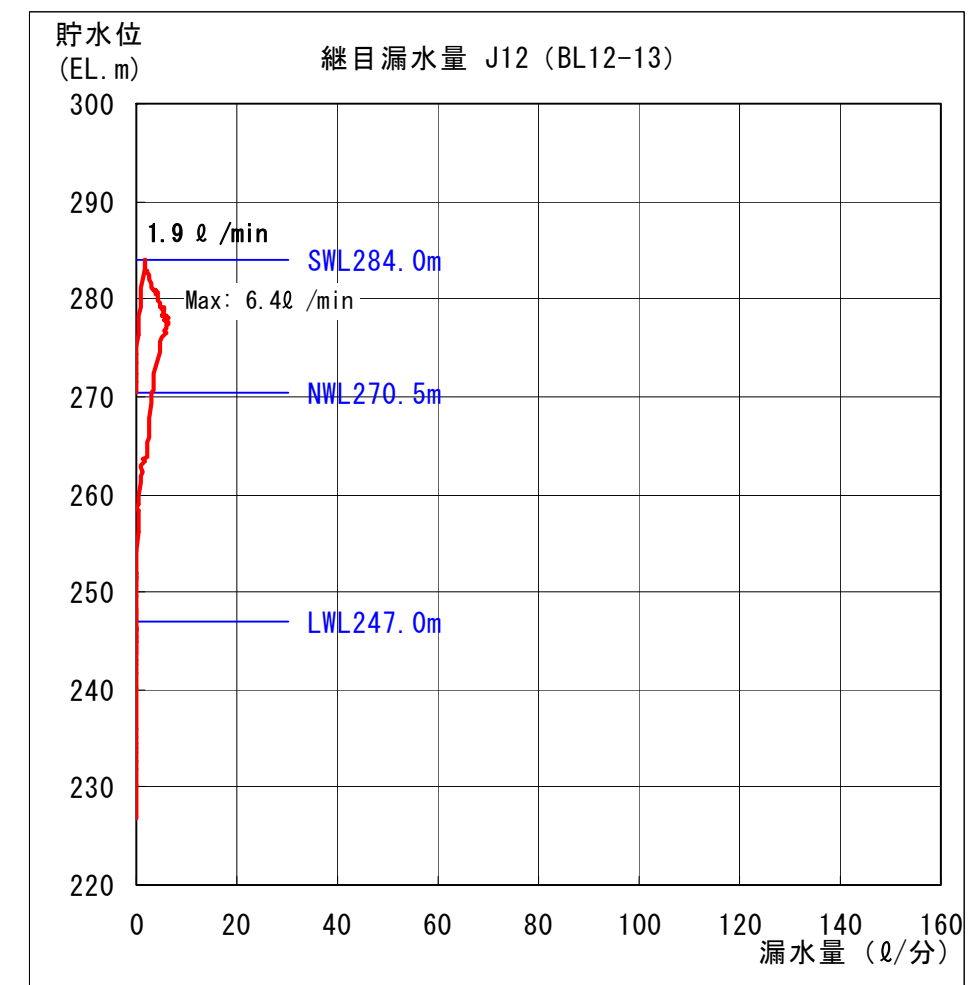
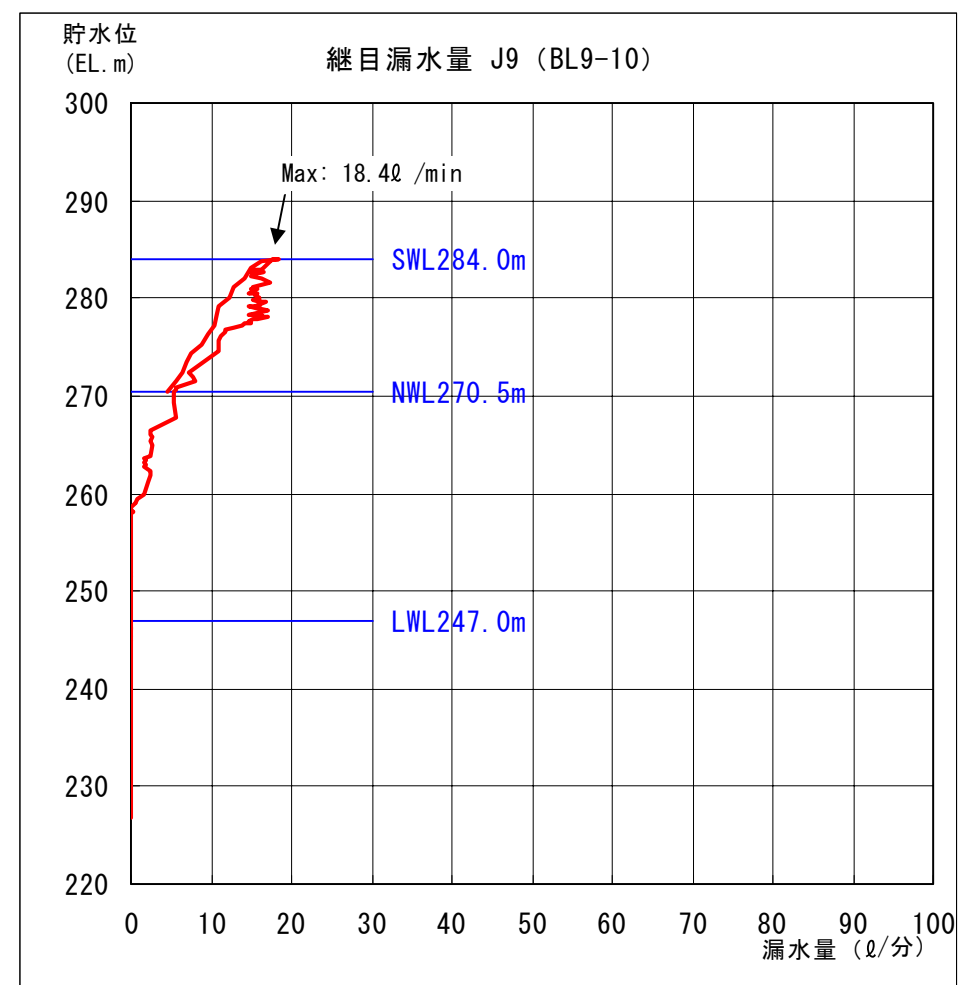
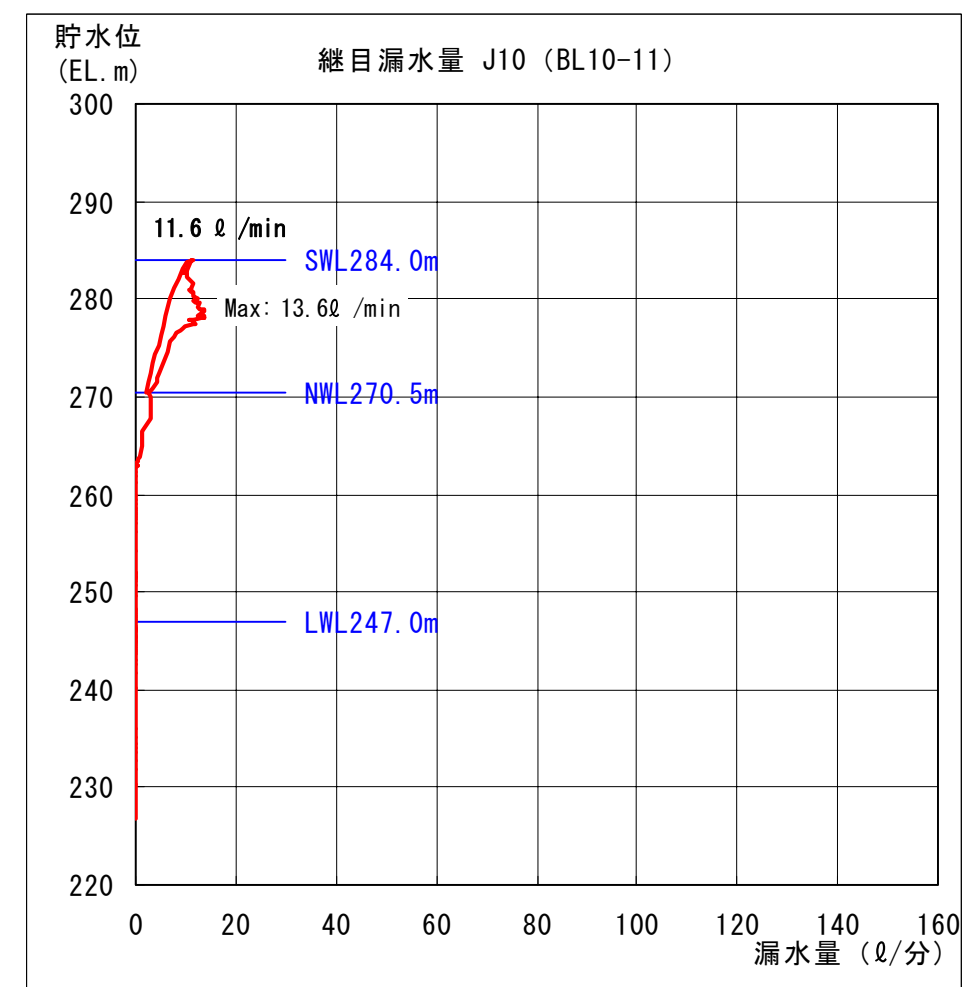
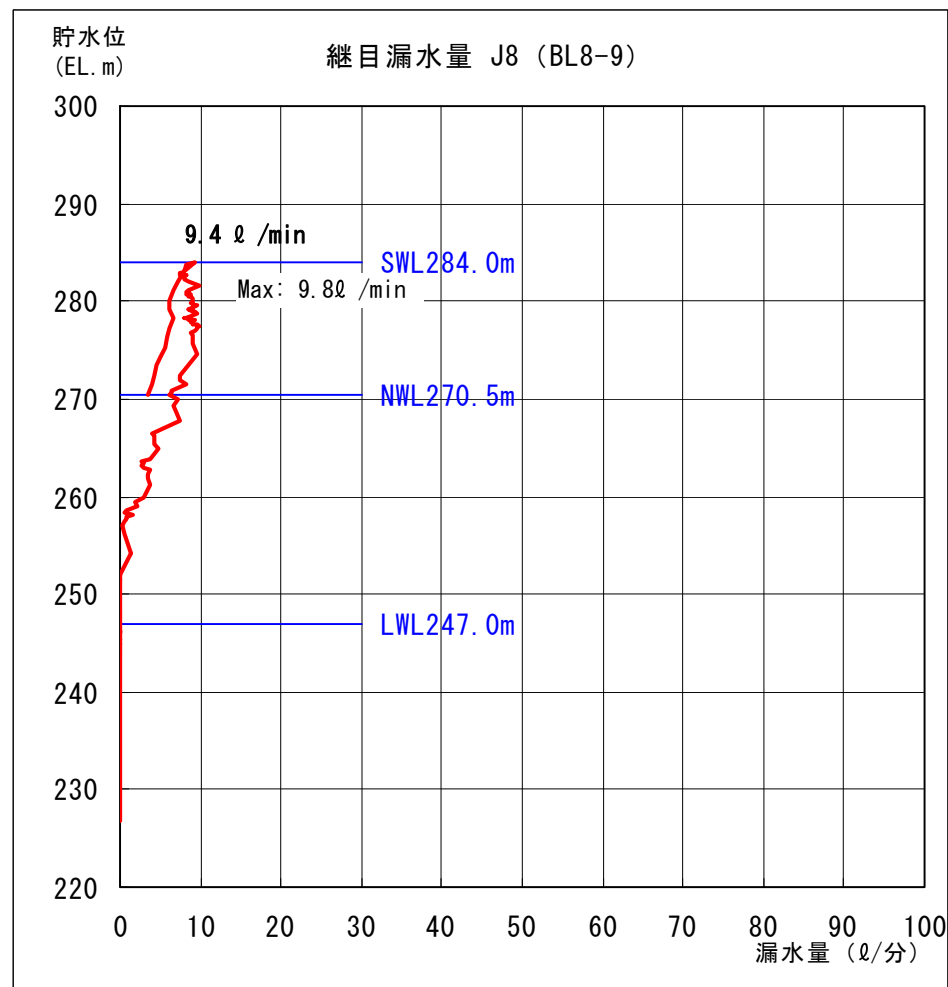


図 1.2.8 継目漏水量 (J8~J10, J12) と貯水位の相関

月別合計雨量	66.6mm	54.0mm	68.1mm	115.5mm	222.6mm	338.0mm	161.2mm	289.9mm
--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

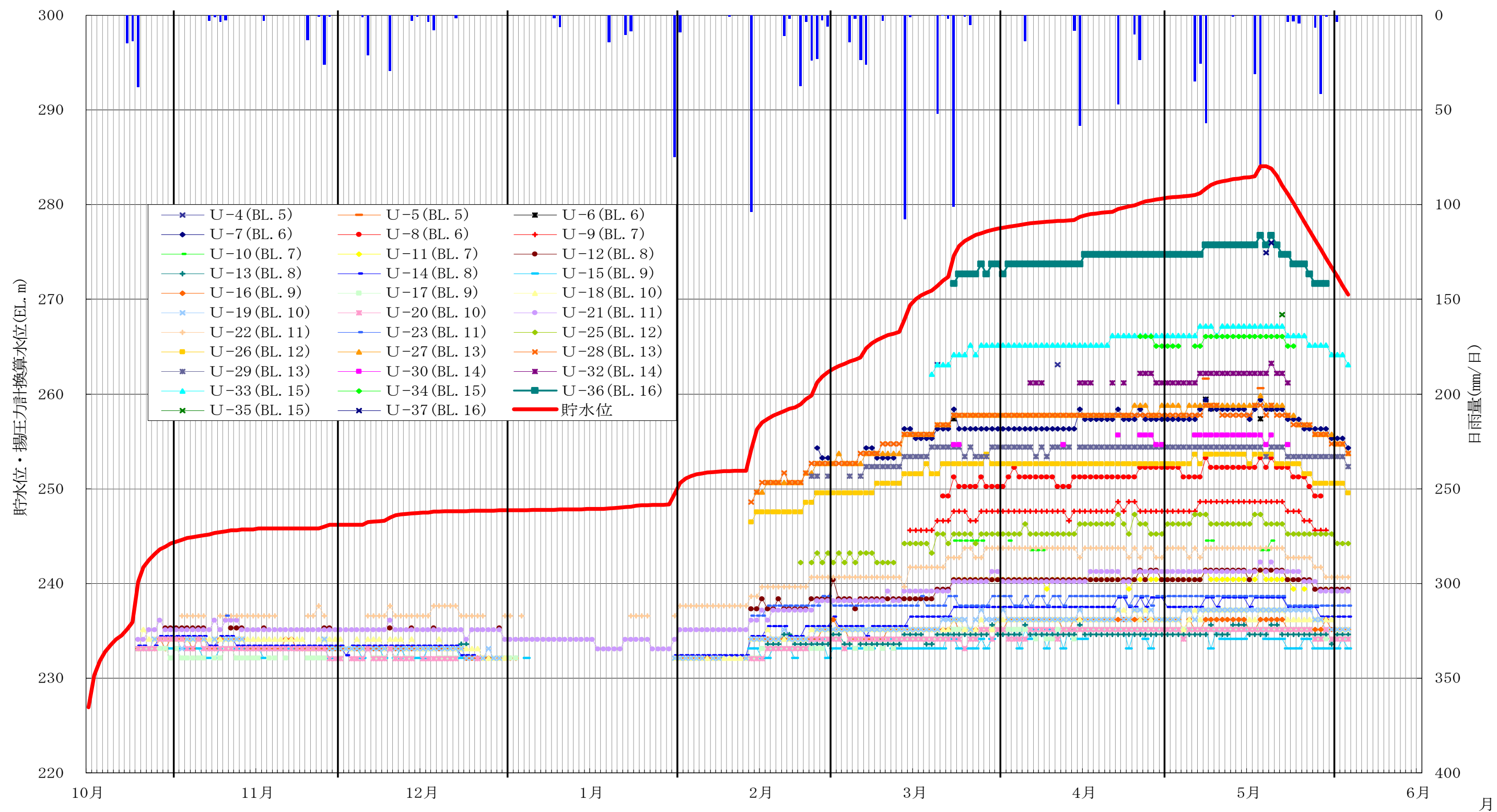


図 1.2.9 揚圧力計換算水位および貯水位の推移

月別合計雨量	66.6mm	54.0mm	68.1mm	115.5mm	222.6mm	338.0mm	161.2mm	289.9mm
--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

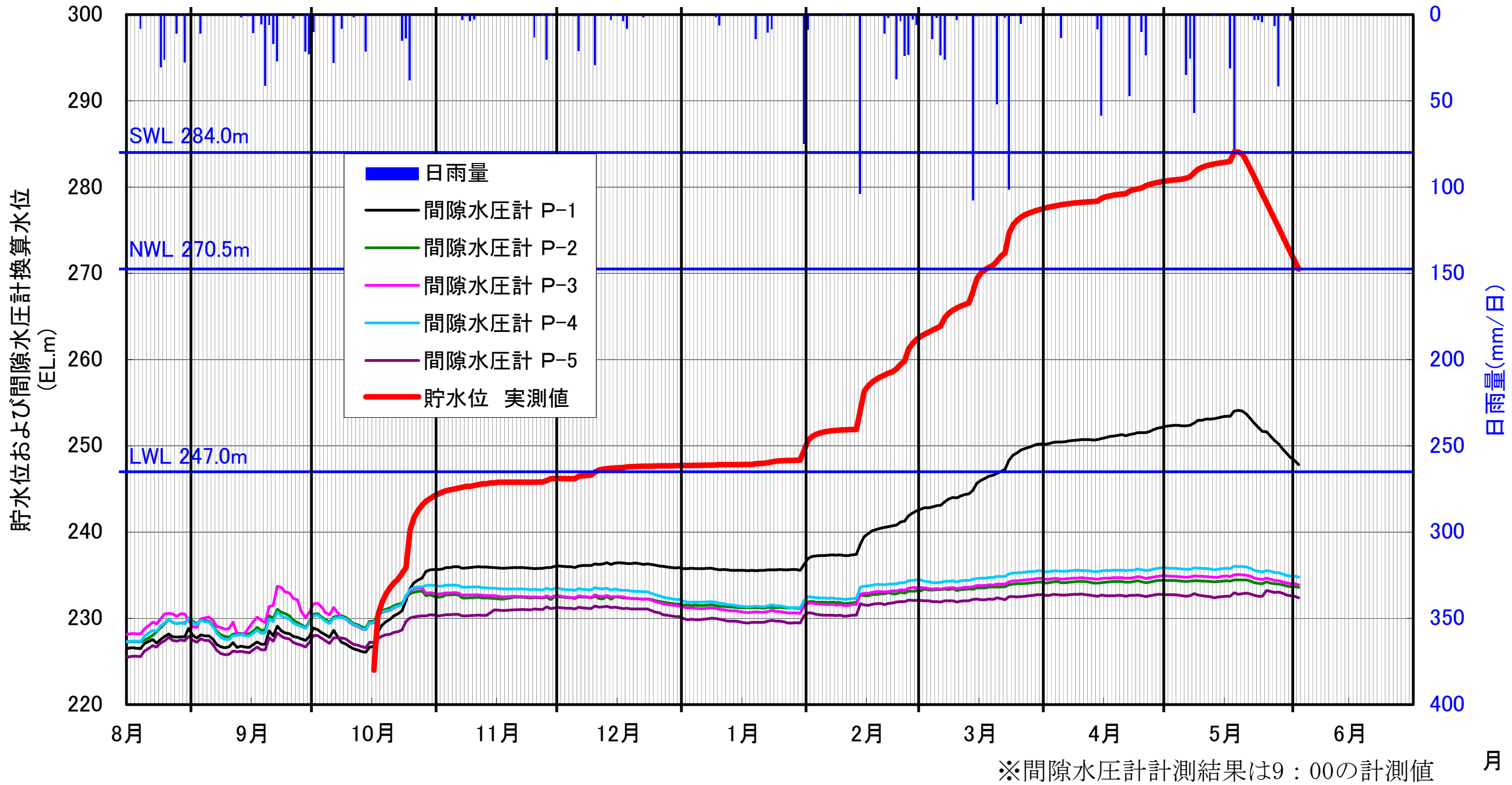


図 1.2.10 間隙水圧計換算水位の貯水位の推移

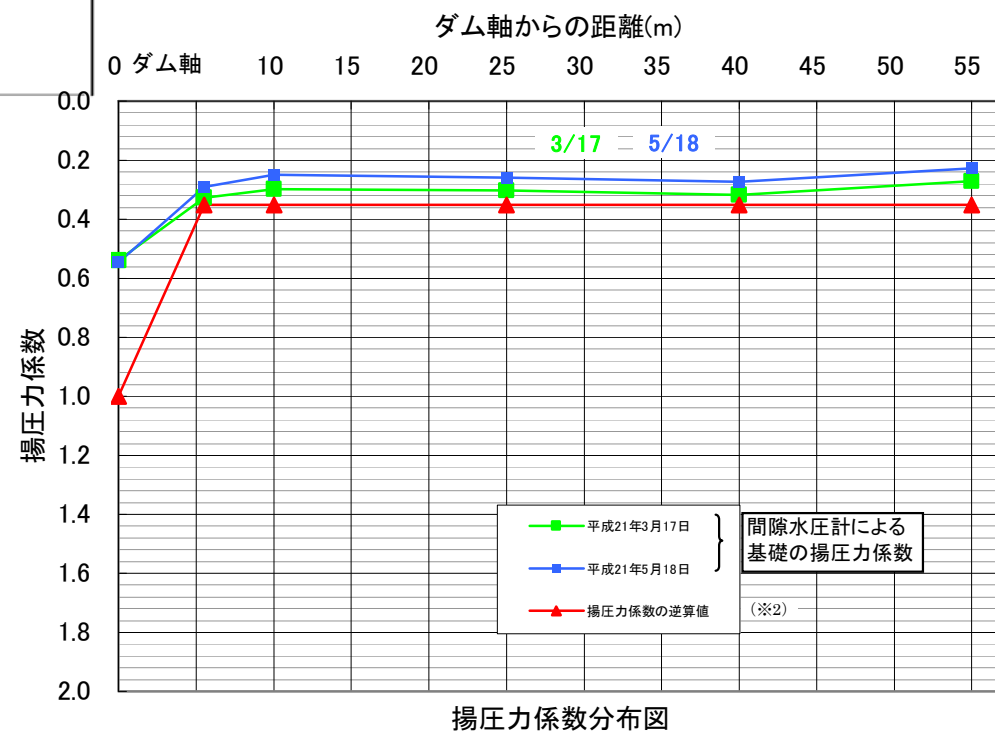
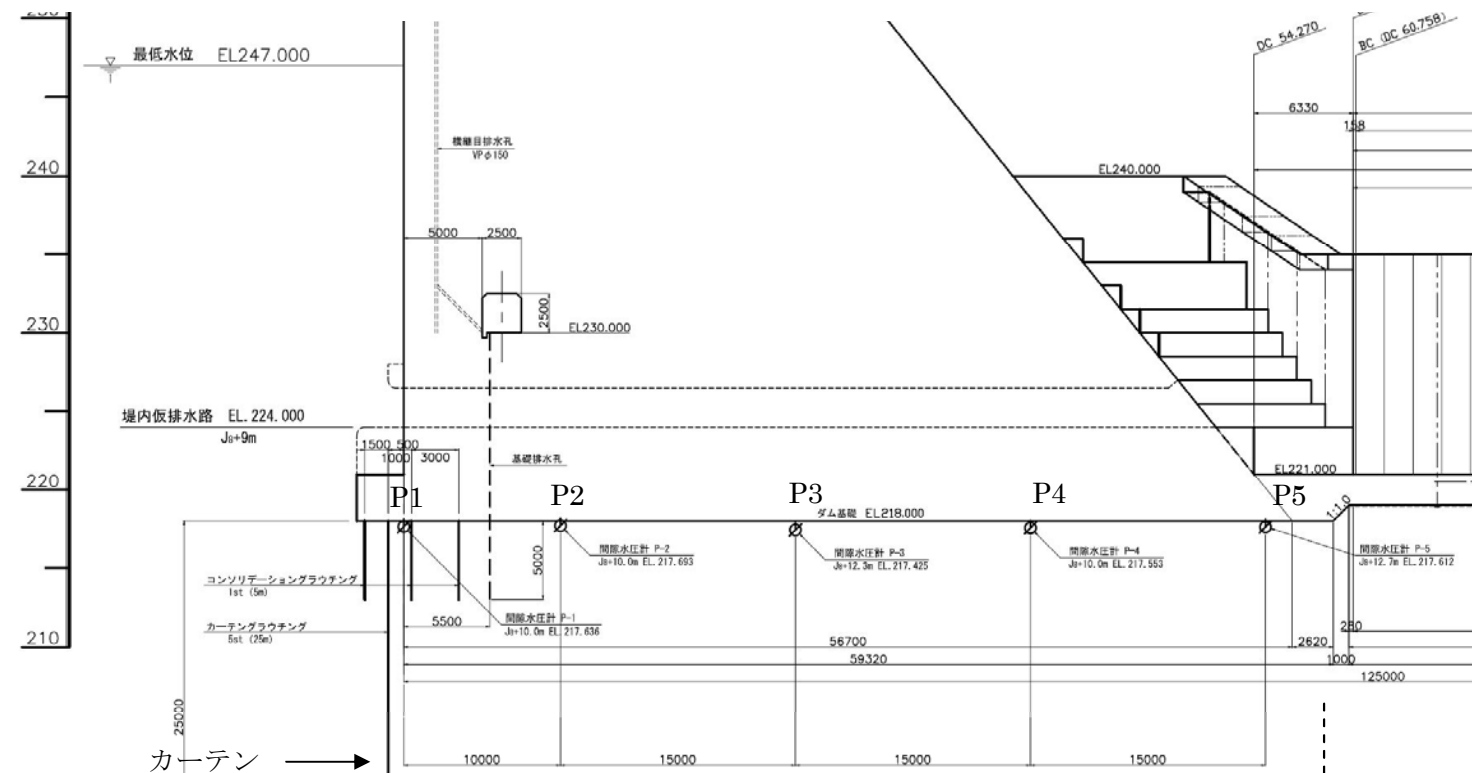


図 1.2.11 間隙水圧計換算水位による揚圧力係数の分布

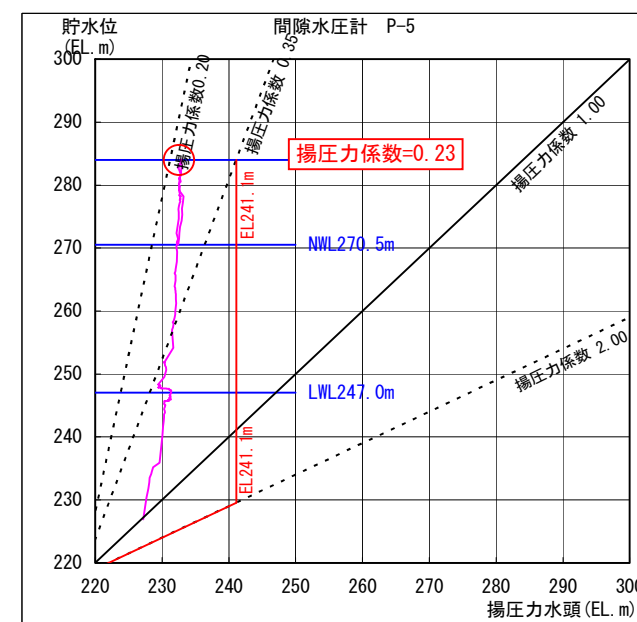
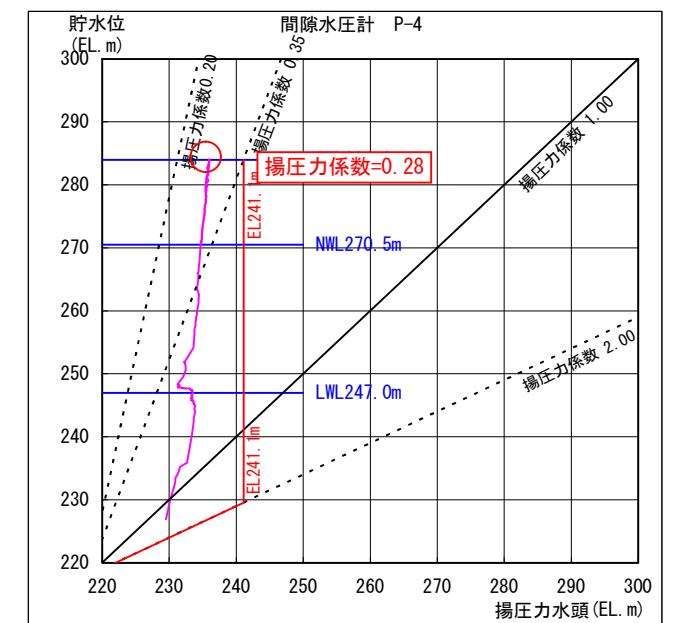
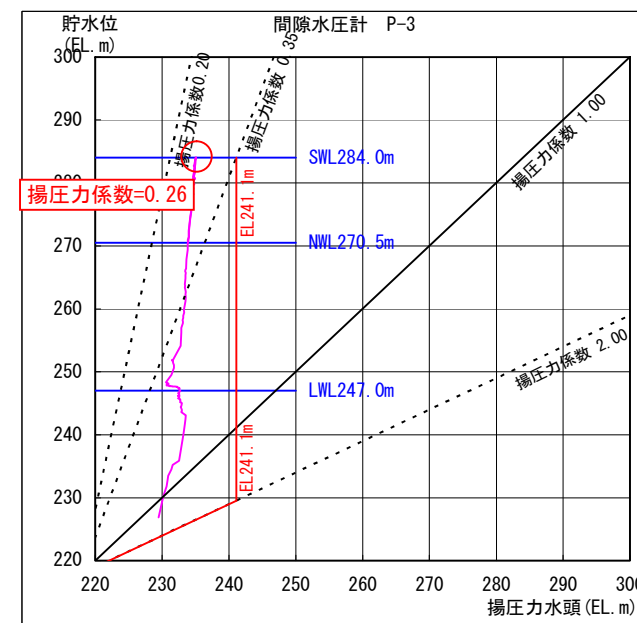
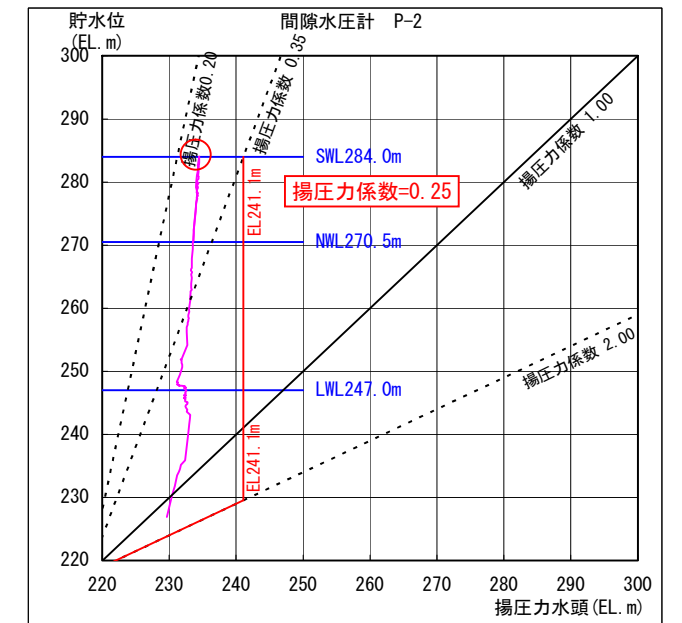
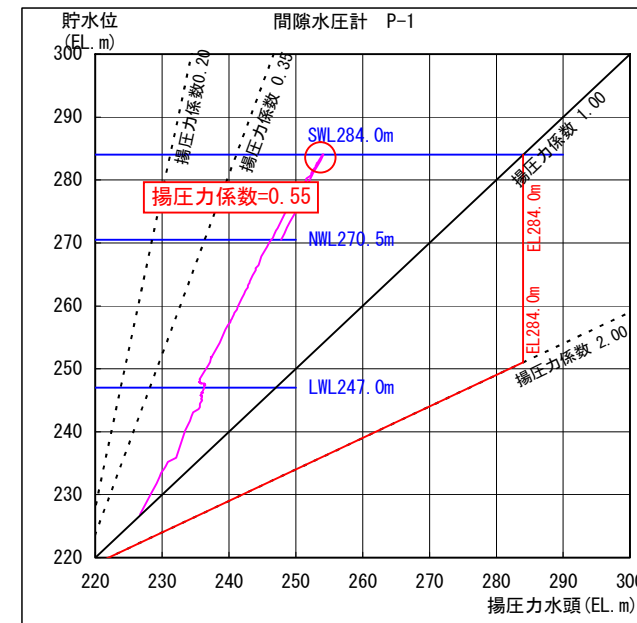
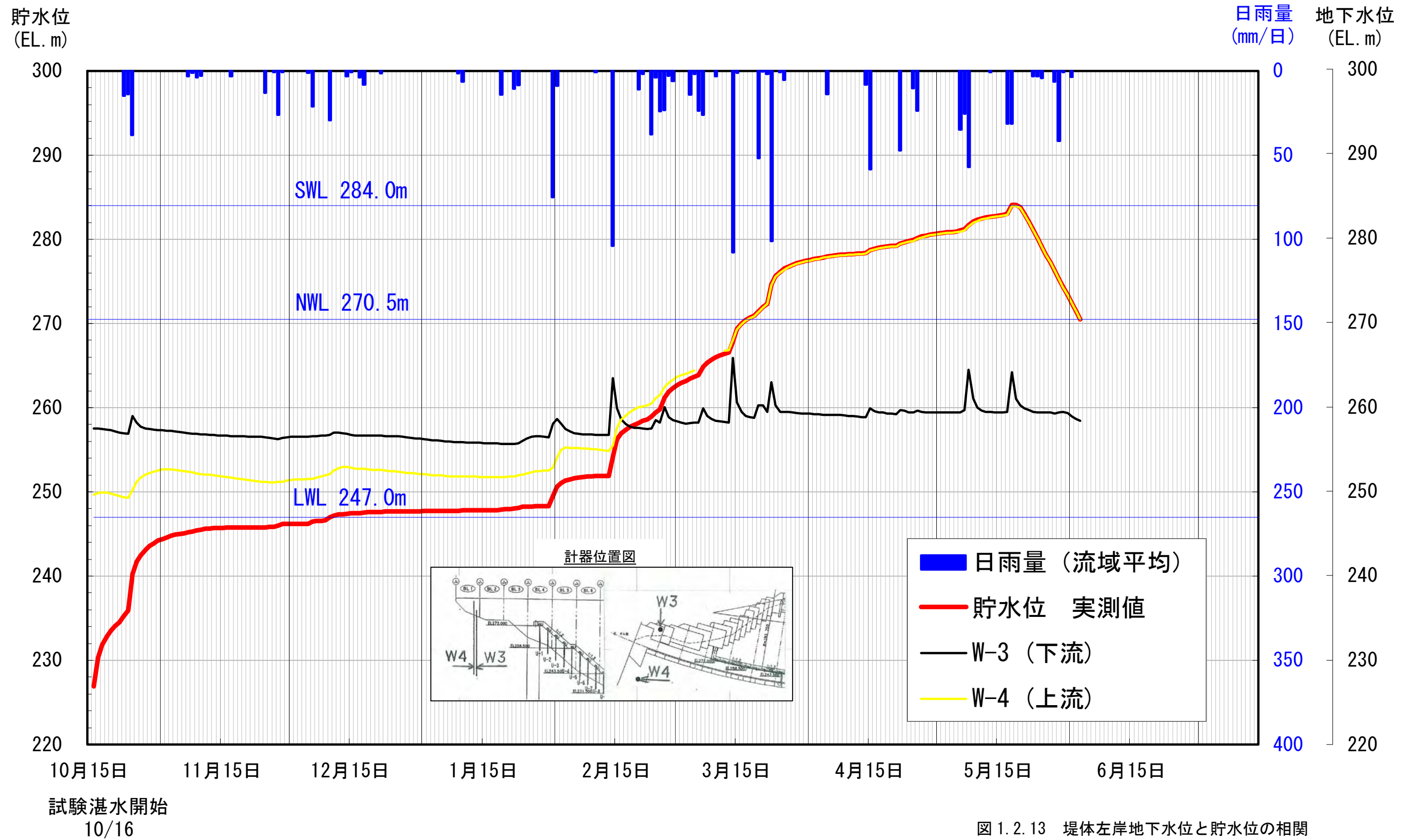


図 1.2.12 間隙水圧計換算水位と貯水位の相関



月別合計雨量	66.6mm	54.0mm	68.1mm	115.5mm	222.6mm	338.0mm	161.2mm	289.9mm
--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

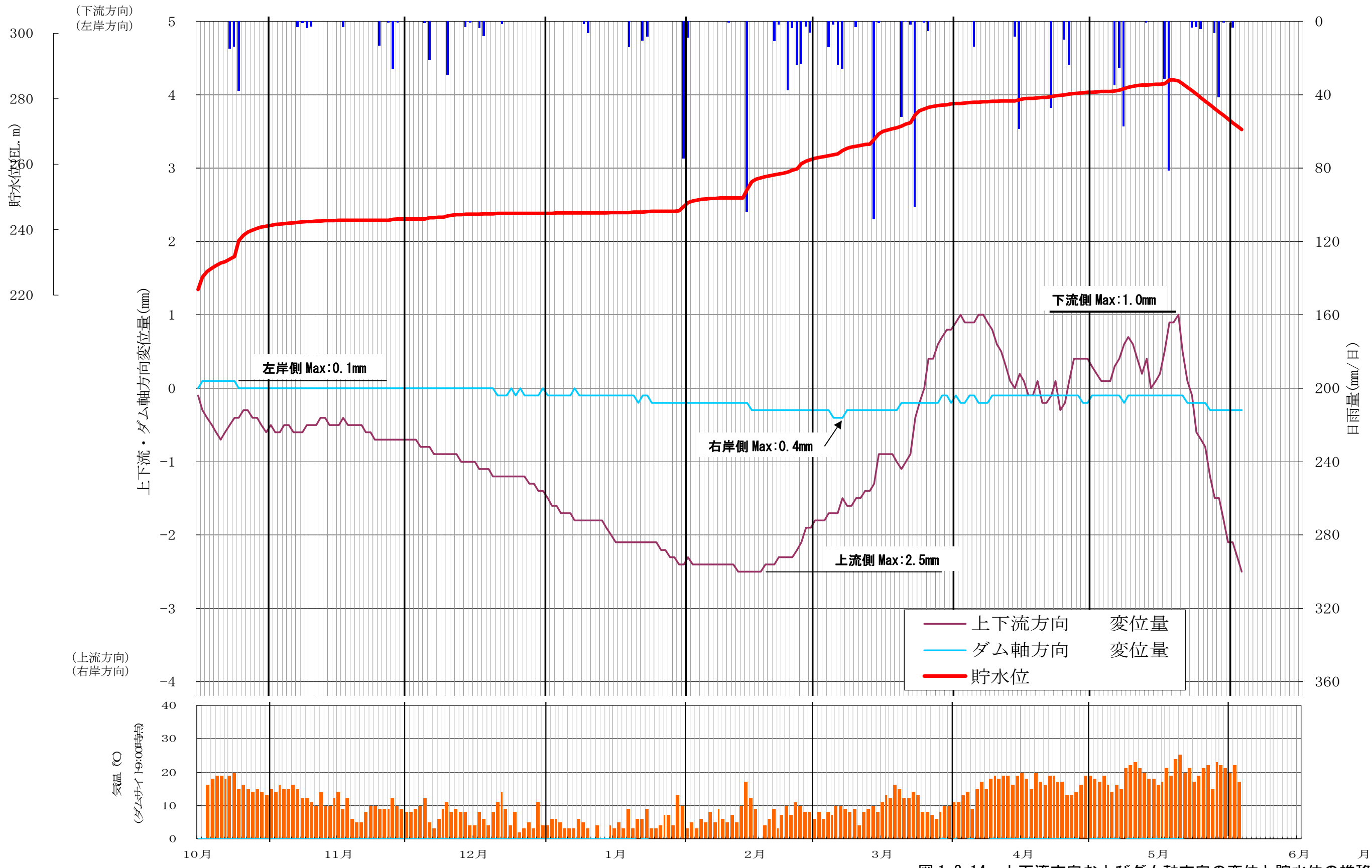


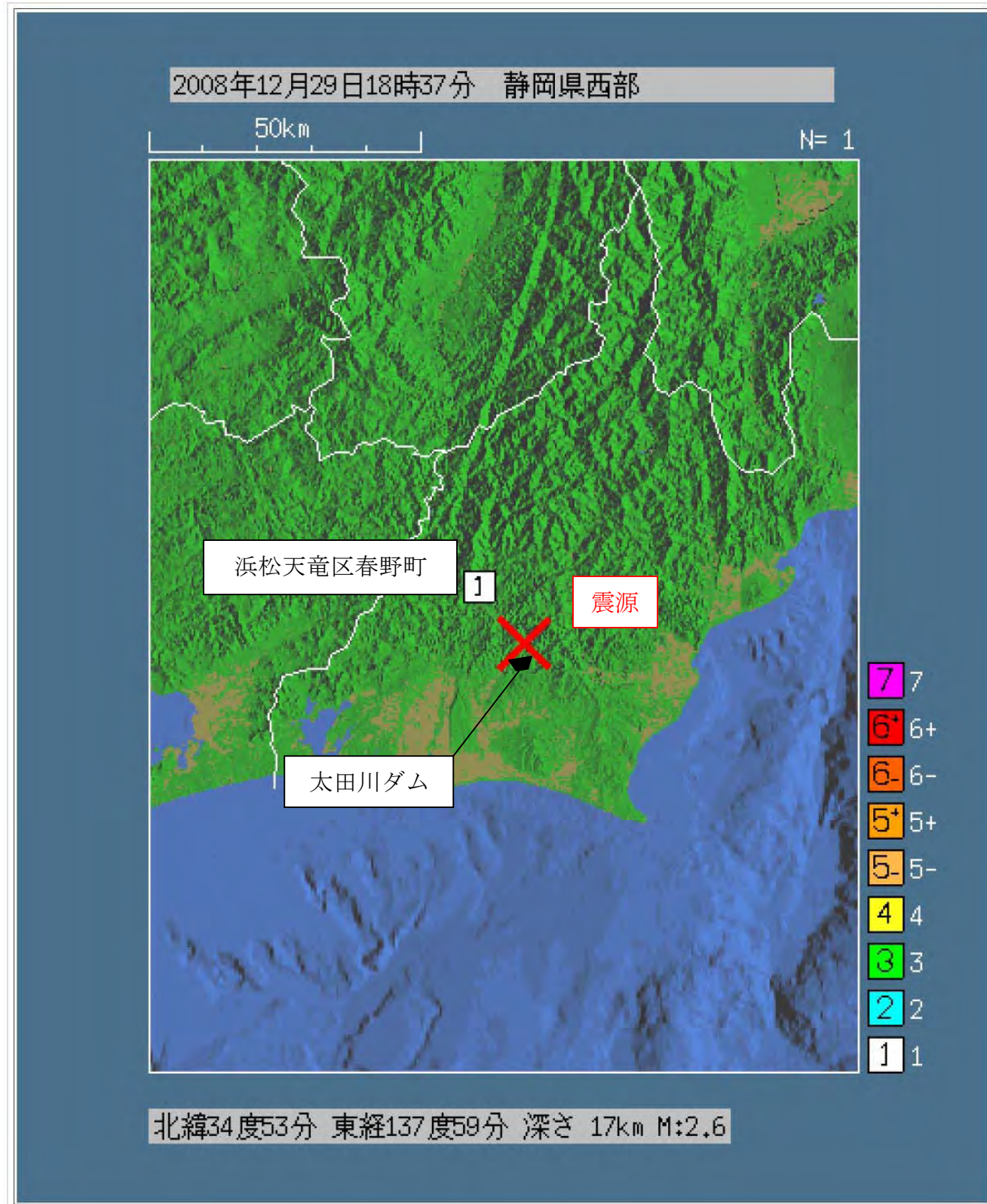
図 1.2.14 上下流方向およびダム軸方向の変位と貯水位の推移

表 1.2.2(1) 地震計計測結果

計測年月日	地震動継続時間	最大加速度
2008年12月29日	41秒	基礎上下流方向：1.3gal 基礎ダム軸方向：0.8gal 基礎鉛直方向：0.7gal 天端上下流方向：4.7gal 天端ダム軸方向：4.8gal 天端鉛直方向：1.5gal

表 1.2.2(2) 地震計計測結果

計測年月日	地震動継続時間	最大加速度
2009年5月25日	51秒	基礎上下流方向：22.3gal 基礎ダム軸方向：18.2gal 基礎鉛直方向：11.4gal 天端上下流方向：124.4gal 天端ダム軸方向：50.5gal 天端鉛直方向：20.7gal



※地震発生時の臨時体制は、静岡地方気象台において発表された「静岡森町森」の震度階が4以上、もしくは堤体底部に設置した地震計の加速度が25gal以上の場合に移行するものであるが、12月29日および5月25日に発生した地震は、上記の条件外であった。

1. 試験湛水計画に基づく計測結果

事 項	要 点	備 考																								
1.3 貯水池斜面等の観測結果	<p>(1) 対象斜面</p> <p>監視対象の斜面は、調査時および施工時に斜面安定上懸念された斜面である。これら斜面について計測ならびに目視による監視を実施した。実施した斜面位置を図 1.3.1 に示すとともに、その概要を表 1.3.1 に示した。</p> <p style="text-align: center;">表 1.3.1 監視対象斜面</p> <table border="1" data-bbox="649 640 2451 1501"> <thead> <tr> <th>地区</th> <th>斜面状況</th> <th>対策工</th> <th>監視方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A 地区</td> <td>A 地区は旧河道に面する崖錐斜面で、貯水により斜面下部が浸水し、不安定化が懸念された斜面であるため、対策工を実施した。保全対象として県道が斜面を通過する。</td> <td>押え盛土工</td> <td>目視監視及び計測 (地盤傾斜計)</td> </tr> <tr> <td>B 地区</td> <td>B 地区は、旧河道が支流からの崩積土砂により埋積された斜面で、崩積土が比較的厚く分布する。この斜面下方は仮設備設置の造成による切土がなされ、仮設備撤去後、埋め戻し工を実施した。保全対象として県道が斜面を通過する。</td> <td>埋め戻し工</td> <td>目視監視及び計測 (地盤傾斜計)</td> </tr> <tr> <td>杉沢左岸地区</td> <td>杉沢左岸地区には、斜面上方から崩落した崩積土が厚く分布することが確認され、貯水により斜面が不安定化することが懸念されたため対策工を実施した。保全対象として、杉沢橋および林道が通過する。</td> <td>押え盛土工</td> <td>目視監視及び計測 (光波測量) (伸縮計) (地盤傾斜計) (孔内傾斜計) (地下水位観測)</td> </tr> <tr> <td>堤体直上流 右岸地区</td> <td>基盤岩に崩積土が張り付くように分布する急斜面で、貯水により表層崩壊が懸念された斜面である。保全対象であるダムサイト管理所に通ずる管理用道路が斜面を横断するため、この崩積土を除去した。</td> <td>除去工</td> <td>目視監視</td> </tr> <tr> <td>堤体下流 左岸地区</td> <td>貯水池内斜面ではないが、減勢工に面した切土斜面で、本体施工中に法面に変状が生じ、対策工を実施した斜面である。</td> <td>アンカー工</td> <td>目視監視及び計測 (光波測量) (孔内傾斜計) (アンカー荷重計)</td> </tr> </tbody> </table>	地区	斜面状況	対策工	監視方法	A 地区	A 地区は旧河道に面する崖錐斜面で、貯水により斜面下部が浸水し、不安定化が懸念された斜面であるため、対策工を実施した。保全対象として県道が斜面を通過する。	押え盛土工	目視監視及び計測 (地盤傾斜計)	B 地区	B 地区は、旧河道が支流からの崩積土砂により埋積された斜面で、崩積土が比較的厚く分布する。この斜面下方は仮設備設置の造成による切土がなされ、仮設備撤去後、埋め戻し工を実施した。保全対象として県道が斜面を通過する。	埋め戻し工	目視監視及び計測 (地盤傾斜計)	杉沢左岸地区	杉沢左岸地区には、斜面上方から崩落した崩積土が厚く分布することが確認され、貯水により斜面が不安定化することが懸念されたため対策工を実施した。保全対象として、杉沢橋および林道が通過する。	押え盛土工	目視監視及び計測 (光波測量) (伸縮計) (地盤傾斜計) (孔内傾斜計) (地下水位観測)	堤体直上流 右岸地区	基盤岩に崩積土が張り付くように分布する急斜面で、貯水により表層崩壊が懸念された斜面である。保全対象であるダムサイト管理所に通ずる管理用道路が斜面を横断するため、この崩積土を除去した。	除去工	目視監視	堤体下流 左岸地区	貯水池内斜面ではないが、減勢工に面した切土斜面で、本体施工中に法面に変状が生じ、対策工を実施した斜面である。	アンカー工	目視監視及び計測 (光波測量) (孔内傾斜計) (アンカー荷重計)	
地区	斜面状況	対策工	監視方法																							
A 地区	A 地区は旧河道に面する崖錐斜面で、貯水により斜面下部が浸水し、不安定化が懸念された斜面であるため、対策工を実施した。保全対象として県道が斜面を通過する。	押え盛土工	目視監視及び計測 (地盤傾斜計)																							
B 地区	B 地区は、旧河道が支流からの崩積土砂により埋積された斜面で、崩積土が比較的厚く分布する。この斜面下方は仮設備設置の造成による切土がなされ、仮設備撤去後、埋め戻し工を実施した。保全対象として県道が斜面を通過する。	埋め戻し工	目視監視及び計測 (地盤傾斜計)																							
杉沢左岸地区	杉沢左岸地区には、斜面上方から崩落した崩積土が厚く分布することが確認され、貯水により斜面が不安定化することが懸念されたため対策工を実施した。保全対象として、杉沢橋および林道が通過する。	押え盛土工	目視監視及び計測 (光波測量) (伸縮計) (地盤傾斜計) (孔内傾斜計) (地下水位観測)																							
堤体直上流 右岸地区	基盤岩に崩積土が張り付くように分布する急斜面で、貯水により表層崩壊が懸念された斜面である。保全対象であるダムサイト管理所に通ずる管理用道路が斜面を横断するため、この崩積土を除去した。	除去工	目視監視																							
堤体下流 左岸地区	貯水池内斜面ではないが、減勢工に面した切土斜面で、本体施工中に法面に変状が生じ、対策工を実施した斜面である。	アンカー工	目視監視及び計測 (光波測量) (孔内傾斜計) (アンカー荷重計)																							

(2) 貯水池斜面等の観測結果

貯水池斜面等の観測の概要は、表 1.3.2 に示すとおりである。観測地点全体図、各観測位置における観測結果等を次頁以下に示す。

表 1.3.2 貯水池斜面等の観測結果の概要 (平成 21 年 6 月 3 日時点)

観測位置	観測項目	管理基準(注意体制)	観測箇所	図表番号
A地区	地盤傾斜計	・10sec/日が3日連続 ・20sec/日	AK-1(N-S)	図1.3.3
			AK-1(E-W)	
B地区	地盤傾斜計		BK-1(N-S)	図1.3.5
			BK-1(E-W)	
杉沢左岸地区	光波測量	・0.5mm/日(XYスカラー)	—	図1.3.10
	孔内傾斜計	・0.1mm/日(3日連続) ・0.2mm/日	BT-1	図1.3.11 ~ 図1.3.13
			BT-2	
			BT-3	
	地下水位	-----	B-1	図1.3.7
			B-2	
			B-4	
			B-5	
	地盤傾斜計	・10sec/日が3日連続 ・20sec/日	SK-1(N-S)	図1.3.9
			SK-1(E-W)	
			SK-2(N-S)	
			SK-2(E-W)	
伸縮計	0.5mm/日(3日連続)	SS-1	図1.3.8	
		SS-2		
		SS-3		
		SS-4		
		SS-5		
		SS-6		
		SS-7		
		SS-8		
堤体直上流 右岸地区	目視監視	-----	-----	-----
堤体下流 左岸地区	光波測量	・0.5mm/日(XYスカラー)	—	図1.3.16
	孔内傾斜計	・0.1mm/日(3日連続) ・0.2mm/日	RB-5	図1.3.17 ~ 図1.3.20
			B-12	
			B-15	
	アンカー荷重計	前日比±5%以上の荷重変化	No.7	図1.3.15
			No.104	
			Z-17	

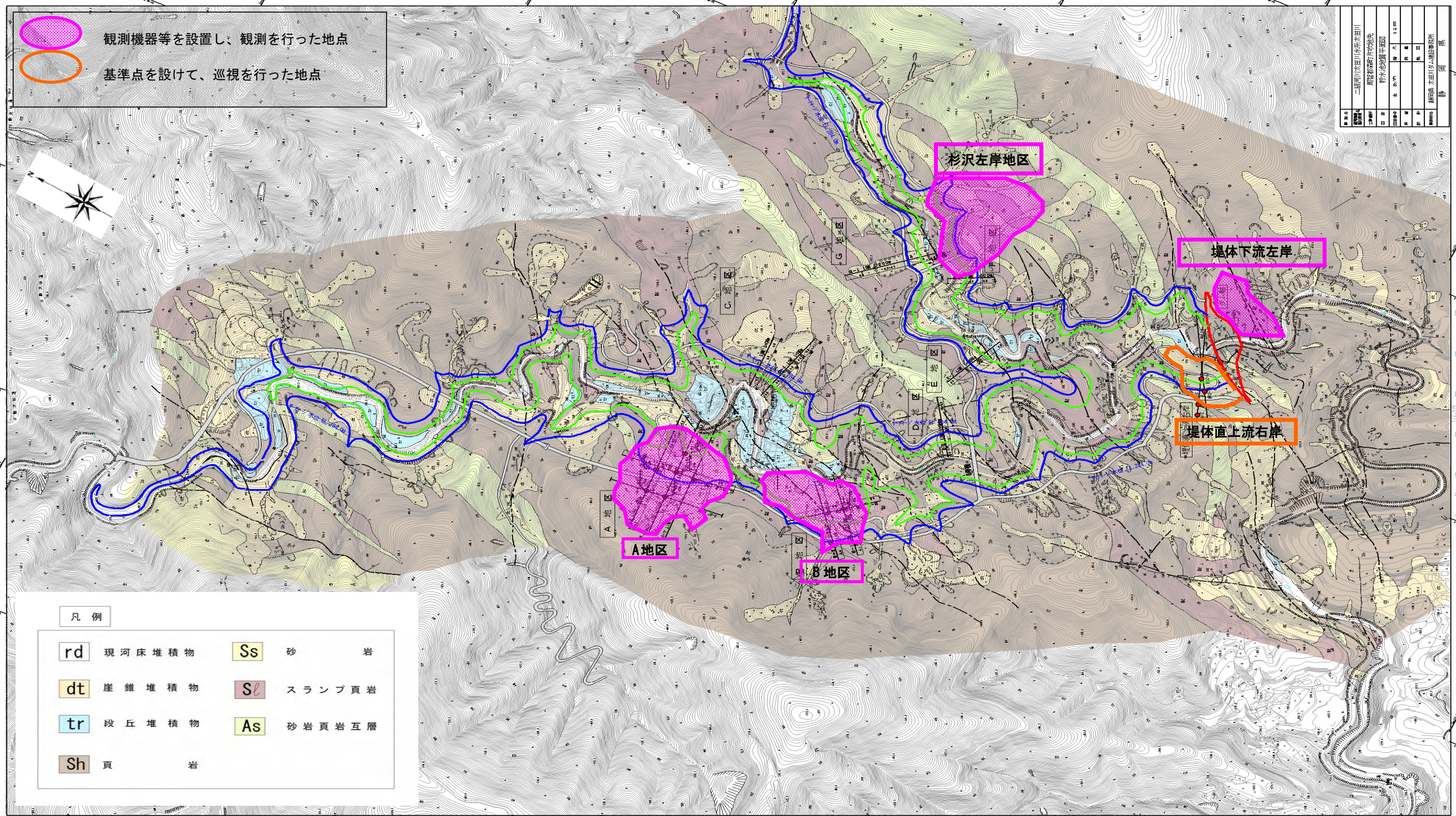
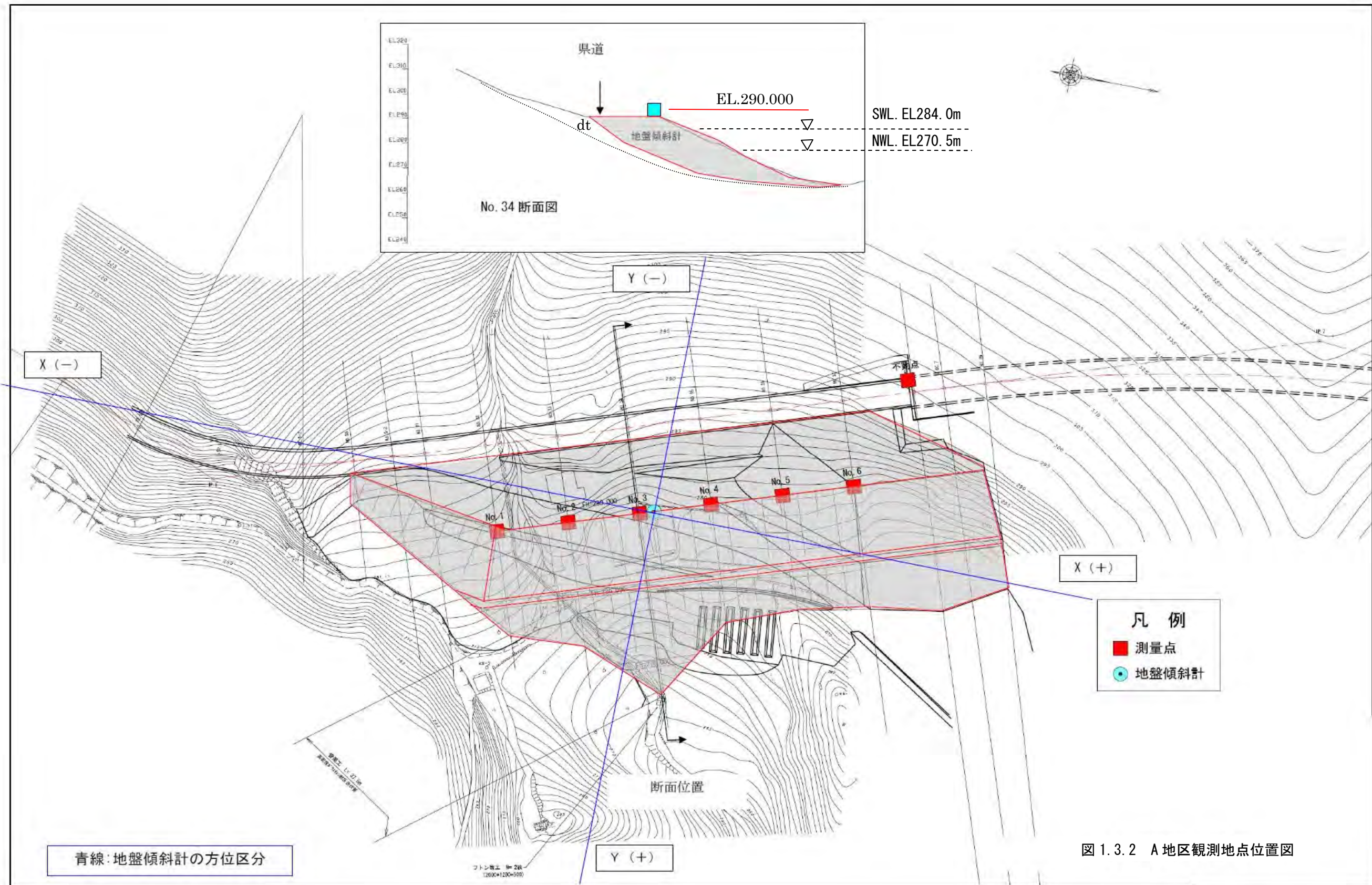
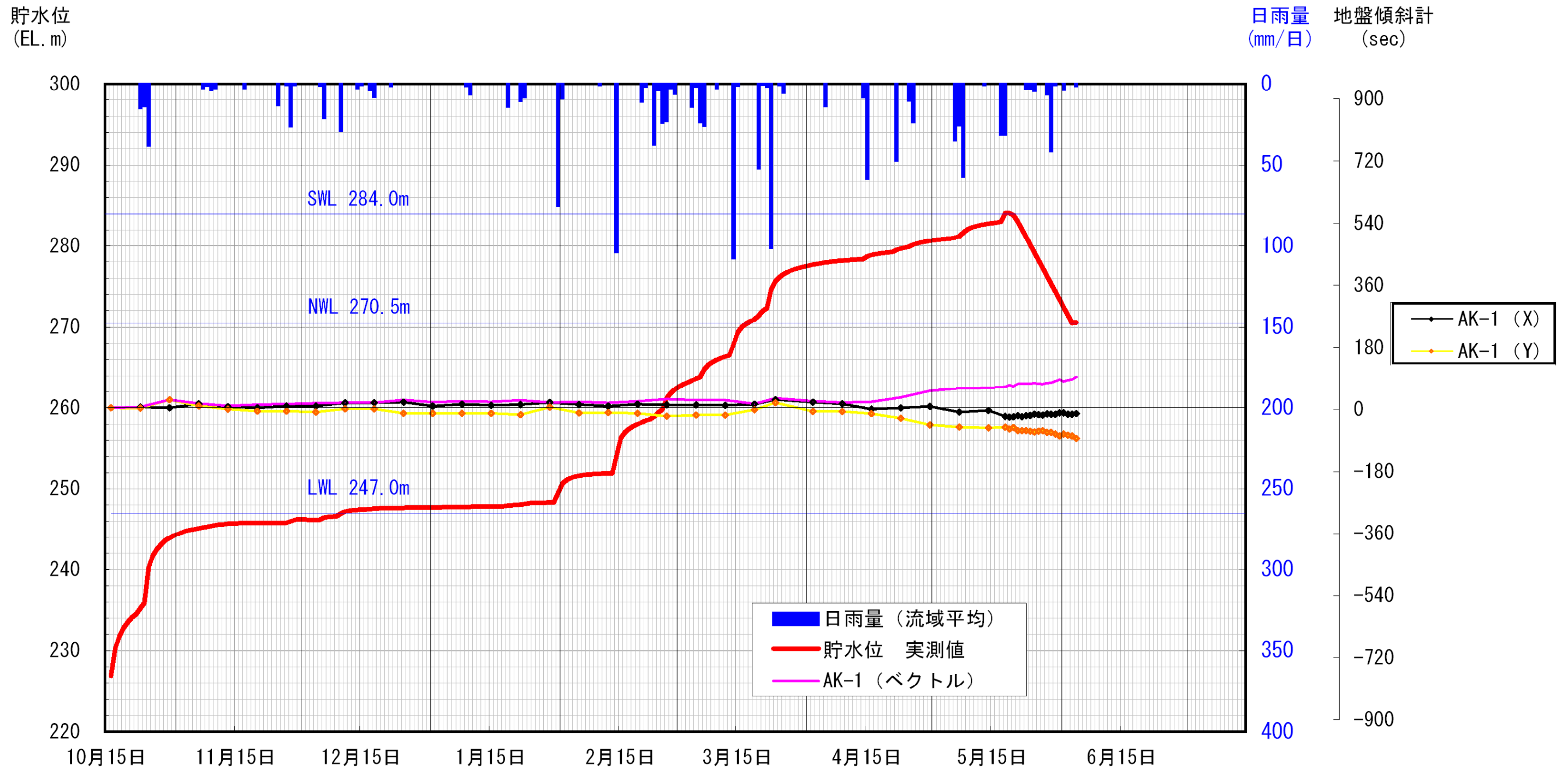


图 1.3.1 観測地点位置図

1.3.1 A地区



●地盤傾斜計変動図 (A地区)

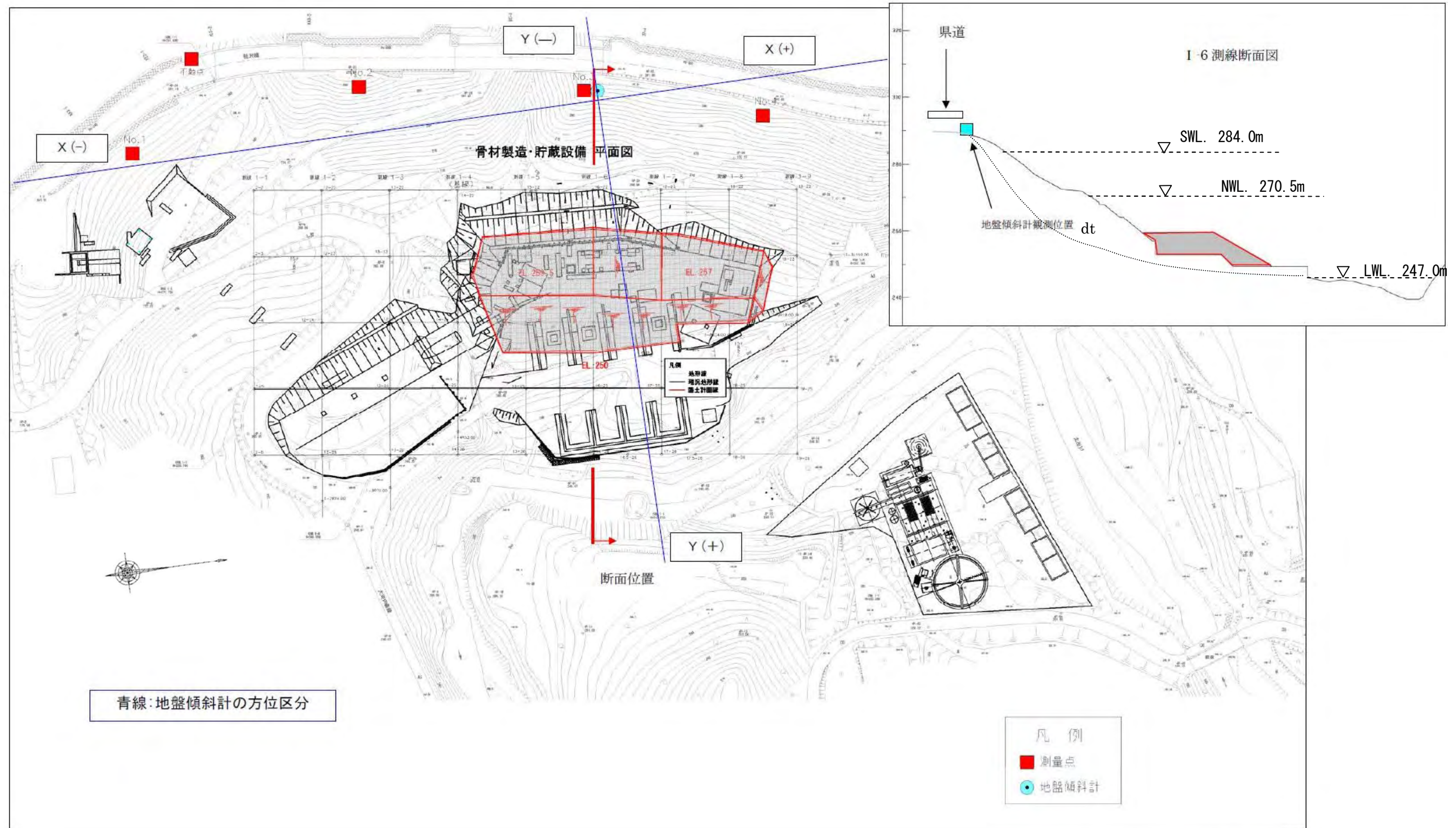


試験湛水開始
10/16

【測線方向】
 (X)方向: NS 方向
 (Y)方向: EW 方向
 【傾斜方向】
 数値が正の値のときは(+)側が、負の値のときは(-)側が相対的な隆起側となる。

図 1.3.3 地盤傾斜計変動図 (A地区)

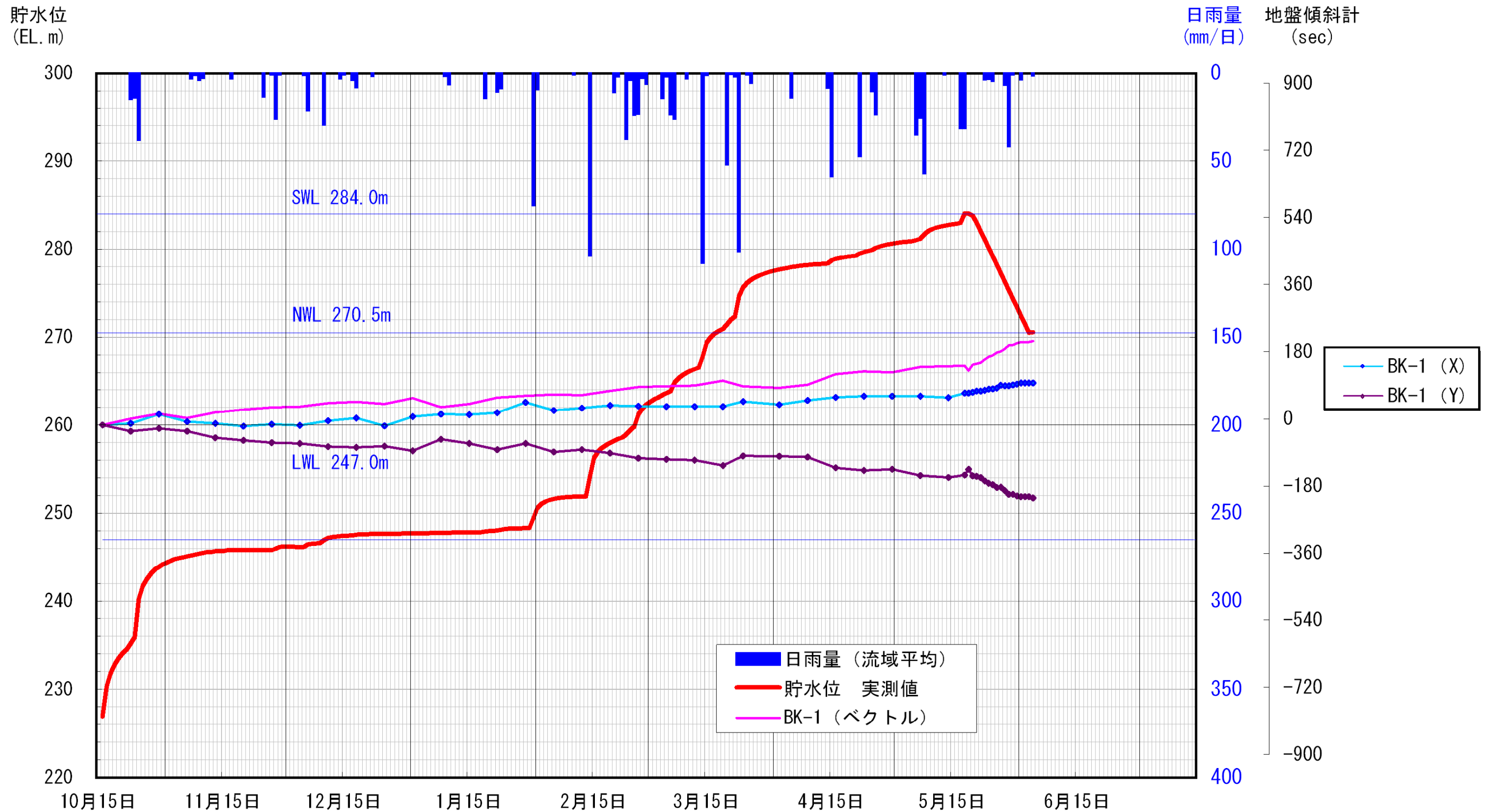
1.3.2 B地区



B地区観測地点位置図

图 1.3.4 B地区観測地点位置图

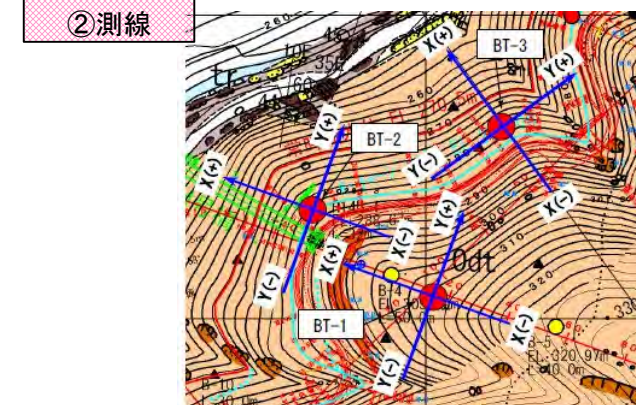
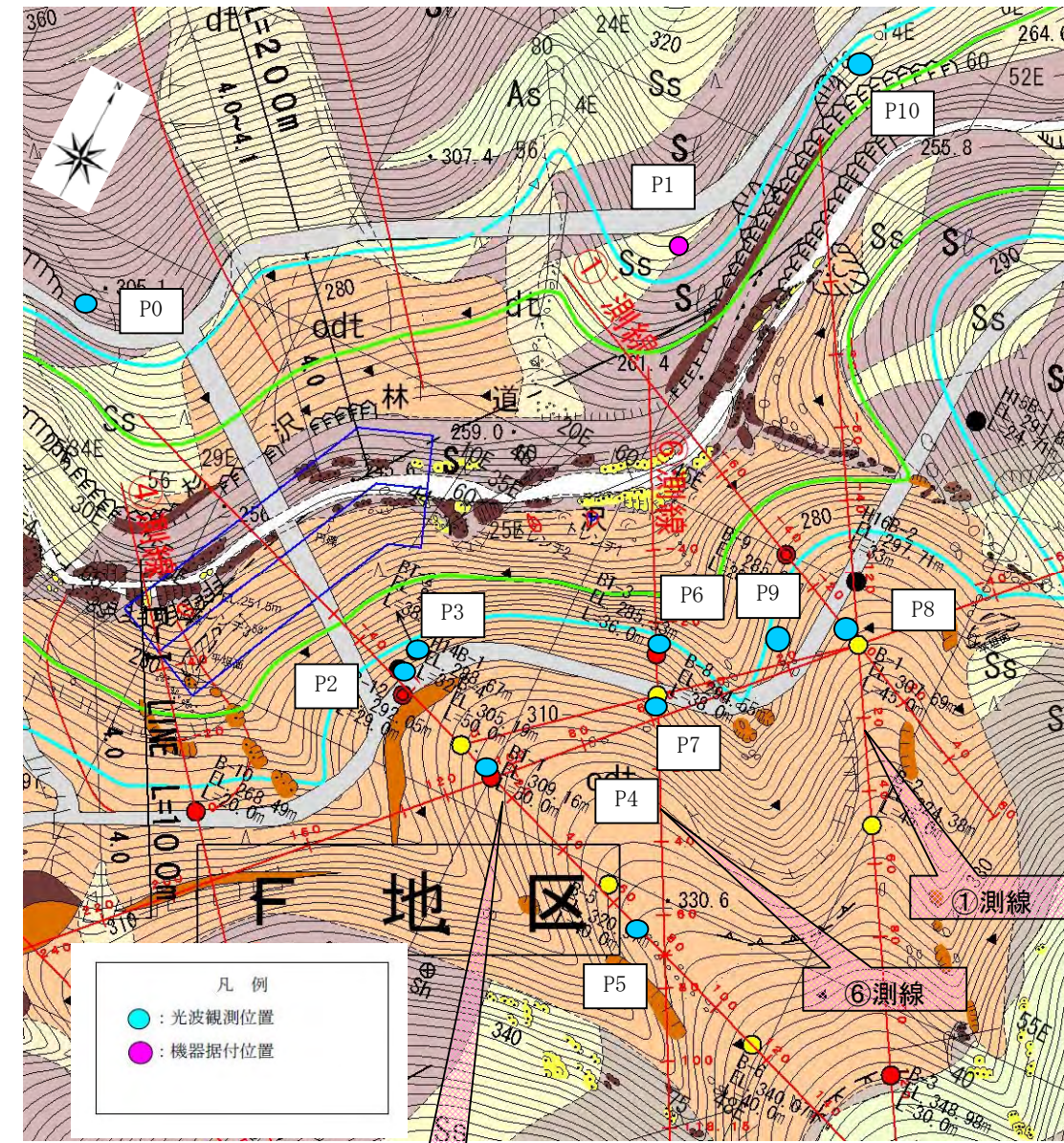
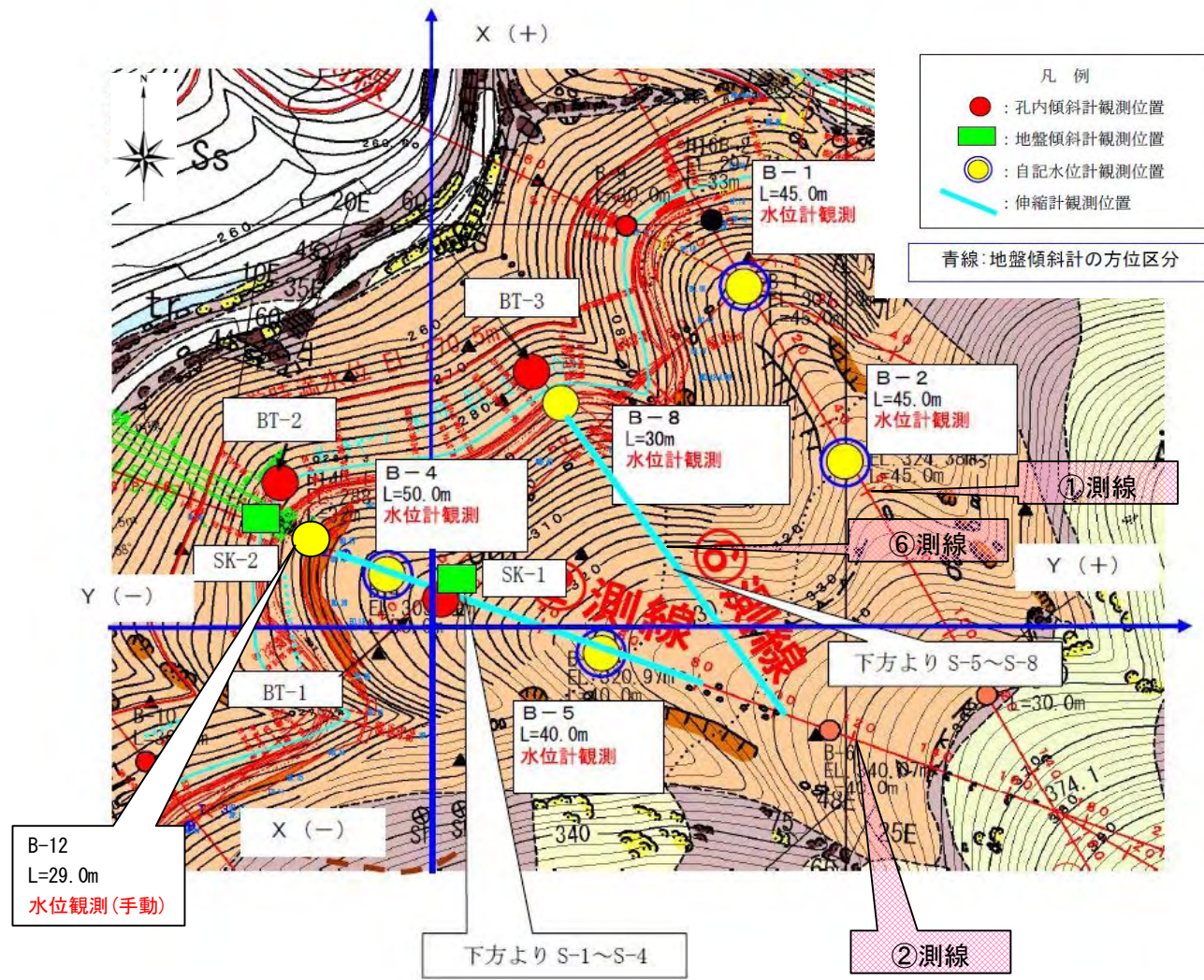
●地盤傾斜計変動図 (B地区)



【測線方向】
 (X)方向: NS 方向
 (Y)方向: EW 方向
 【傾斜方向】
 数値が正の値のときは(+)側が、負の値のときは(-)側が相対的な隆起側となる。

図 1.3.5 地盤傾斜計変動図 (B地区)

1.3.3 杉沢左岸地区



孔内傾斜計の方位区分

図 1.3.6 杉沢左岸地区観測点位置図

●地下水位変動図(杉沢左岸地区)

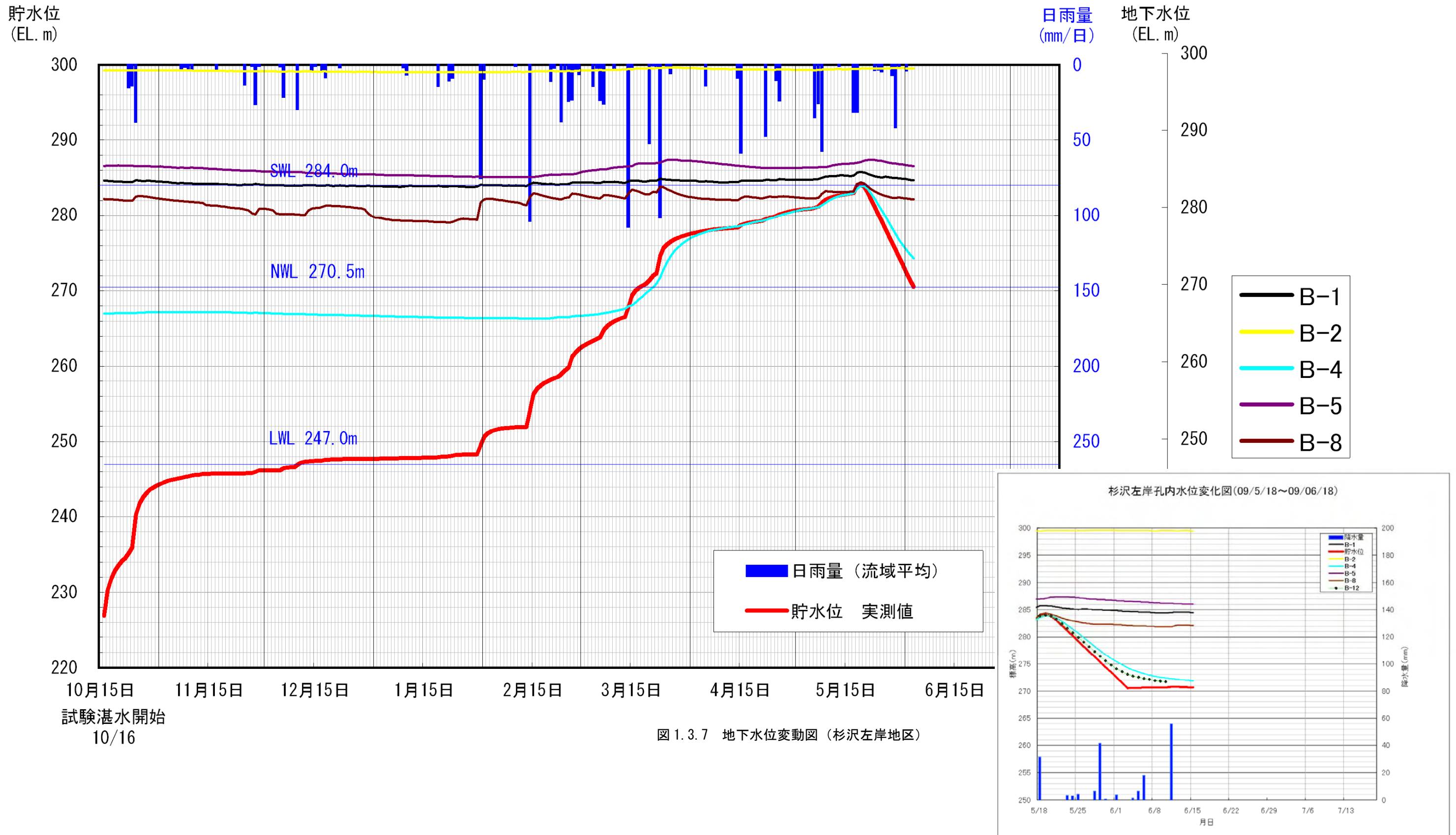
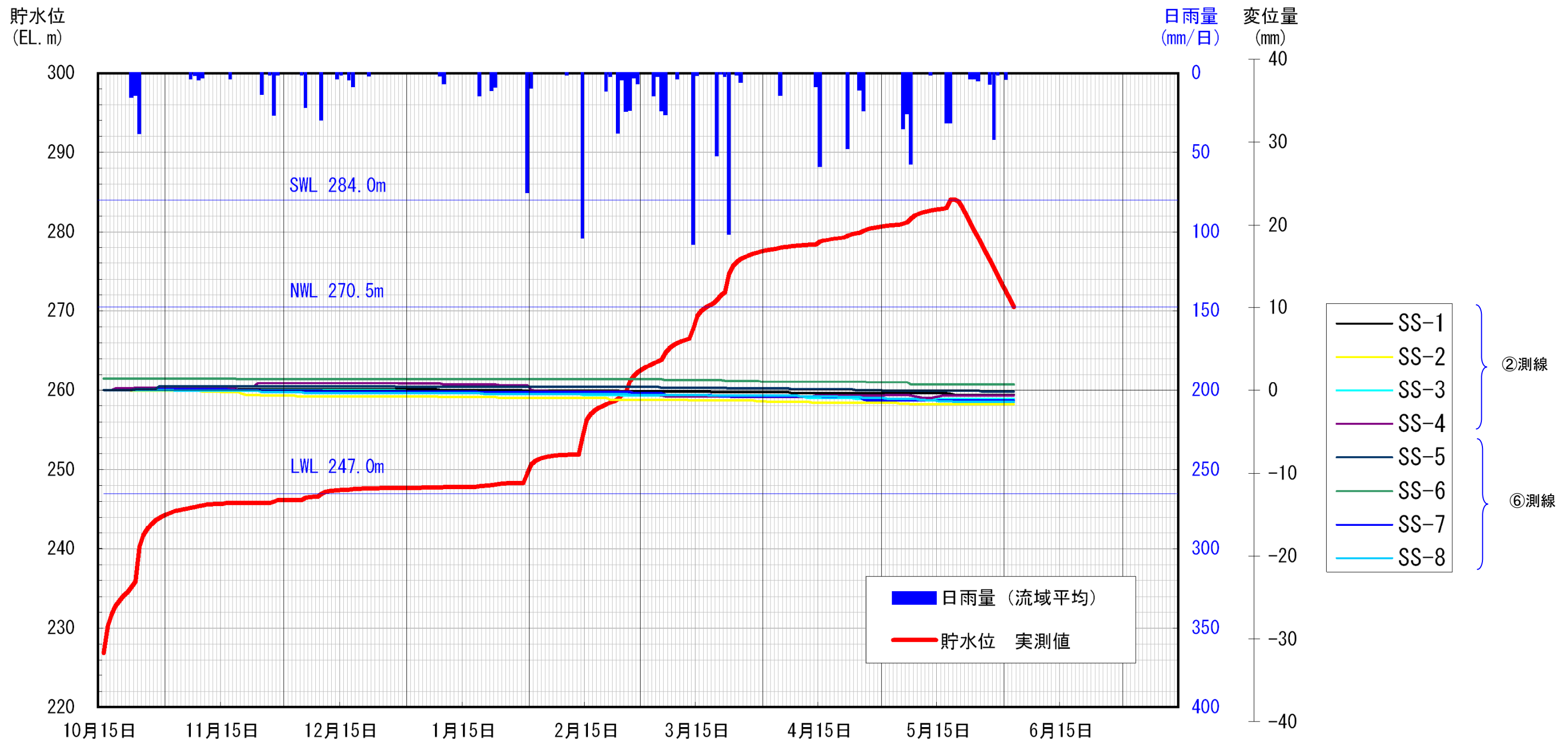


図 1.3.7 地下水位変動図(杉沢左岸地区)

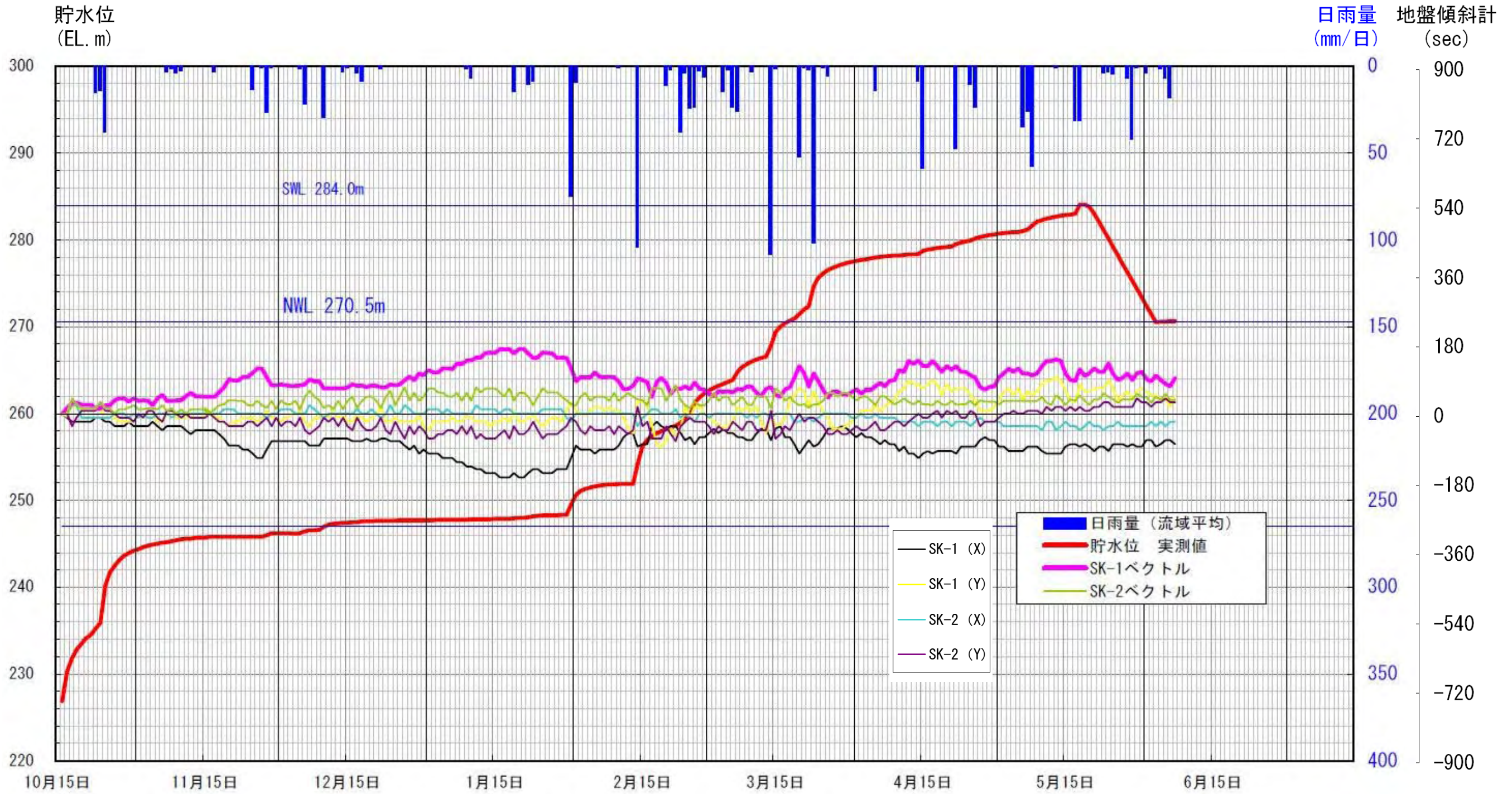
●伸縮計変動図（杉沢左岸地区）



試験湛水開始
10/16

図 1.3.8 伸縮計変動図（杉沢左岸地区）

●地盤傾斜計変動図（杉沢左岸地区）



試験湛水開始
10/16

【測線方向】
(X)方向: NS 方向
(Y)方向: EW 方向
【傾斜方向】
数値が正の値のときは(+)側が、負の値のときは(-)側が相対的な沈下側となる。

図 1.3.9 地盤傾斜計変動図（杉沢左岸地区）

●光波測量水平變動量推移図（杉沢左岸地区）

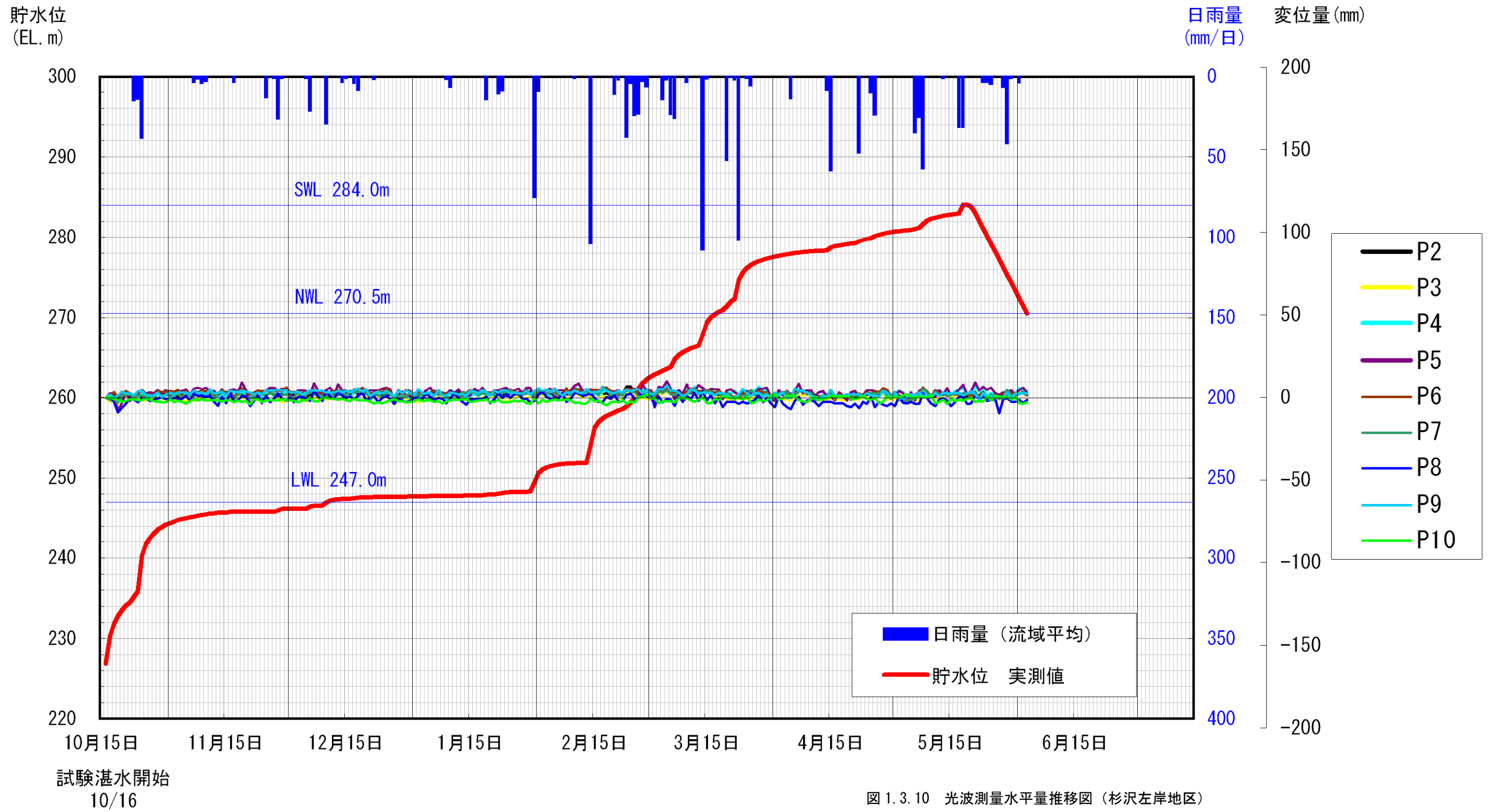


图 1.3.10 光波測量水平量推移図（杉沢左岸地区）

BT-1 孔

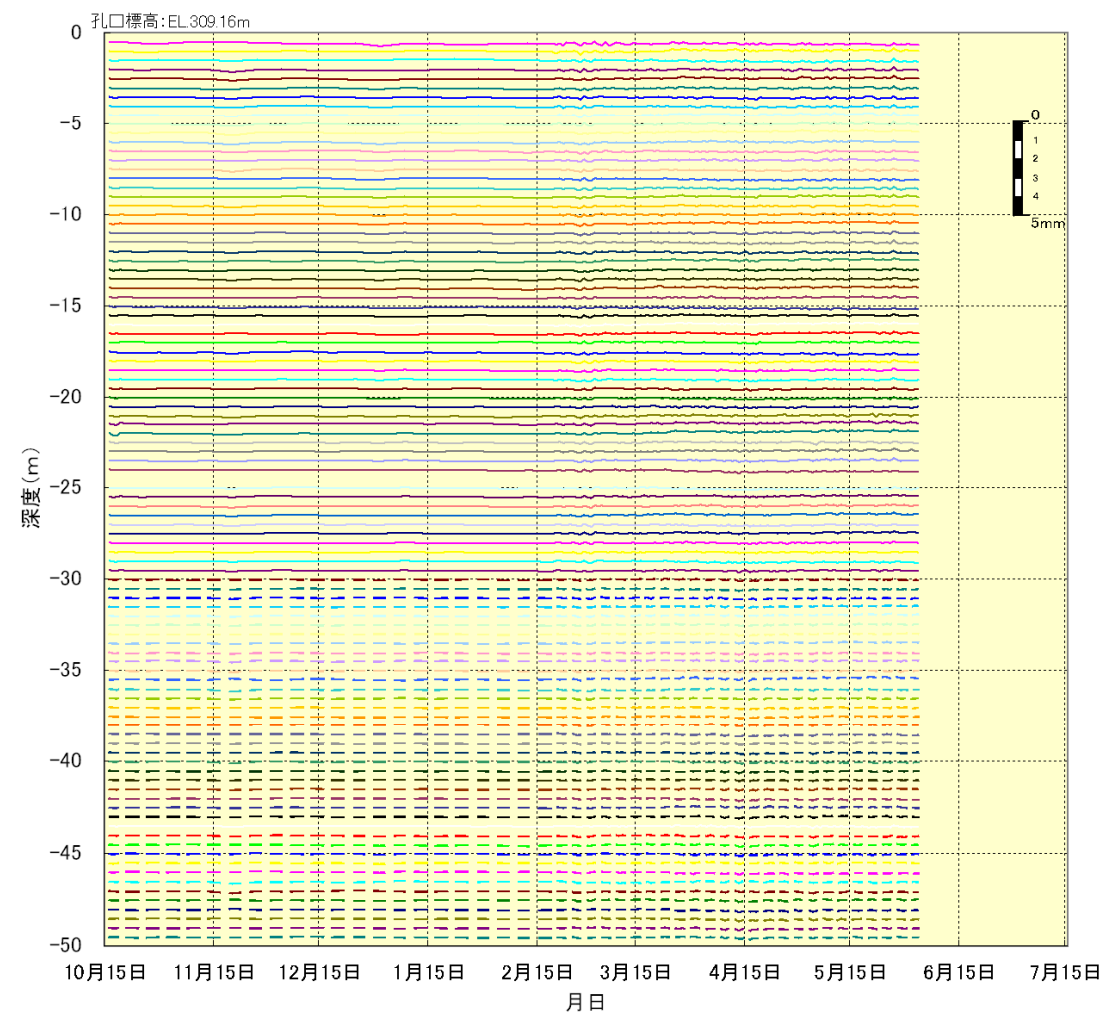
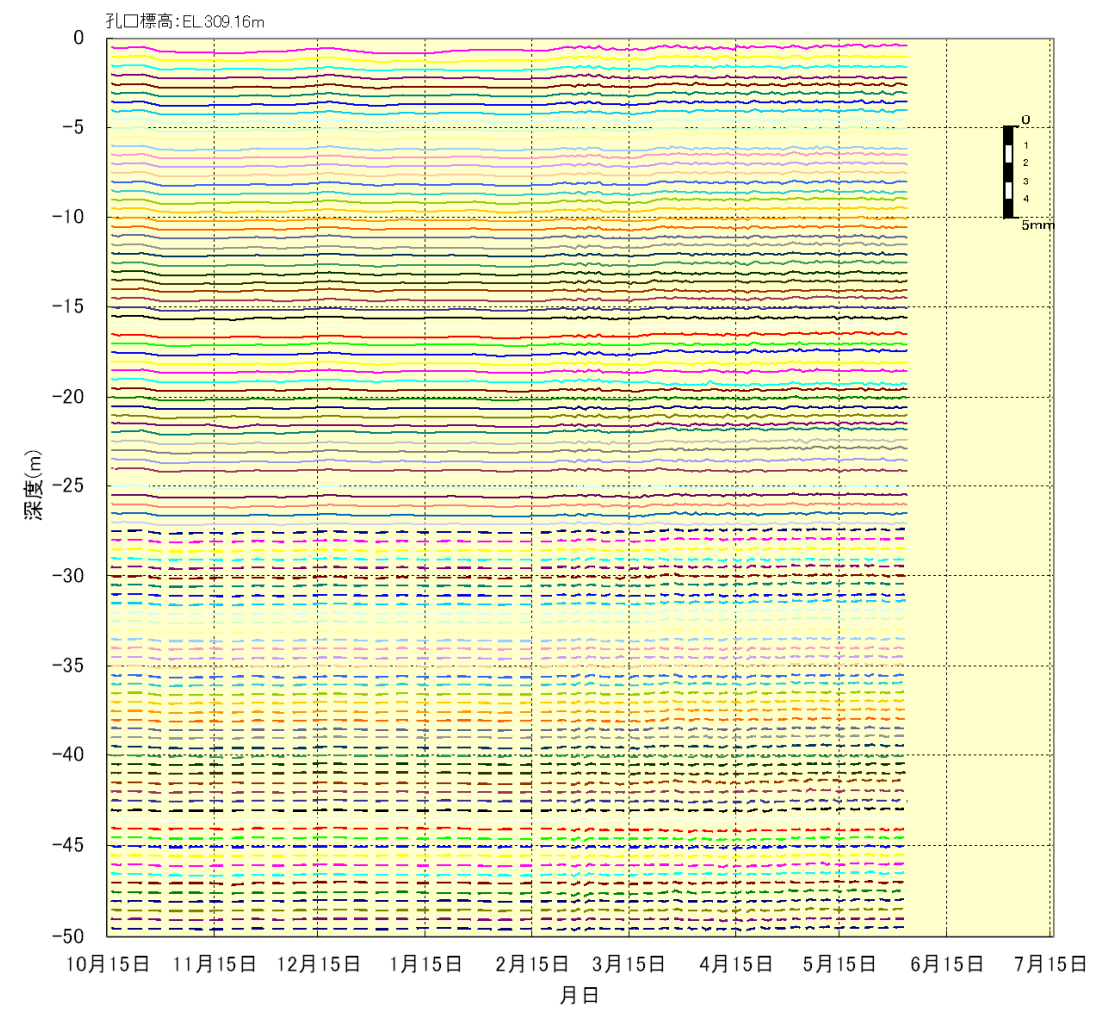
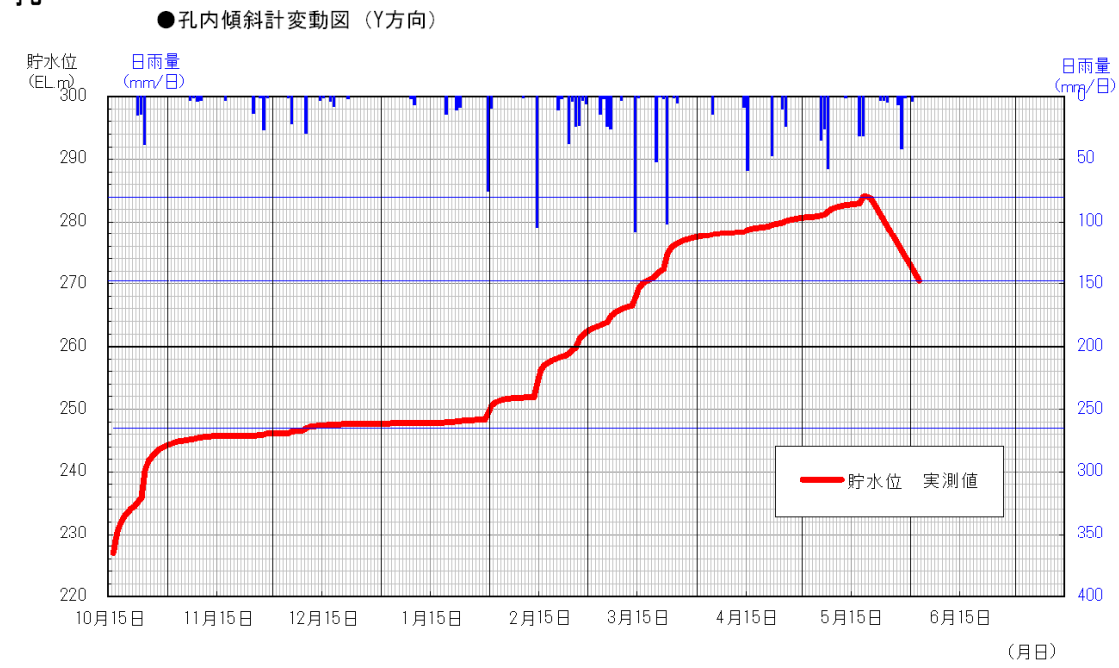
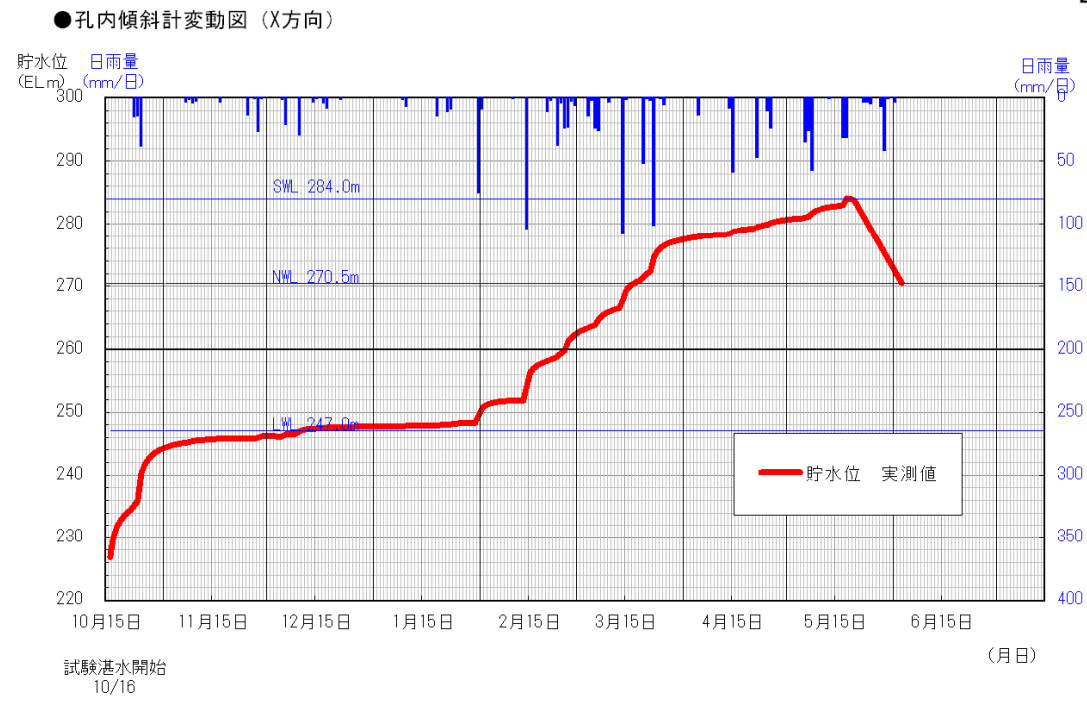


图 1.3.11 孔内傾斜計推移圖 (杉沢左岸地区、BT-1)

BT-2 孔

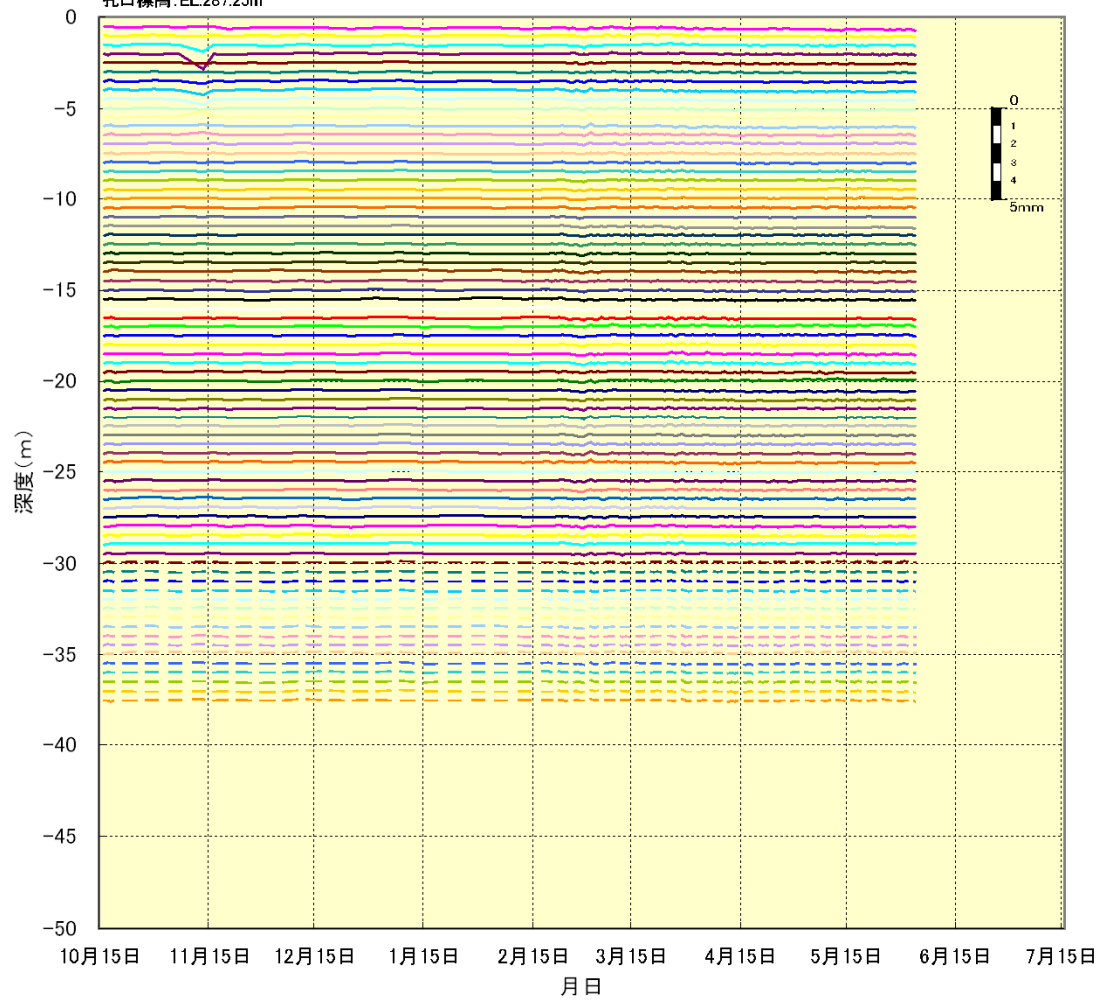
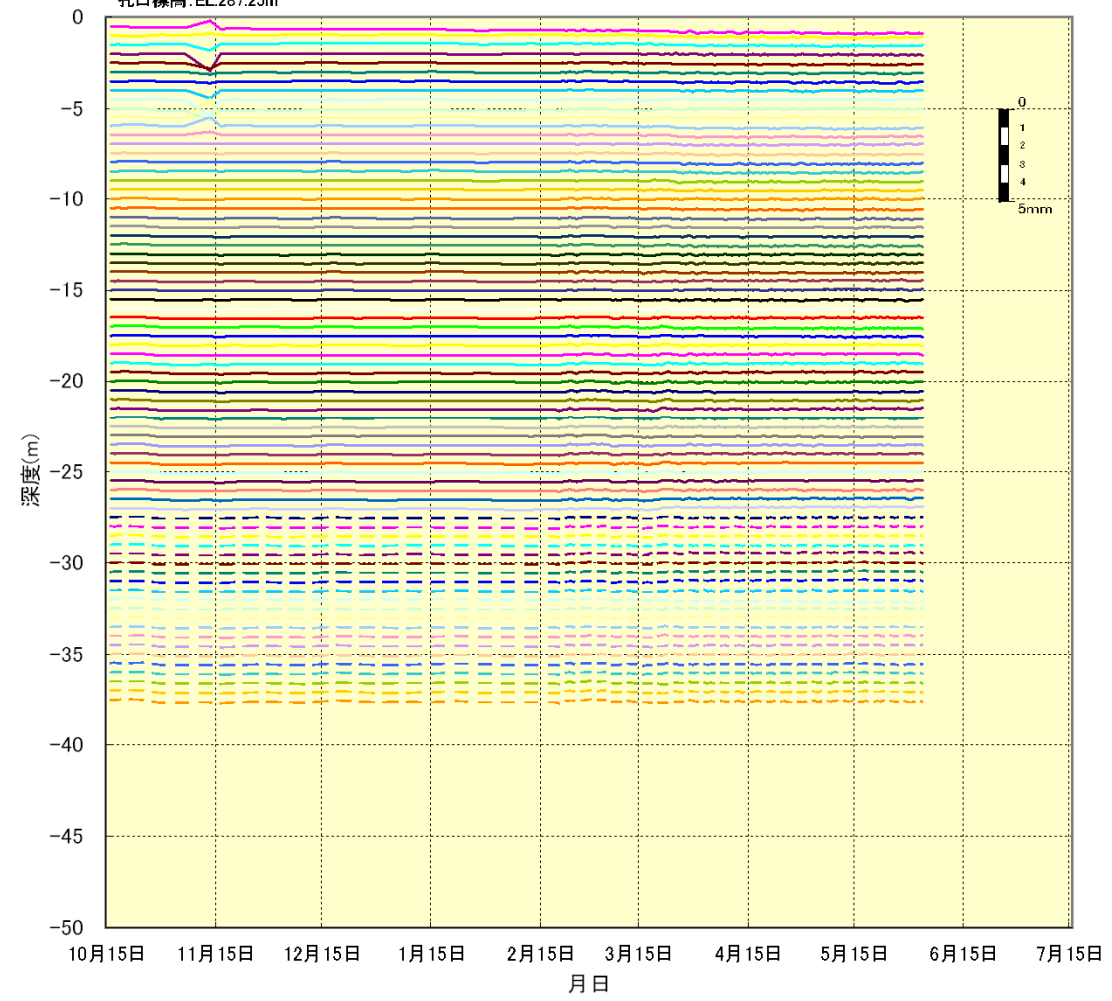
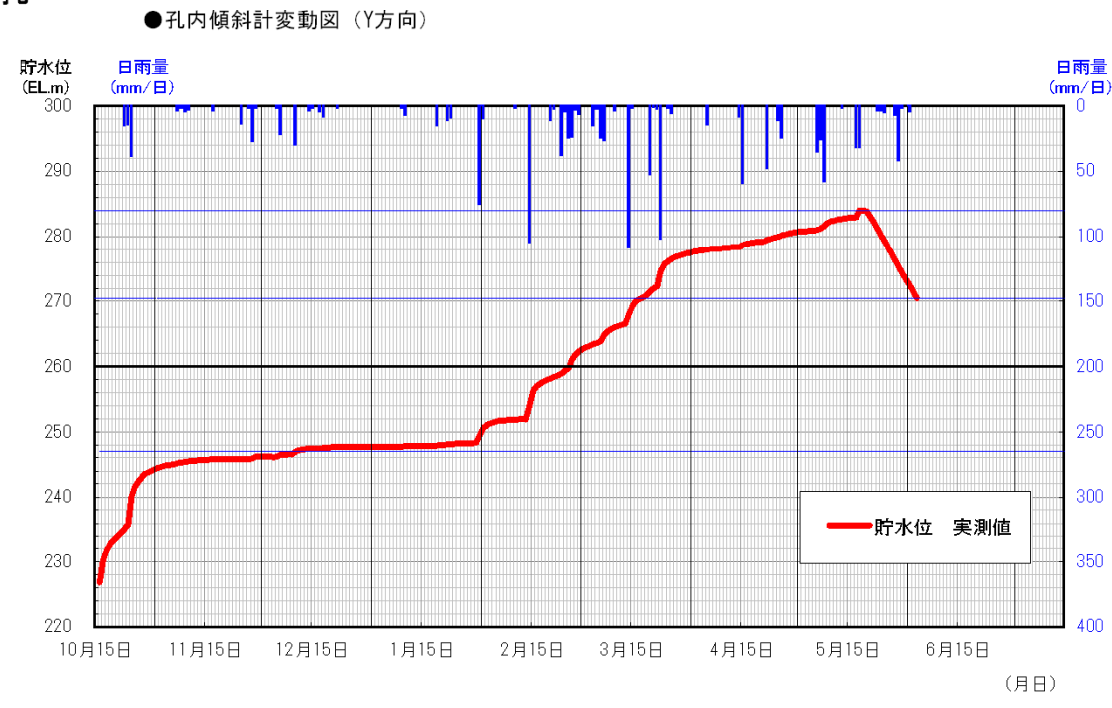
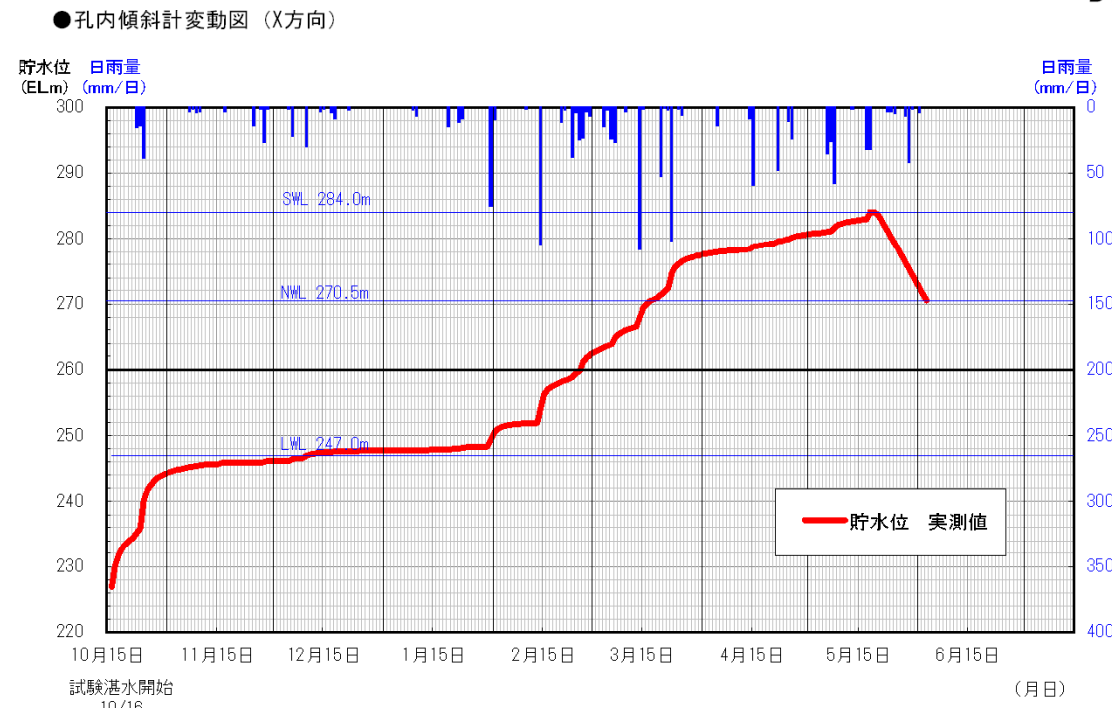
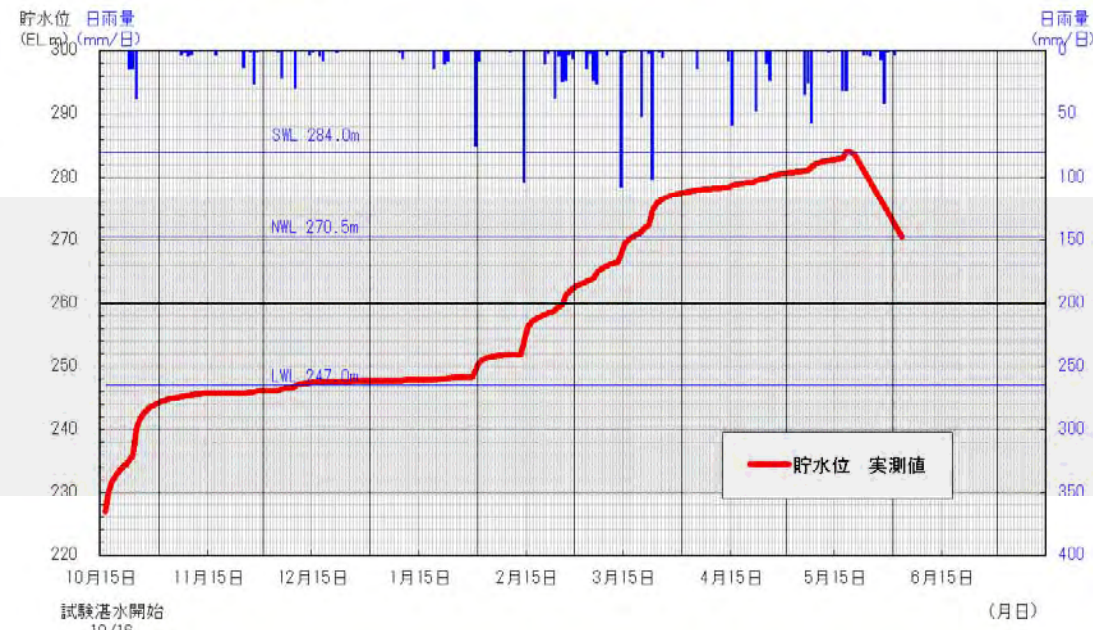


図 1.3.12 孔内傾斜計推移図 (杉沢左岸地区、BT-2)

BT-3 孔

●孔内傾斜計變動圖 (X方向)



●孔内傾斜計變動圖 (Y方向)

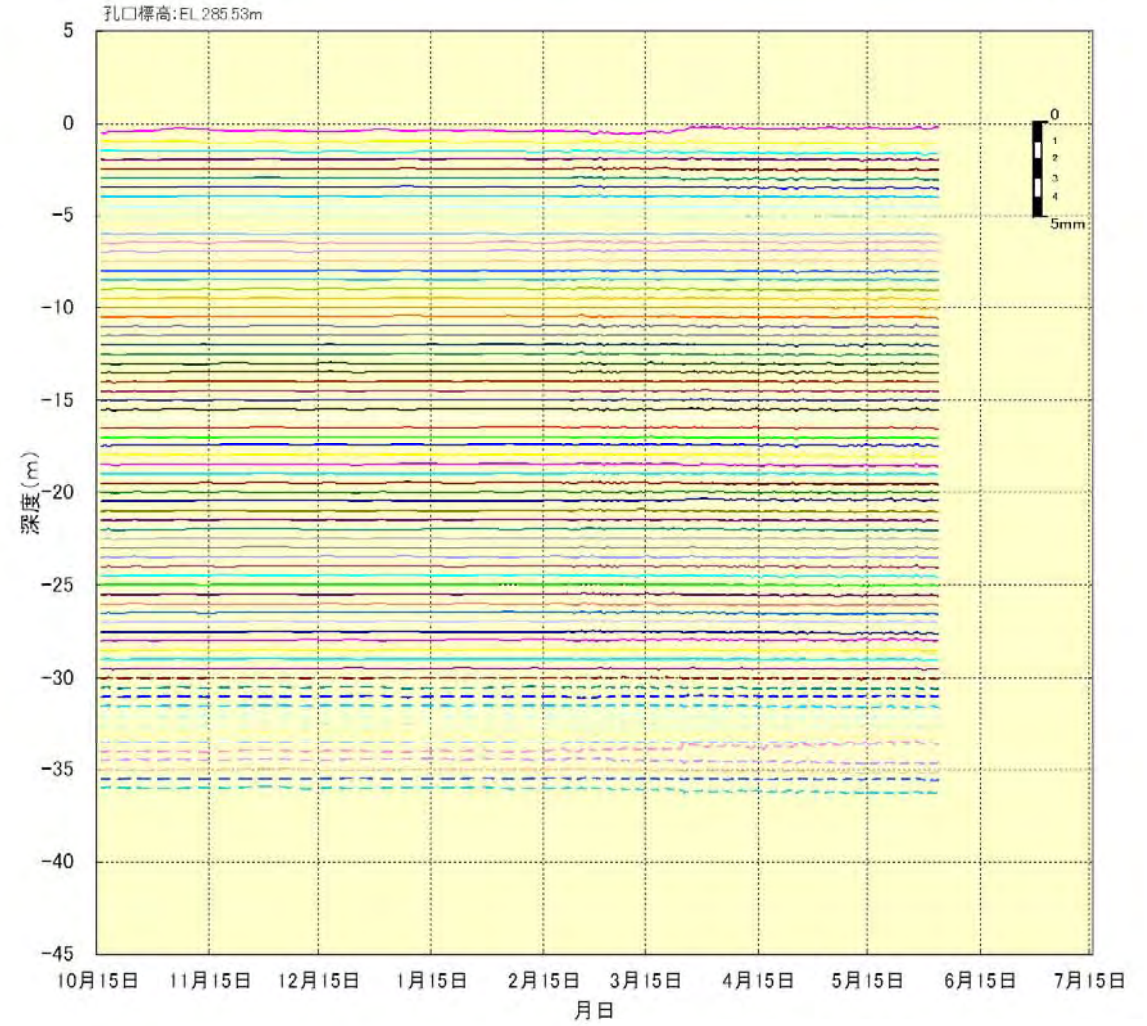
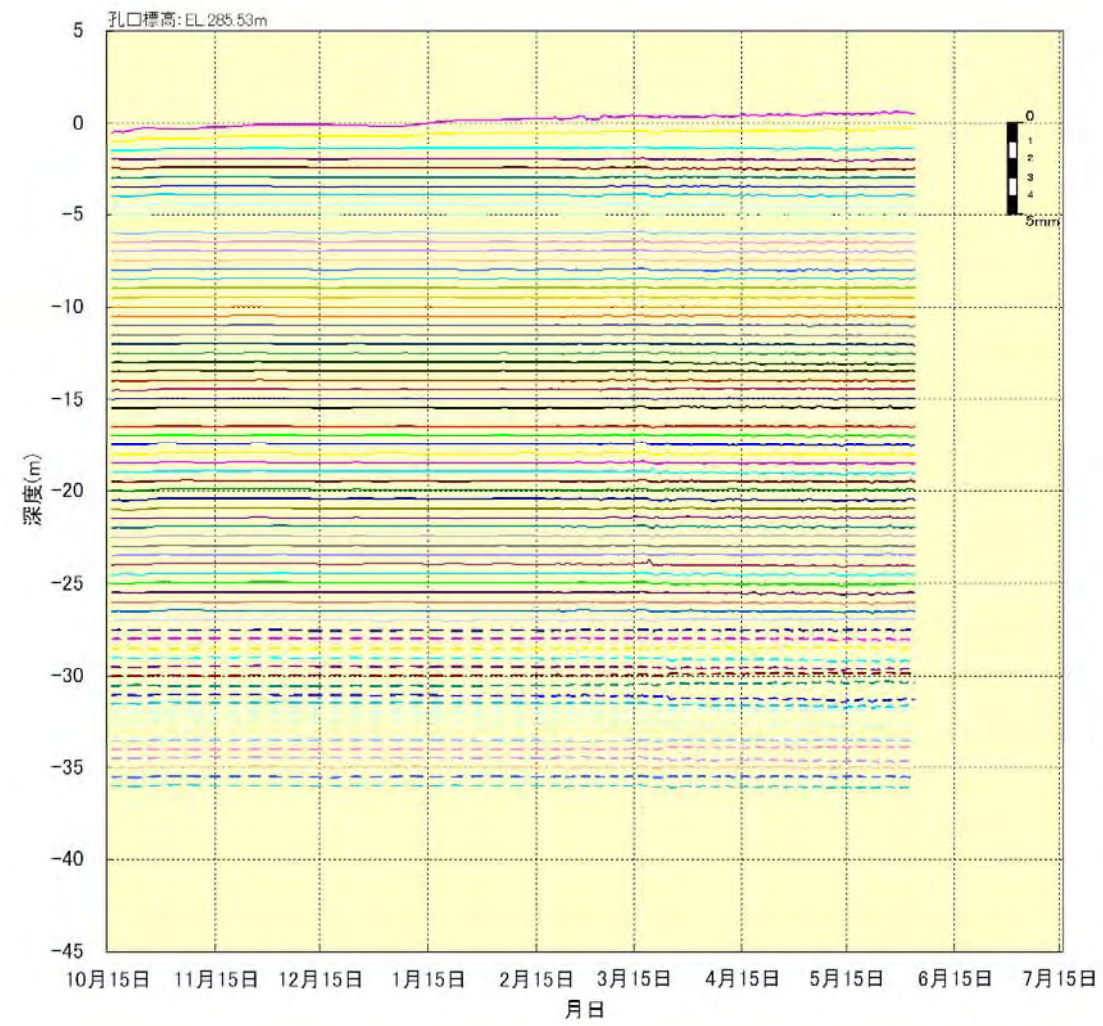
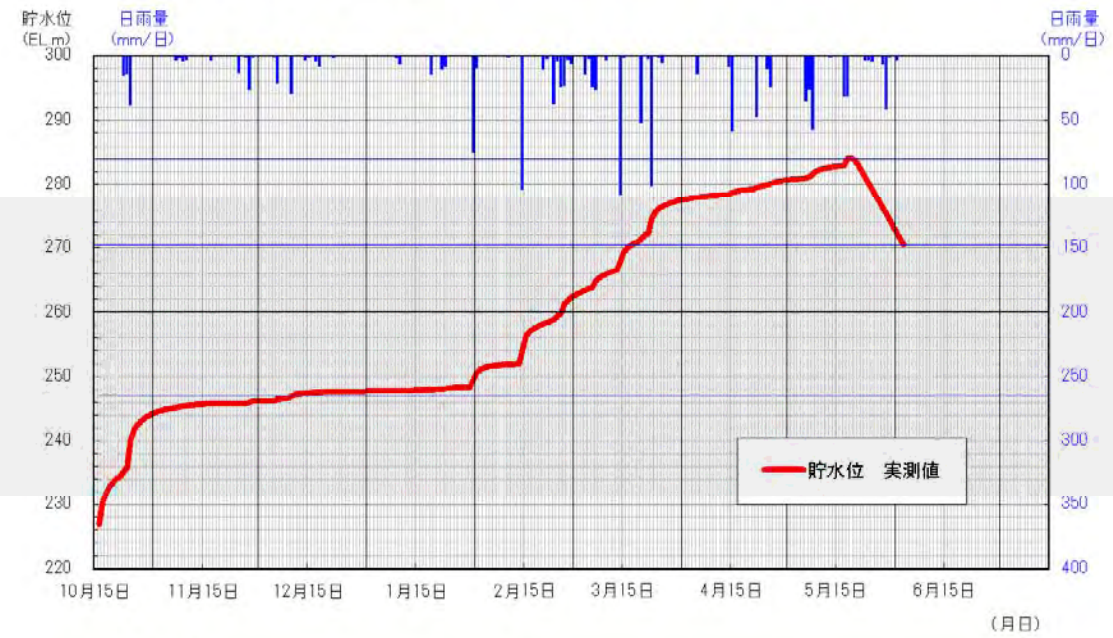


图 1.3.13 孔内傾斜計推移図 (杉沢左岸地区、BT-3)

1.3.4 堤体直上流右岸地区

目視監視では、貯水位の変化（上昇および下降）に対し、斜面对策工の変状（はらみ、亀裂等）は認められない。



ダムサイト右岸直上流地区(6/3、貯水位 270. 5m)

1.3.5 堤体下流左岸地区

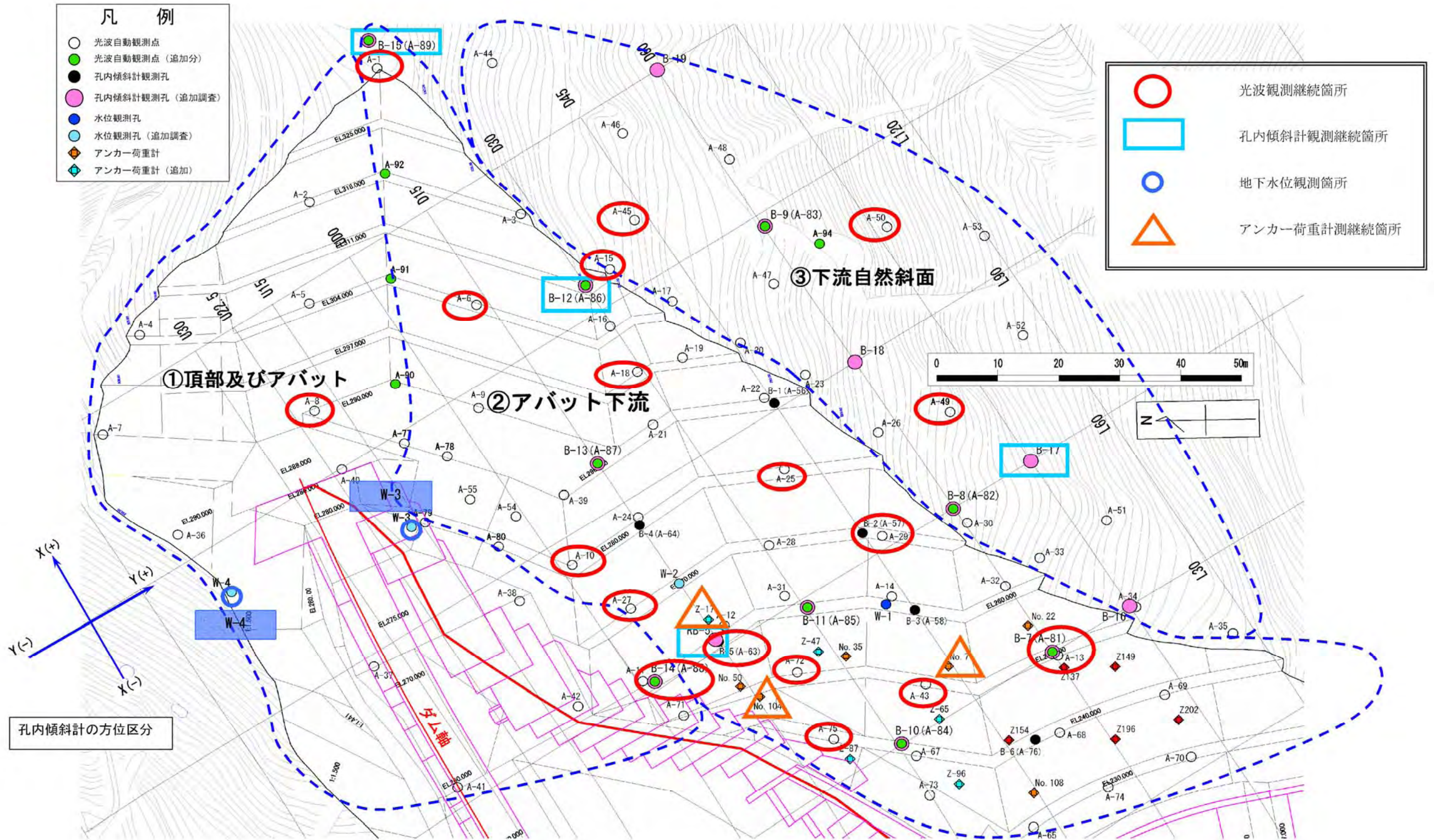
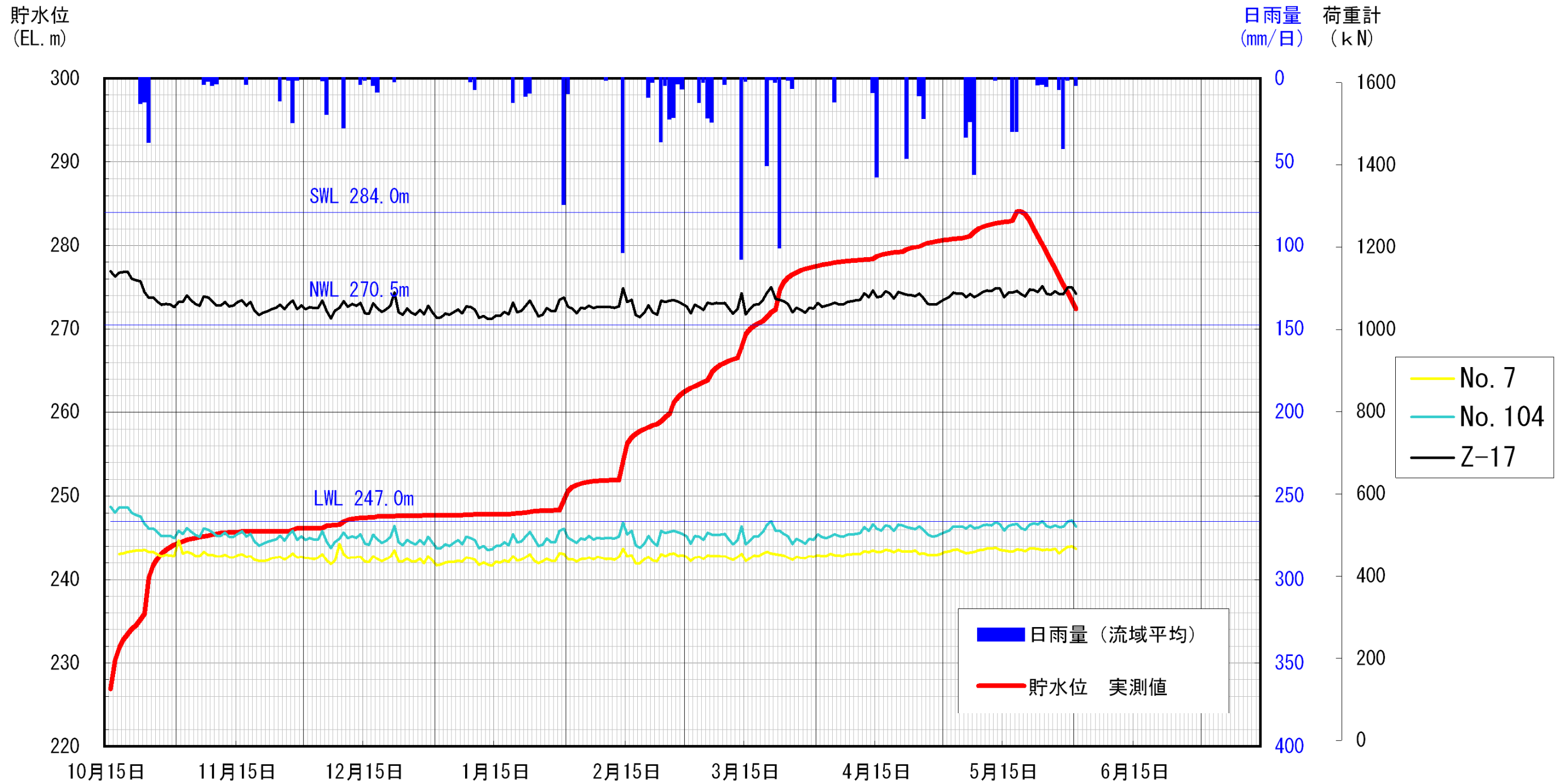


図 1.3.14 堤体下流左岸地区観測位置図

●アンカー荷重変動図（堤体下流左岸地区）



試験湛水開始
10/16

図 1.3.15 アンカー荷重計変動図（堤体下流左岸）

●光波測量水平変動量推移図（堤体下流左岸地区）

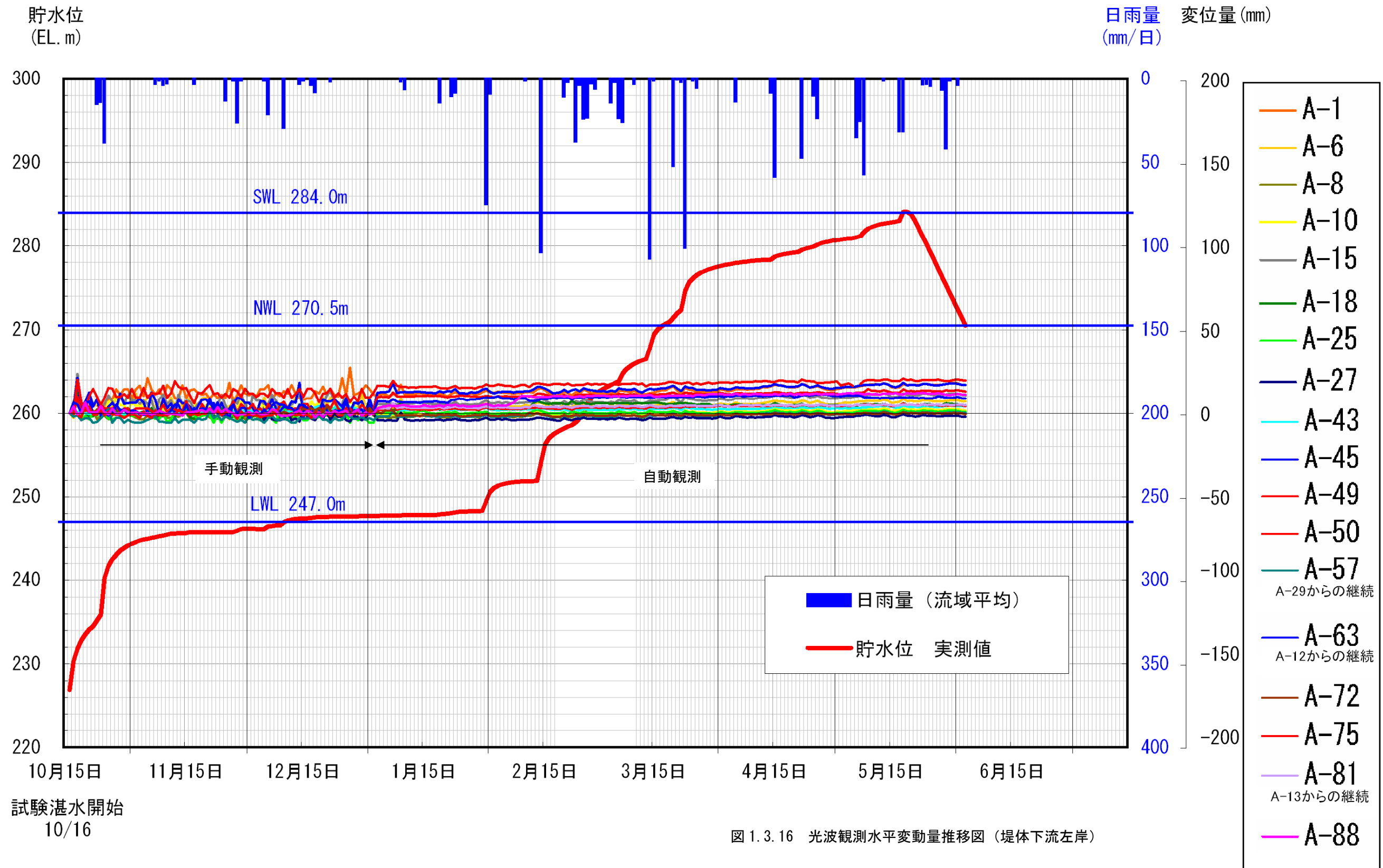
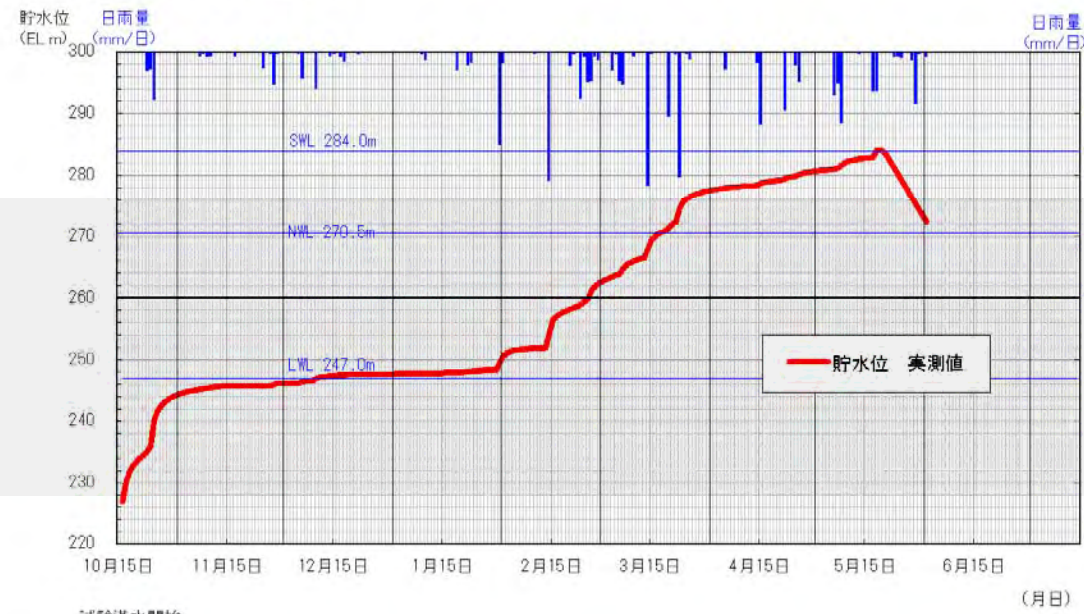


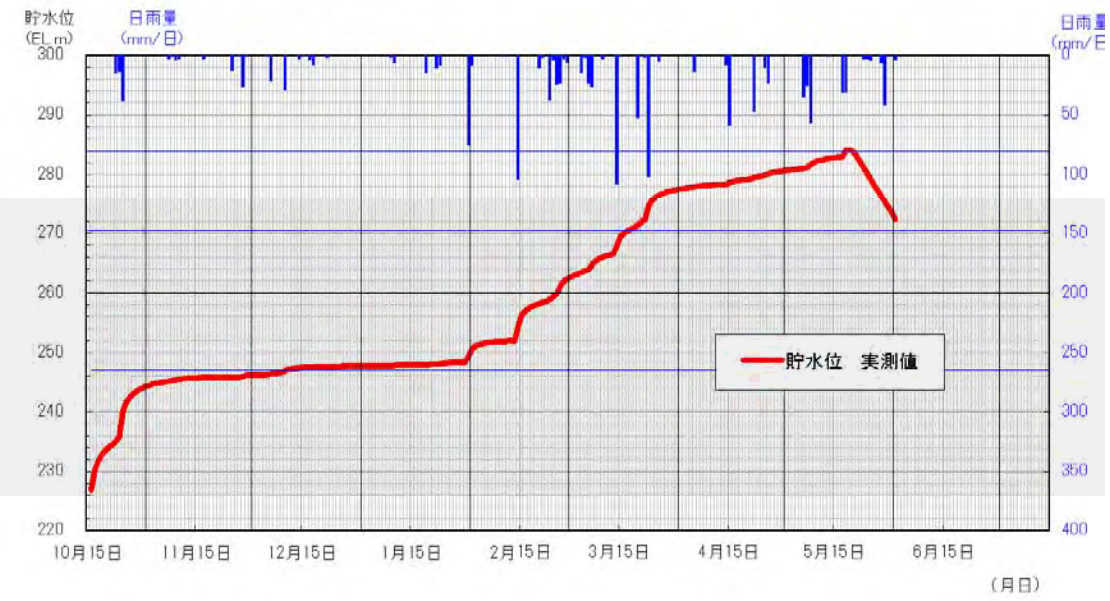
図 1.3.16 光波観測水平変動量推移図（堤体下流左岸）

RB-5 孔

●孔内傾斜計變動圖 (X方向)



●孔内傾斜計變動圖 (Y方向)



試験灌水開始
10/16

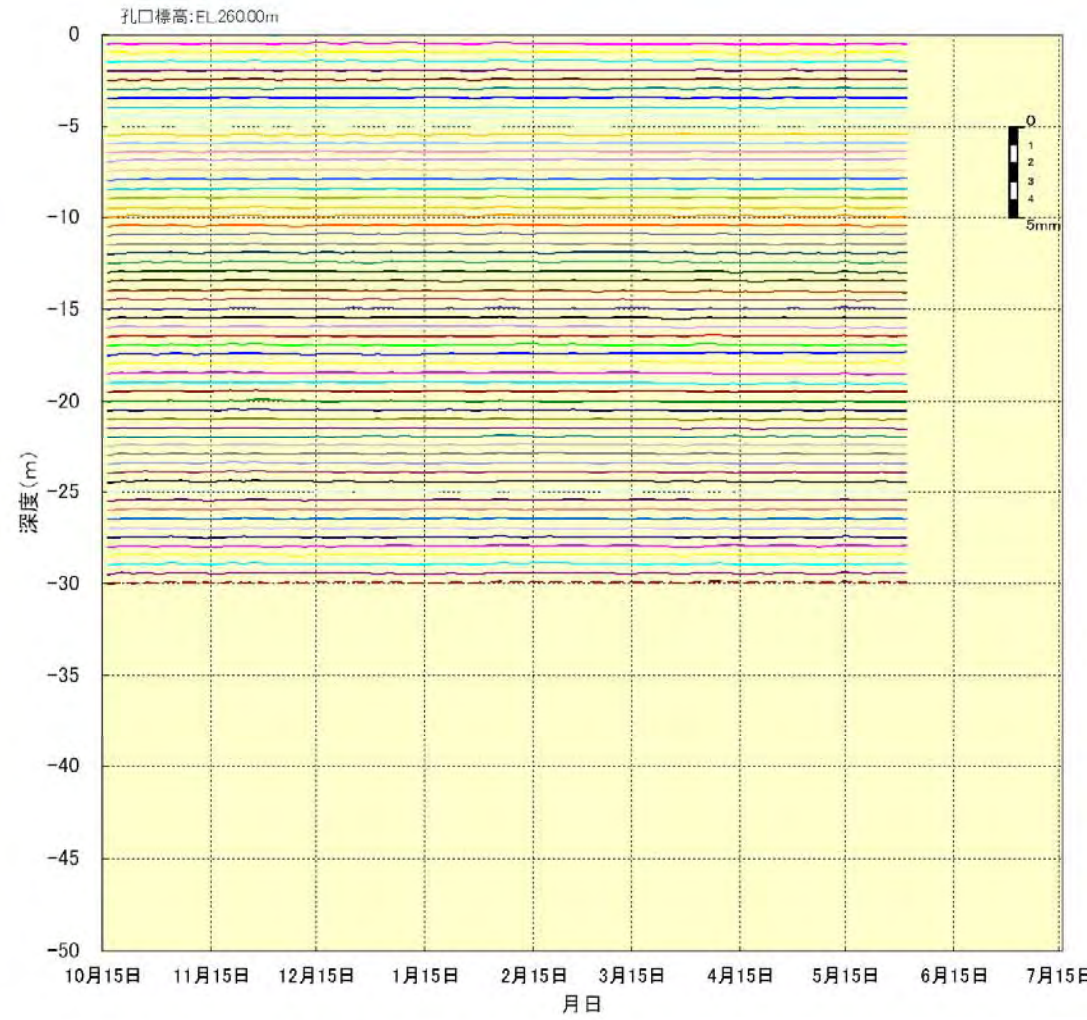
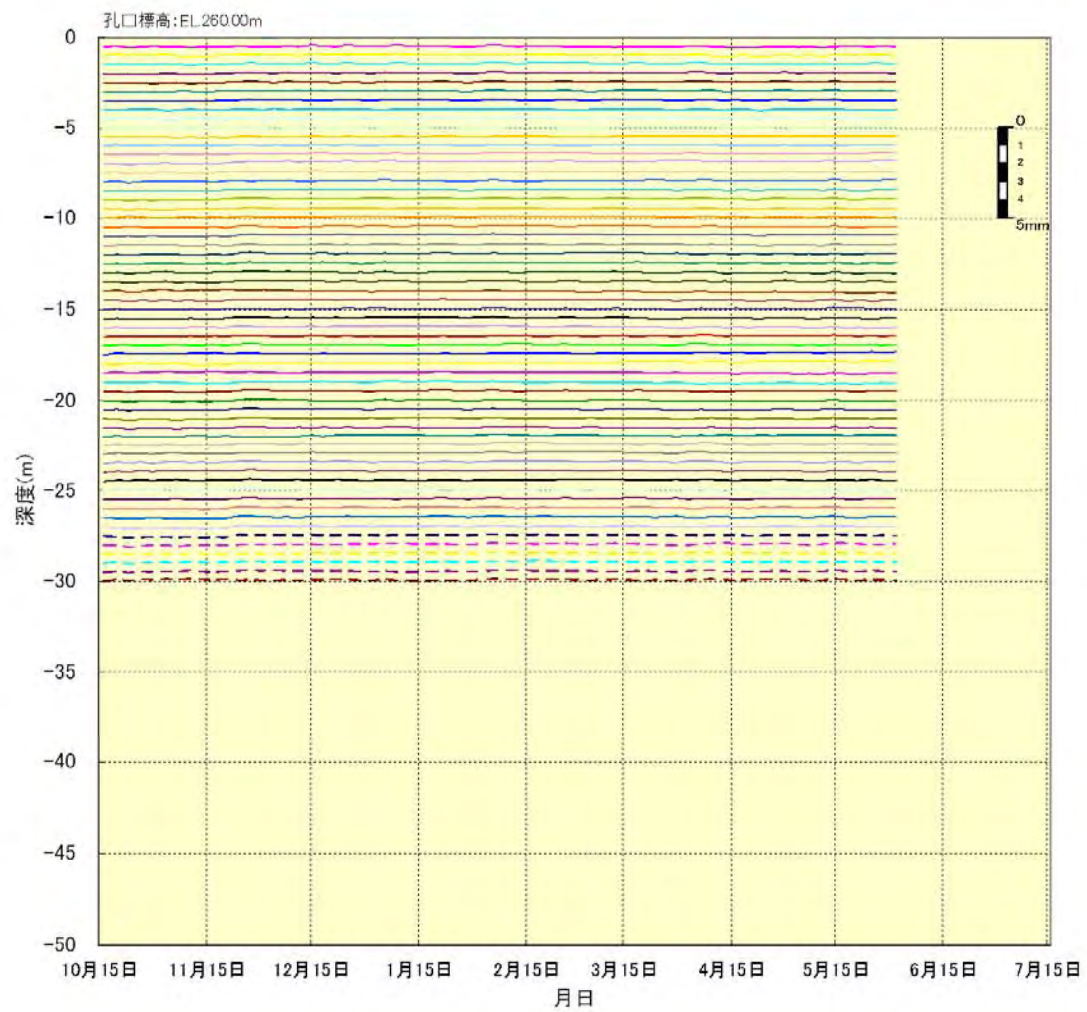


図 1.3.17 傾斜計推移図 (堤体下流左岸、RB-5)

B-12 孔

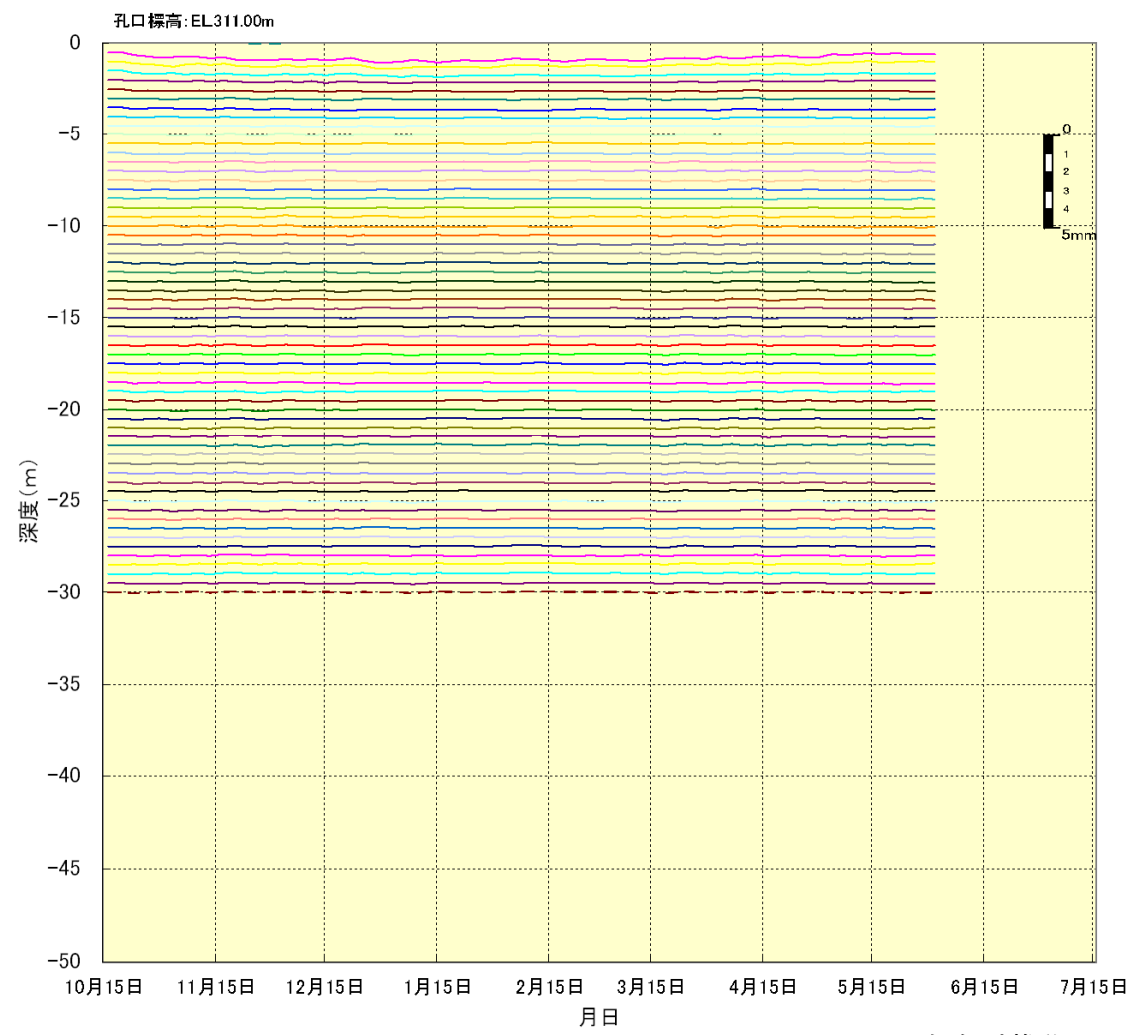
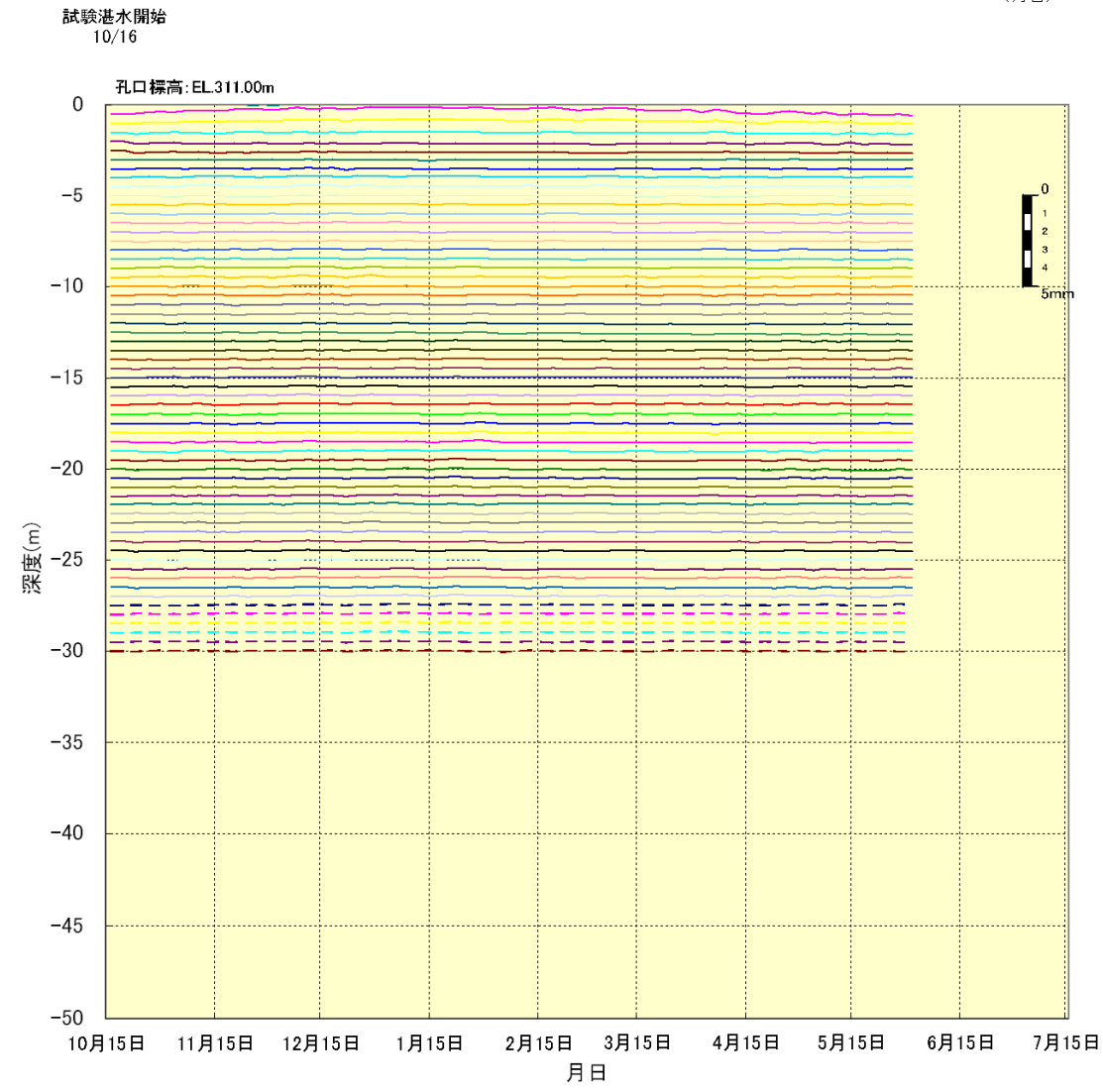
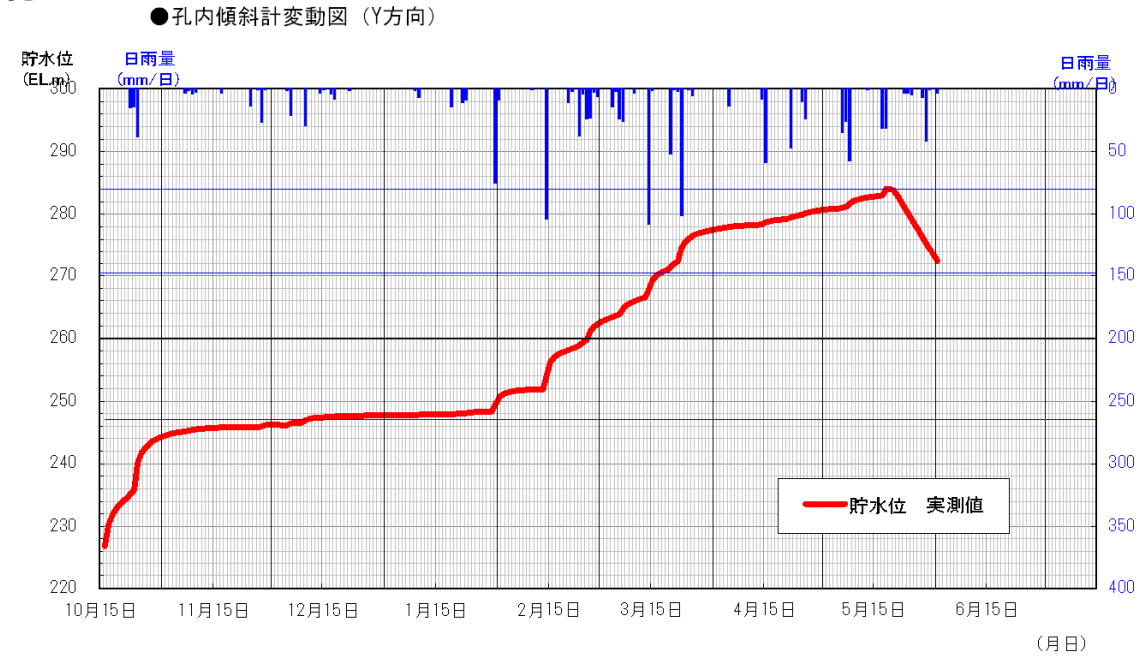
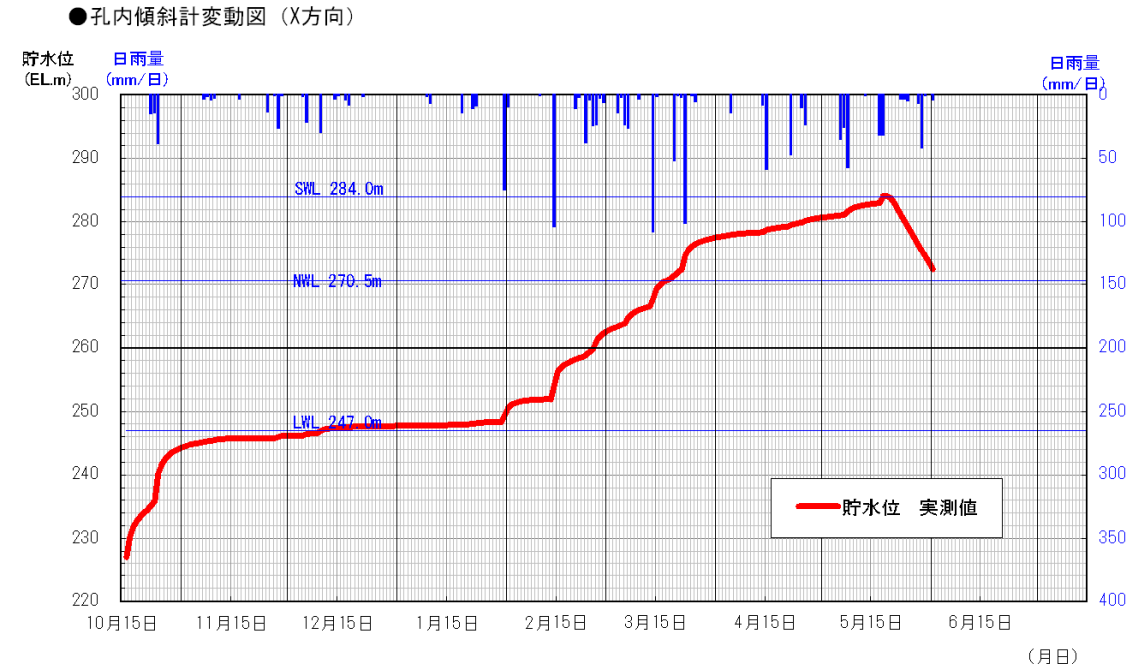


图 1.3.18 孔内傾斜計推移図 (堤体下流左岸、B-12)

B-15 孔

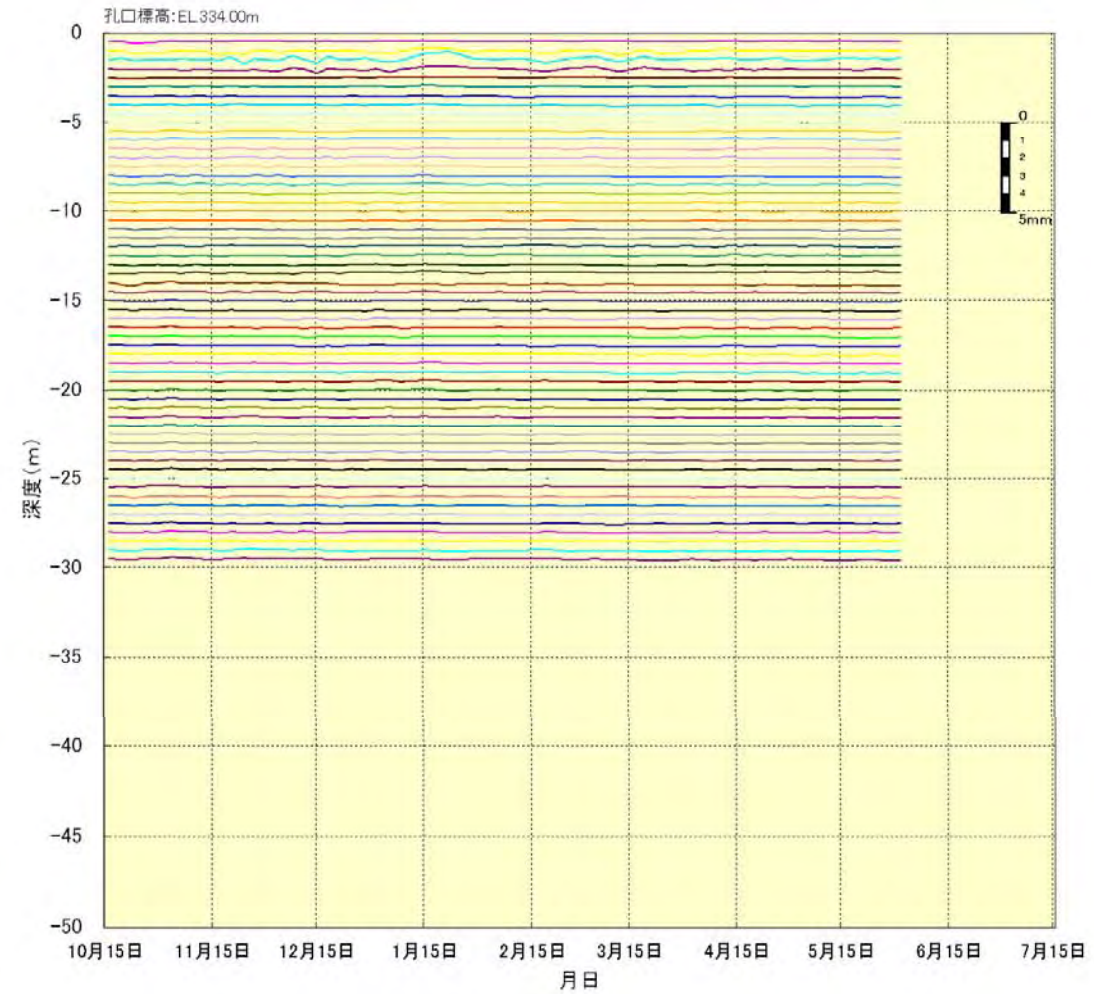
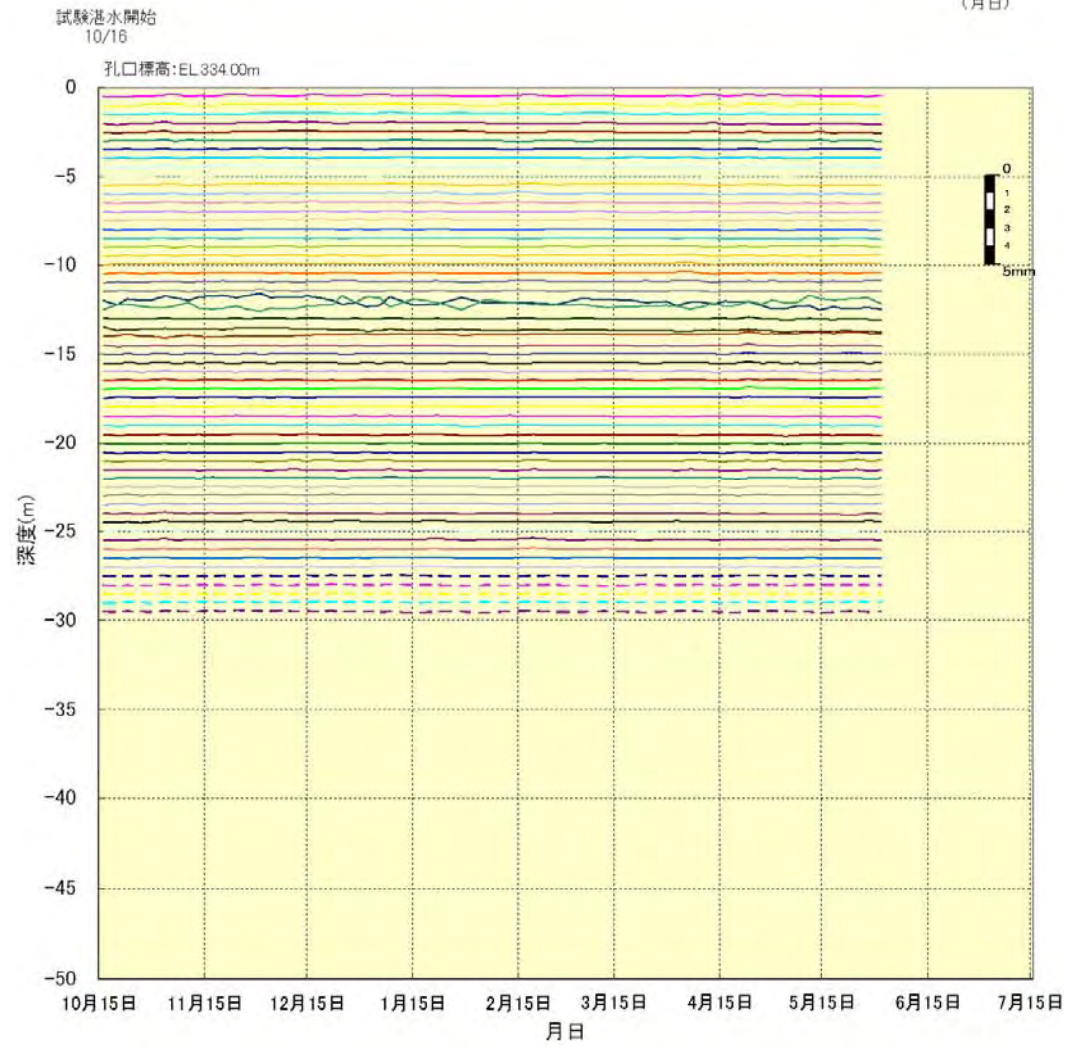
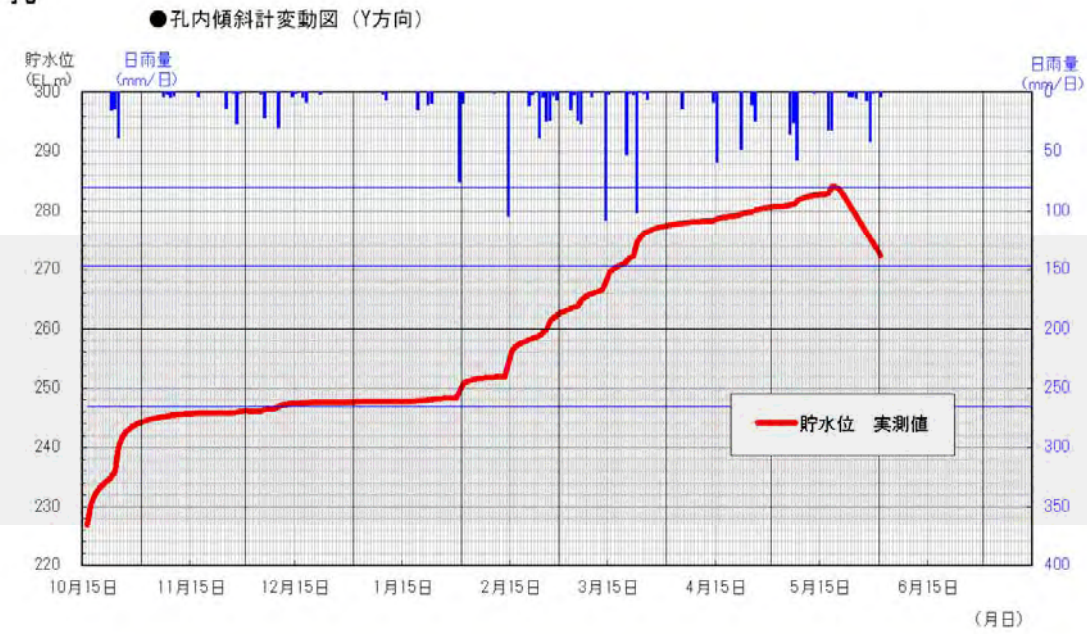
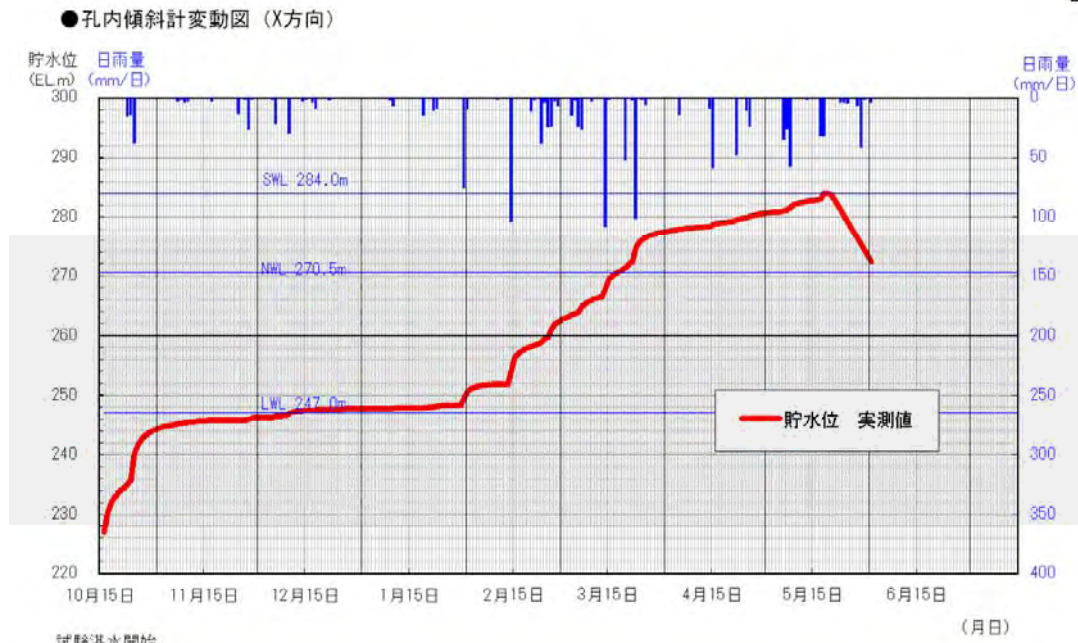
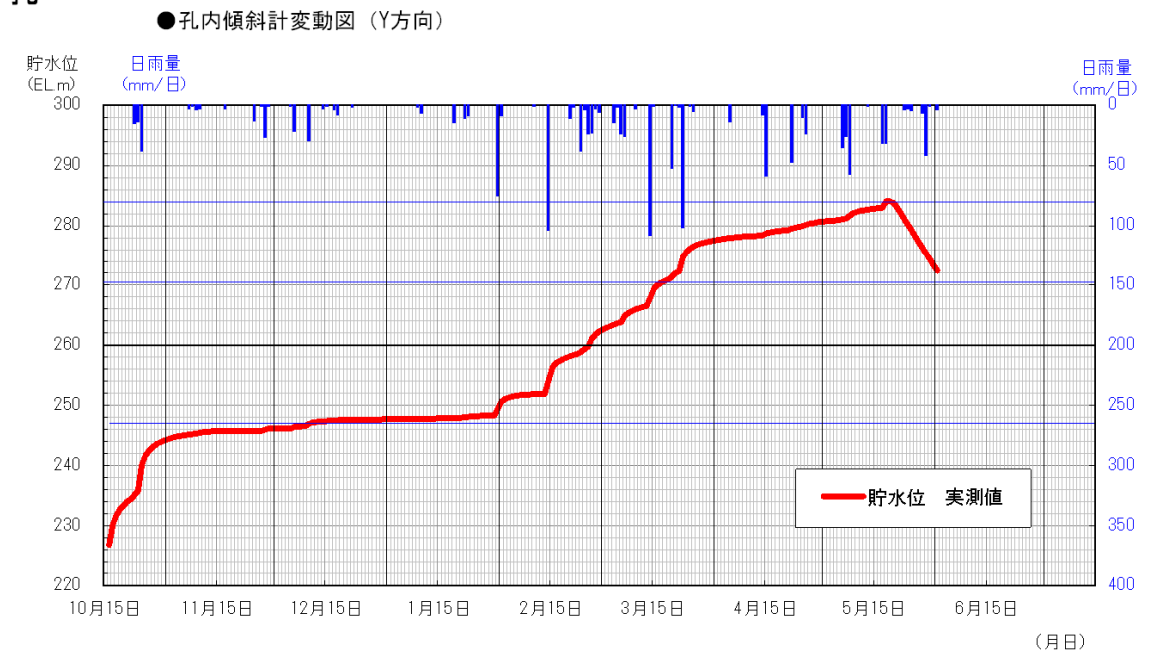
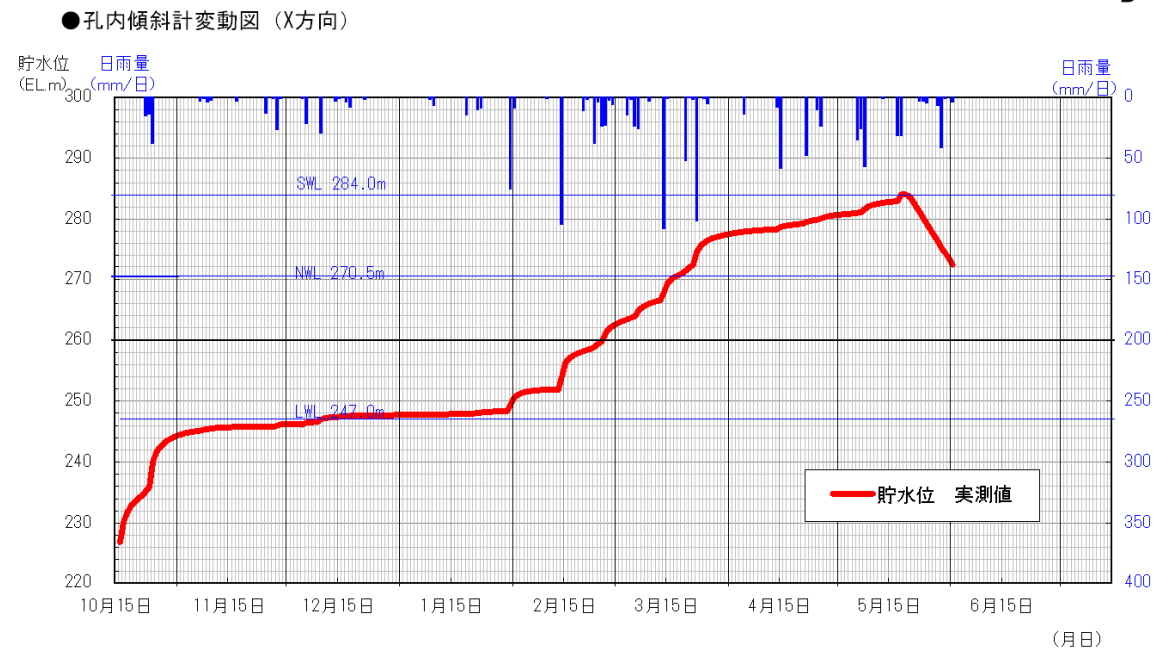


图 1.3.19 孔内傾斜計推移圖 (堤体下流左岸、B-15)

B-17 孔



試験灌水開始
10/16

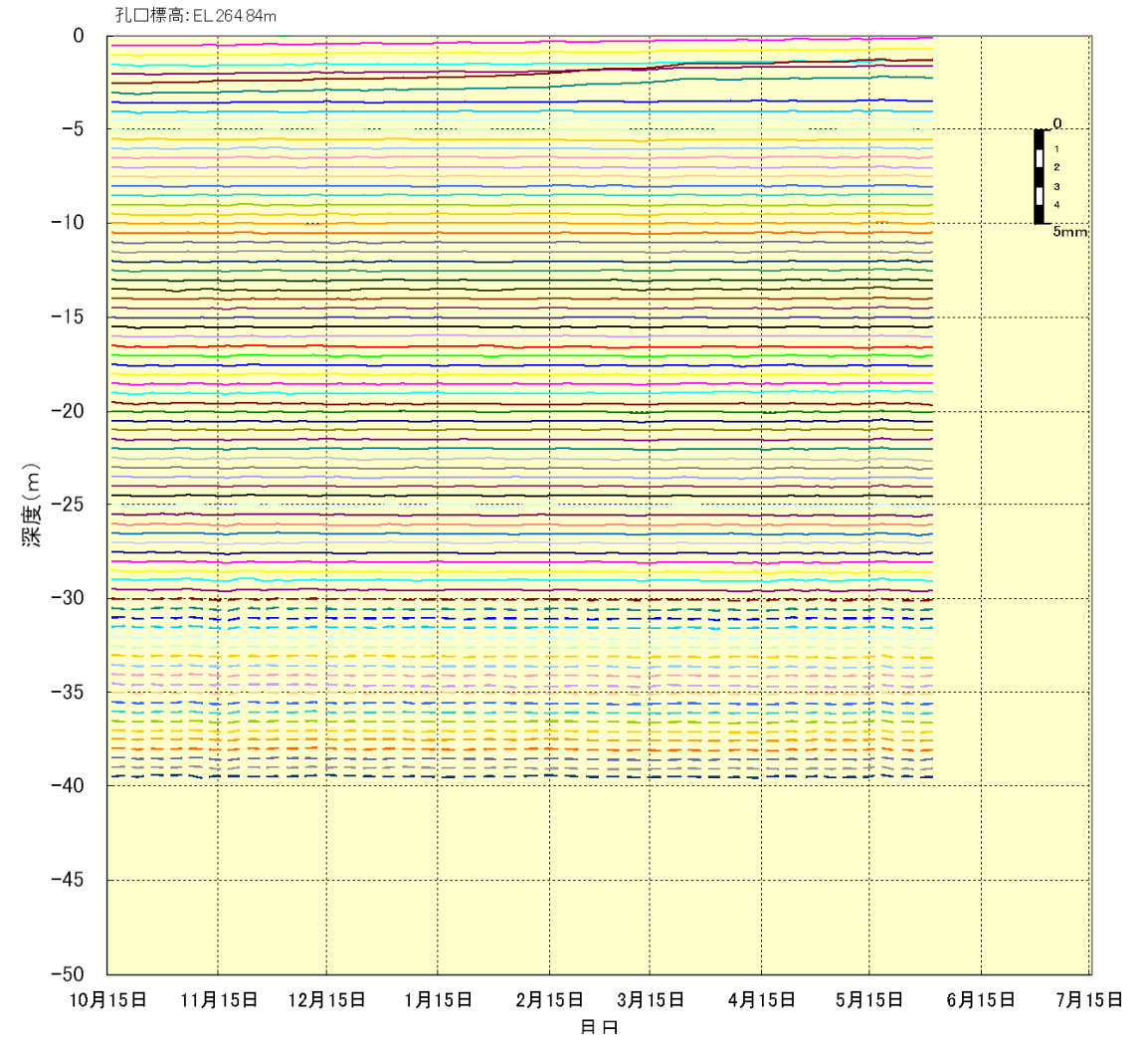
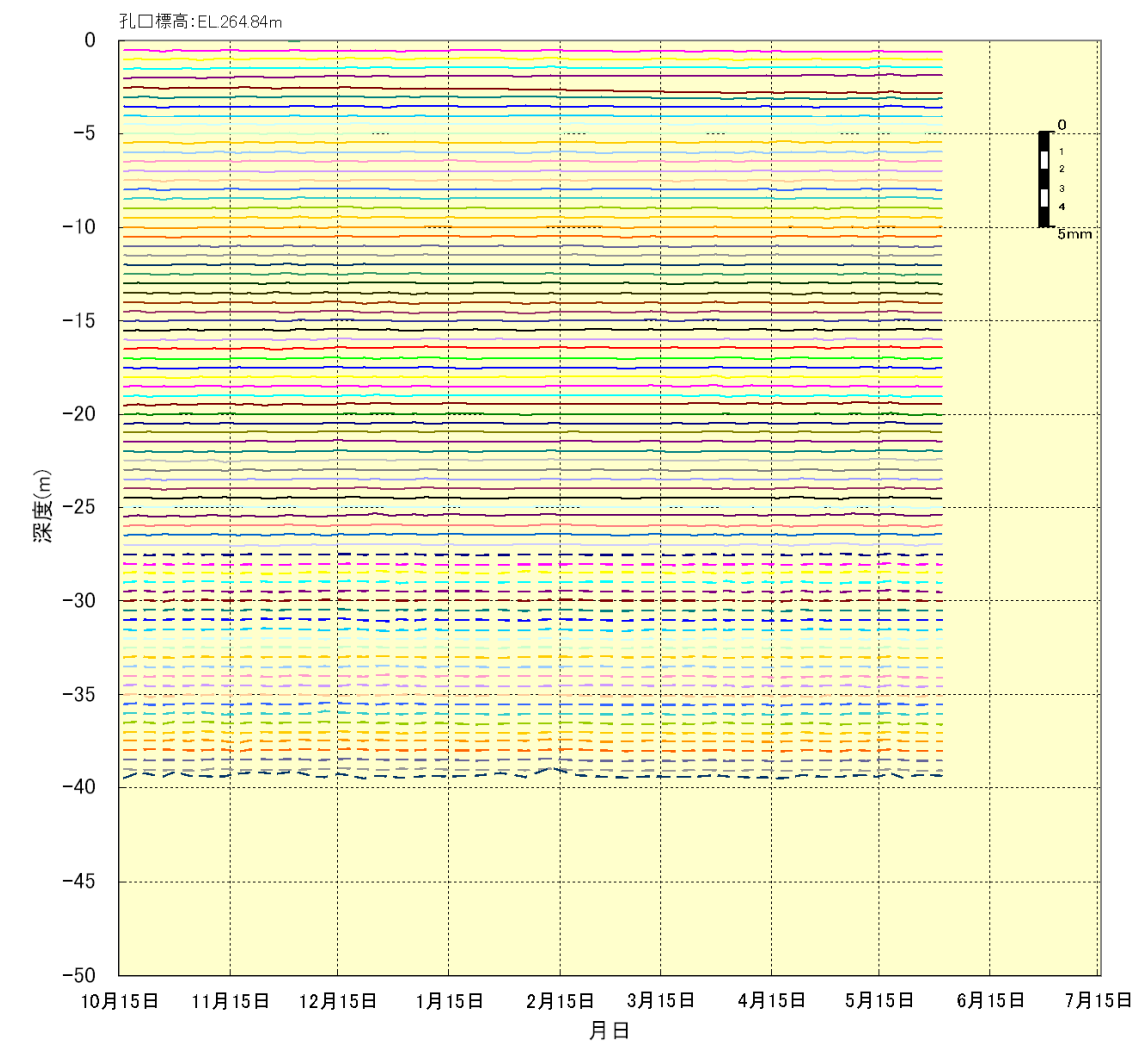


図 1.3.20 孔内傾斜計推移図 (堤体下流左岸、B-17)

2. 試験湛水開始後新たに実施した調査結果等

事 項	要 点	備 考																																																																																																																																																				
<p>2.1 堤体の巡視結果</p> <p>2.1.1 堤体のひび割れ</p>	<p>(1) ひびわれ再調査結果</p> <p>試験湛水開始後、平成20年12月、および厳冬期の平成21年1月～2月に堤体上下流面のひび割れの状況を再度調査した。調査結果は、表2.1.1、図2.1.1および図2.1.2に示すとおりである。表2.2.1に示すように、上流面では湛水前の調査で確認した130箇所のうち、6箇所で見られた。このうちひび割れ幅が0.2mmのものが2箇所、残りの4箇所はひび割れ幅0.04～0.1mmである。また、ひび割れの延伸長さは、9BL-③は15.2m(29.0-13.8m)であるが、それ以外は、4m未満である。</p> <p>また、上流面で湛水後新たに61箇所のひび割れが確認されたが、4BL-①(ひび割れ幅0.3mm,長さ5.9m)以外は、全て0.2mm以下であり、これらのひび割れの発生箇所は、EL.260.0m以上の高標高部である。新たに確認されたひび割れのうち51個は、平成19年12月以降の冬季に打設し、平成20年に打設後初めての秋～冬の外気温の急低下期間を迎えている。なお、新たに確認されたひび割れのうち10個は、平成19年4月～11月に打設した箇所である。</p> <p>一方、下流面は、12月にひび割れの補修が完了し、平成21年1月の再調査で湛水前の調査で確認された164箇所のうち1箇所(6BL-21)で延伸が確認されたが、ひび割れ幅は0.25mmで延伸長さは1.8m(4.2-2.4m)であった。また、ひび割れの幅は0.2mm未満が0.2mm以上になったものが19箇所、ひび割れ幅が0.2mm以上で幅が大きくなったものが14箇所(クラックゲージ設置箇所)であった。一方、新たにひび割れが確認された箇所は3箇所、ひび割れ幅の最大は0.55mm、延長の最大は10.0mである。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1.1 堤体ひび割れ再調査結果総括表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区 分</th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ひび割れ幅</th> <th colspan="5">ひび割れの長さ</th> <th rowspan="2">備 考</th> </tr> <tr> <th>H20.6月^{※1}</th> <th>H20.12月</th> <th>延伸長</th> <th>H21.1月</th> <th>延伸長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">上流面</td> <td rowspan="6">湛水前確認箇所 (全130箇所)</td> <td>5BL-①</td> <td>0.1mm</td> <td>4.0m</td> <td>7.7m</td> <td>3.7m</td> <td>7.7m</td> <td>3.7m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5BL-⑧</td> <td>0.04mm</td> <td>1.2m</td> <td>2.7m</td> <td>1.5m</td> <td>2.7m</td> <td>1.5m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7BL-④</td> <td>0.04mm</td> <td>11.0m</td> <td>12.0m</td> <td>1.0m</td> <td>12.0m</td> <td>1.0m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12BL-④</td> <td>0.04mm</td> <td>2.0m</td> <td>2.7m</td> <td>0.7m</td> <td>2.7m</td> <td>0.7m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7BL-⑤</td> <td>0.2mm</td> <td>24.5m</td> <td>24.8m</td> <td>0.3m</td> <td>24.8m</td> <td>0.3m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9BL-③</td> <td>0.2mm</td> <td>13.8m</td> <td>29.0m</td> <td>15.2m</td> <td>29.0m</td> <td>15.2m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>変化なし (全124箇所)</td> <td>—</td> <td>0.2mm未満</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">新たに発生した箇所 (全61箇所)</td> <td>幅0.2mm以上 (全1箇所)</td> <td>4BL-①</td> <td>0.3mm</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>5.9m</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>幅0.2mm未満 (全60箇所)</td> <td>—</td> <td>0.2mm未満</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>12月時点57箇所 1月時点追加3箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">下流面</td> <td rowspan="3">湛水前確認箇所 (全164箇所)</td> <td>延伸した箇所 (全1箇所)</td> <td>6BL-21</td> <td>0.25mm</td> <td>2.4m</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4.2m</td> <td>1.8m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>幅が広がった箇所 (全33箇所)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>変化なし (全130箇所)</td> <td>—</td> <td>0.2mm未満</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">新たに発生した箇所 (全3箇所)</td> <td rowspan="3">幅0.2mm以上 (全3箇所)</td> <td>4BL-⑤</td> <td>0.55mm</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>5.0m</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6BL-29</td> <td>0.2mm</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>3.0m</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12BL-⑬</td> <td>0.45mm</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>10.0m</td> <td>—</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	区 分		No.	ひび割れ幅	ひび割れの長さ					備 考	H20.6月 ^{※1}	H20.12月	延伸長	H21.1月	延伸長	上流面	湛水前確認箇所 (全130箇所)	5BL-①	0.1mm	4.0m	7.7m	3.7m	7.7m	3.7m		5BL-⑧	0.04mm	1.2m	2.7m	1.5m	2.7m	1.5m		7BL-④	0.04mm	11.0m	12.0m	1.0m	12.0m	1.0m		12BL-④	0.04mm	2.0m	2.7m	0.7m	2.7m	0.7m		7BL-⑤	0.2mm	24.5m	24.8m	0.3m	24.8m	0.3m		9BL-③	0.2mm	13.8m	29.0m	15.2m	29.0m	15.2m		変化なし (全124箇所)	—	0.2mm未満	—	—	—	—	—		新たに発生した箇所 (全61箇所)	幅0.2mm以上 (全1箇所)	4BL-①	0.3mm	—	—	—	5.9m	—		幅0.2mm未満 (全60箇所)	—	0.2mm未満	—	—	—	—	—	12月時点57箇所 1月時点追加3箇所	下流面	湛水前確認箇所 (全164箇所)	延伸した箇所 (全1箇所)	6BL-21	0.25mm	2.4m	—	—	4.2m	1.8m		幅が広がった箇所 (全33箇所)	—	—	—	—	—	—	—		変化なし (全130箇所)	—	0.2mm未満	—	—	—	—	—		新たに発生した箇所 (全3箇所)	幅0.2mm以上 (全3箇所)	4BL-⑤	0.55mm	—	—	—	5.0m	—		6BL-29	0.2mm	—	—	—	3.0m	—		12BL-⑬	0.45mm	—	—	—	10.0m	—		<p>※1 下流面のひび割れ調査は H20年5月</p>
区 分						No.	ひび割れ幅	ひび割れの長さ					備 考																																																																																																																																									
		H20.6月 ^{※1}	H20.12月	延伸長	H21.1月			延伸長																																																																																																																																														
上流面	湛水前確認箇所 (全130箇所)	5BL-①	0.1mm	4.0m	7.7m	3.7m	7.7m	3.7m																																																																																																																																														
		5BL-⑧	0.04mm	1.2m	2.7m	1.5m	2.7m	1.5m																																																																																																																																														
		7BL-④	0.04mm	11.0m	12.0m	1.0m	12.0m	1.0m																																																																																																																																														
		12BL-④	0.04mm	2.0m	2.7m	0.7m	2.7m	0.7m																																																																																																																																														
		7BL-⑤	0.2mm	24.5m	24.8m	0.3m	24.8m	0.3m																																																																																																																																														
		9BL-③	0.2mm	13.8m	29.0m	15.2m	29.0m	15.2m																																																																																																																																														
	変化なし (全124箇所)	—	0.2mm未満	—	—	—	—	—																																																																																																																																														
新たに発生した箇所 (全61箇所)	幅0.2mm以上 (全1箇所)	4BL-①	0.3mm	—	—	—	5.9m	—																																																																																																																																														
	幅0.2mm未満 (全60箇所)	—	0.2mm未満	—	—	—	—	—	12月時点57箇所 1月時点追加3箇所																																																																																																																																													
下流面	湛水前確認箇所 (全164箇所)	延伸した箇所 (全1箇所)	6BL-21	0.25mm	2.4m	—	—	4.2m	1.8m																																																																																																																																													
		幅が広がった箇所 (全33箇所)	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																													
		変化なし (全130箇所)	—	0.2mm未満	—	—	—	—	—																																																																																																																																													
	新たに発生した箇所 (全3箇所)	幅0.2mm以上 (全3箇所)	4BL-⑤	0.55mm	—	—	—	5.0m	—																																																																																																																																													
			6BL-29	0.2mm	—	—	—	3.0m	—																																																																																																																																													
12BL-⑬			0.45mm	—	—	—	10.0m	—																																																																																																																																														

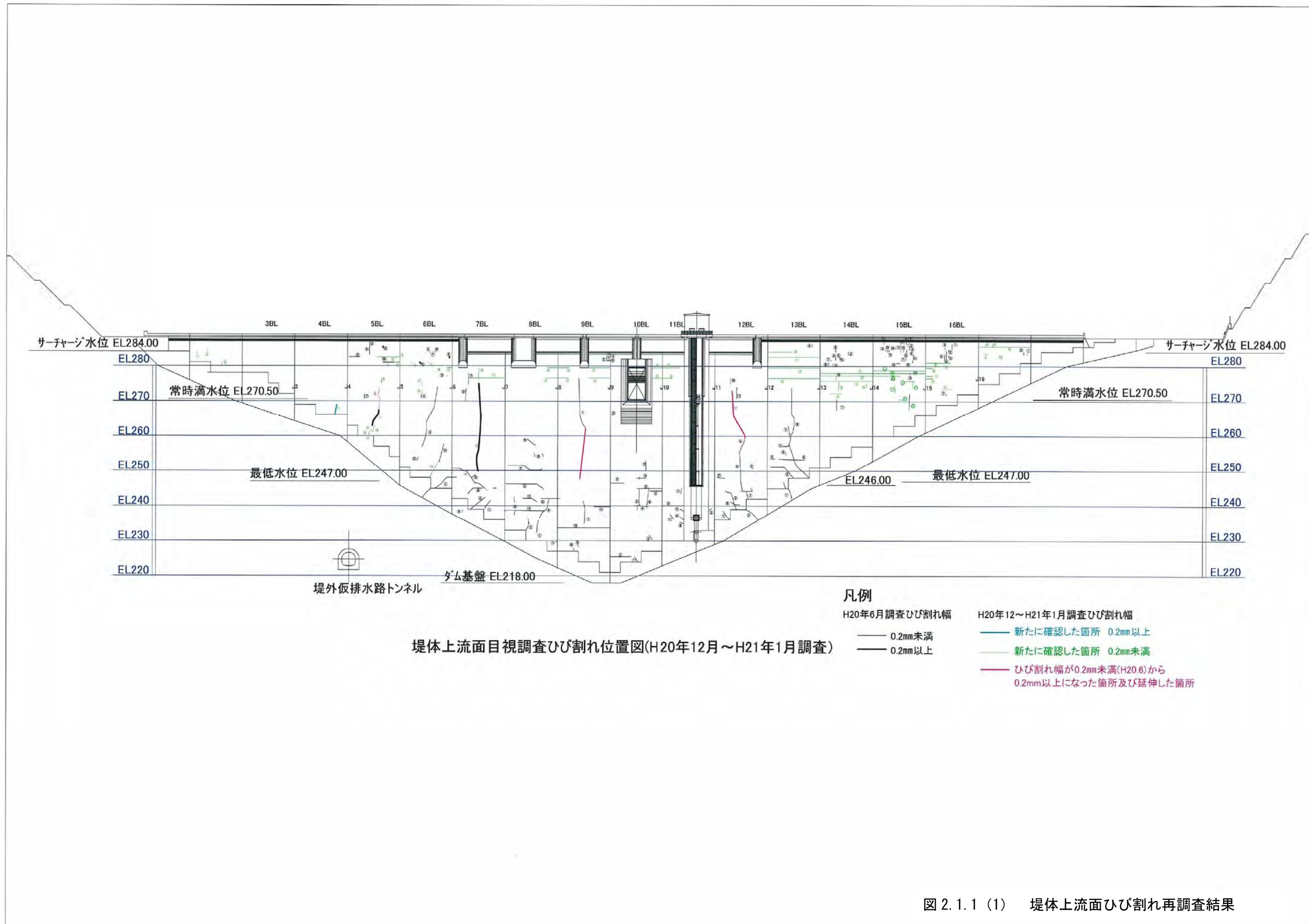
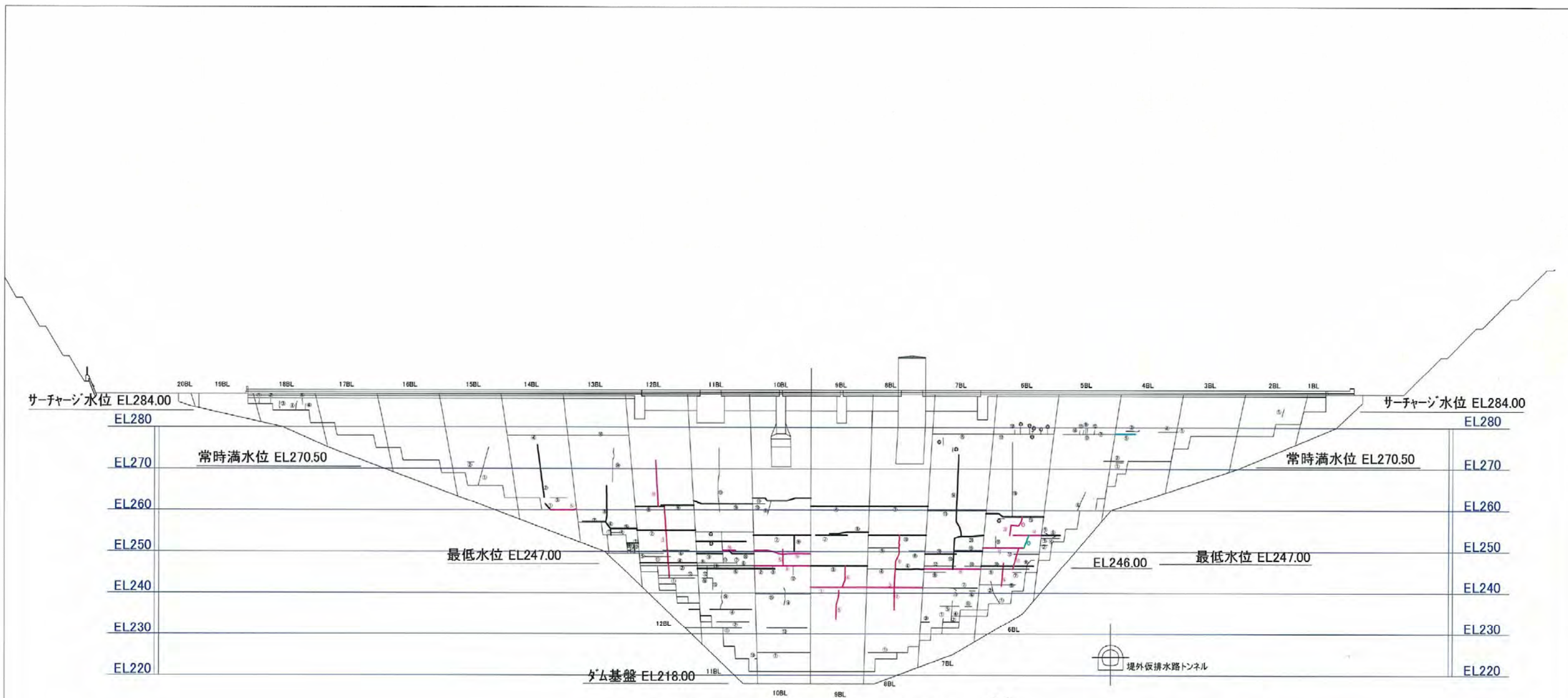


図 2.1.1 (1) 堤体上流面ひび割れ再調査結果



堤体下流面視調査ひび割れ位置図
(H21年1月調査)

- 凡例
- | | |
|---------------|---|
| H20年5月調査ひび割れ幅 | H21年1月調査ひび割れ幅 |
| — 0.2mm未満 | — 新たに確認した箇所 ひび割れ幅 0.2mm以上 |
| — 0.2mm以上 | — ひび割れ幅が0.2mm未満(H20.5)から0.2mm以上になった箇所及び延伸した箇所 |
| | ※新たに確認したひび割れで、幅0.2mm未満のものはなかった。 |

図 2.1.1 (2) 堤体下流面ひび割れ再調査結果

2. 試験湛水開始後新たに実施した調査結果等

事 項	要 点	備 考																																
2.1.1 堤体のひび割れ	<p>(2) 堤体下流面しみ出しの巡視結果</p> <p>堤体下流面においては、4月上旬以降、降雨後にひび割れ補修箇所およびジョイントから水のしみ出しが確認されている。目視による確認の結果、水のしみ出し箇所の位置は、表 2.1.2、図 2.1.2 に示すとおりで、①J5-3m~+7m (EL. 247.0m)、②J5 (EL. 253.0m) ③J7+7m (EL. 247.0m)、④J15 (EL. 270.0m)、⑤J16 (EL. 276.0m)、⑥J17 (EL. 281.5m)、⑦J10+3m (EL. 247.0m) の7箇所である。各箇所の水のしみ出し状況は、表 2.1.3 に示すとおりである。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1.2 堤体下流面の水のしみ出し箇所</p> <table border="1" data-bbox="718 541 2460 1096"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>位置</th> <th>状況</th> <th>摘要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>J 5-3m~+7m</td> <td>ひび割れ補修箇所 (ウット) からの水のしみ出し</td> <td>4/3に発見。 J5+7m : 4/3に発見。 J5+2m : 4/6に発見。 J5-3m : 5/9に発見。6/2に消えているのを確認。</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>J 5 (EL.253.0m)</td> <td>ジョイント面からの水のしみ出し</td> <td>4/15に発見。6/4に消えたのを確認したが、6/12よりしみ出しを再確認</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>J 7+7.0m (EL. 247.0m)</td> <td>クラックゲージでジョイント補修が途切れいる箇所からの水のしみ出し</td> <td>4/15に発見。 降雨後数日で消え、降雨後数日間再度しみ出しが見られたが、6/3に消えているのを確認。</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>J 15 (EL. 270m)</td> <td>ジョイント面からの水のしみ出し</td> <td>5/19に発見。5月中旬からフチングが濡れていた。 5/27に消えているのを確認。</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>J 16 (EL. 276m)</td> <td>ジョイント面からの水のしみ出し</td> <td>5/18に発見。5月中旬からフチングが濡れていた。 5/27に消えているのを確認。</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>J 17 (EL. 281.5m)</td> <td>ジョイント面からの水のしみ出し</td> <td>5/19に発見。5月中旬からフチングが濡れていた 5/27に消えているのを確認。</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>J10+3m (EL. 247.0m)</td> <td>ひび割れ補修箇所 (ウット) からの水のしみ出し</td> <td>6/12に発見。水位低下に伴う常用洪水吐きからの放流開始後に初めて確認。</td> </tr> </tbody> </table>	番号	位置	状況	摘要	①	J 5-3m~+7m	ひび割れ補修箇所 (ウット) からの水のしみ出し	4/3に発見。 J5+7m : 4/3に発見。 J5+2m : 4/6に発見。 J5-3m : 5/9に発見。6/2に消えているのを確認。	②	J 5 (EL.253.0m)	ジョイント面からの水のしみ出し	4/15に発見。6/4に消えたのを確認したが、6/12よりしみ出しを再確認	③	J 7+7.0m (EL. 247.0m)	クラックゲージでジョイント補修が途切れいる箇所からの水のしみ出し	4/15に発見。 降雨後数日で消え、降雨後数日間再度しみ出しが見られたが、6/3に消えているのを確認。	④	J 15 (EL. 270m)	ジョイント面からの水のしみ出し	5/19に発見。5月中旬からフチングが濡れていた。 5/27に消えているのを確認。	⑤	J 16 (EL. 276m)	ジョイント面からの水のしみ出し	5/18に発見。5月中旬からフチングが濡れていた。 5/27に消えているのを確認。	⑥	J 17 (EL. 281.5m)	ジョイント面からの水のしみ出し	5/19に発見。5月中旬からフチングが濡れていた 5/27に消えているのを確認。	⑦	J10+3m (EL. 247.0m)	ひび割れ補修箇所 (ウット) からの水のしみ出し	6/12に発見。水位低下に伴う常用洪水吐きからの放流開始後に初めて確認。	
番号	位置	状況	摘要																															
①	J 5-3m~+7m	ひび割れ補修箇所 (ウット) からの水のしみ出し	4/3に発見。 J5+7m : 4/3に発見。 J5+2m : 4/6に発見。 J5-3m : 5/9に発見。6/2に消えているのを確認。																															
②	J 5 (EL.253.0m)	ジョイント面からの水のしみ出し	4/15に発見。6/4に消えたのを確認したが、6/12よりしみ出しを再確認																															
③	J 7+7.0m (EL. 247.0m)	クラックゲージでジョイント補修が途切れいる箇所からの水のしみ出し	4/15に発見。 降雨後数日で消え、降雨後数日間再度しみ出しが見られたが、6/3に消えているのを確認。																															
④	J 15 (EL. 270m)	ジョイント面からの水のしみ出し	5/19に発見。5月中旬からフチングが濡れていた。 5/27に消えているのを確認。																															
⑤	J 16 (EL. 276m)	ジョイント面からの水のしみ出し	5/18に発見。5月中旬からフチングが濡れていた。 5/27に消えているのを確認。																															
⑥	J 17 (EL. 281.5m)	ジョイント面からの水のしみ出し	5/19に発見。5月中旬からフチングが濡れていた 5/27に消えているのを確認。																															
⑦	J10+3m (EL. 247.0m)	ひび割れ補修箇所 (ウット) からの水のしみ出し	6/12に発見。水位低下に伴う常用洪水吐きからの放流開始後に初めて確認。																															

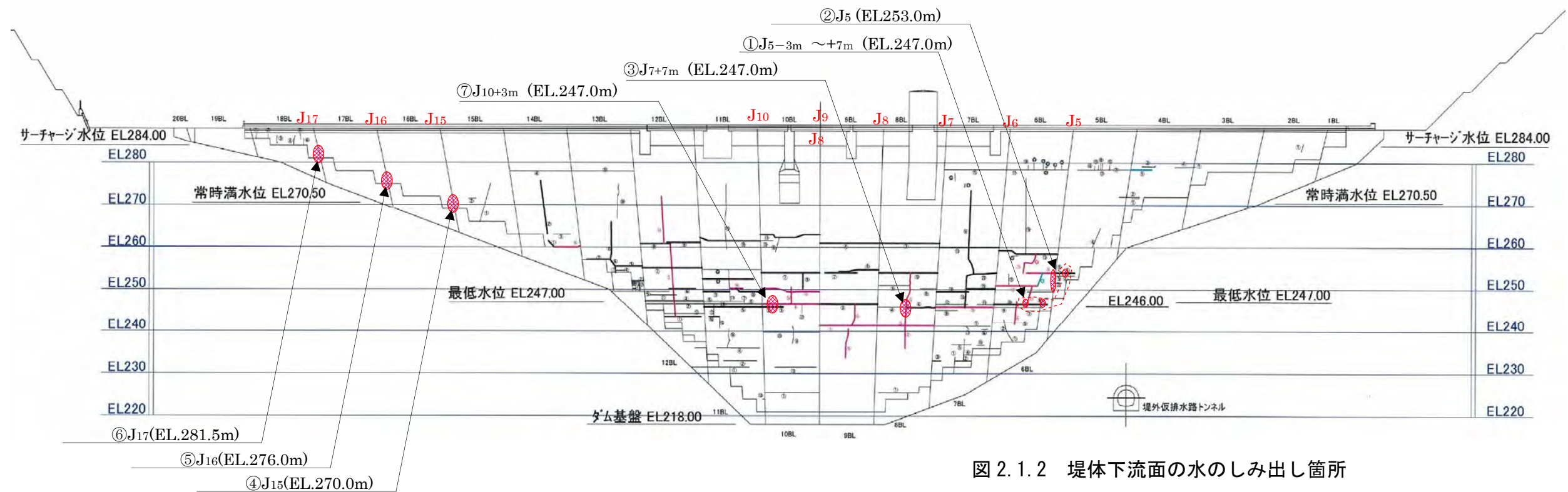


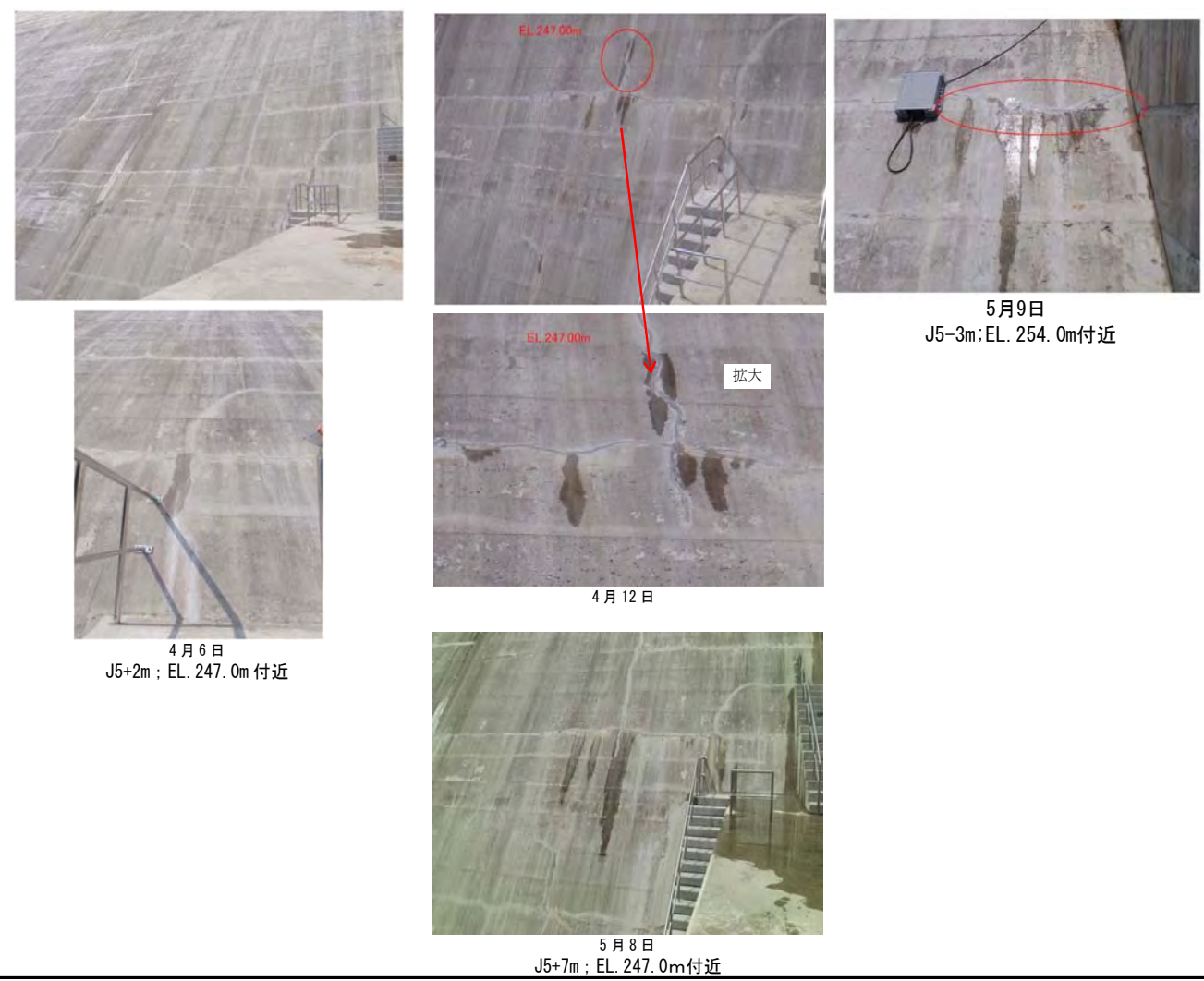
図 2.1.2 堤体下流面の水のしみ出し箇所



写真 2.1.1 堤体下流面のしみ出し (全景 SWL. 5/18)

表 2.1.3(1) 堤体下流面 しみ出し状況整理表 (その1)

		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表: No. 1		
位置	J5-3m~+7m	
発見日	2009/4/3~(J5+7m; 4/3~, J5+2m; 4/6, J5-3m; 5/9~6/1消えた)	
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ひび割れ補修箇所(Uカット)からのしみ出し ・水のしみ出しは下流面6BLのひび割れ⑩、⑪の周りに数ヶ所みられる。 ・しみ出しの位置は、J5から7.0m, 2.0m, 3.0mと数ヶ所にわたり、大きさも多少変化している。 ・当初は、降雨から数日で水のしみ出しは乾いて減少したが、4月中旬以降は降雨後も水のしみ出しが続いている。 ・常時満水位に水位が降下後はJ5+2m、J5+7mでは継続してしみ出しが確認されるが、J5-3mではしみ出しは見られなくなった。 	



		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表: No. 2		
位置	J5 (EL.253.0m)	
発見日	2009/4/15~(6/4に消えているのを確認したが、6/12よりしみ出しを再確認)	
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ジョイント面からの水のしみ出し ・EL.253.0m付近からしみ出しており、それより下は、ジョイントには止水板は入っていないが、目地板周りのコンクリートと密着している。 ・4/15以降降雨後も引き続きしみ出しが見られる。 ・常時満水位に水位が降下後はしみ出しが消えたが、6/12にしみ出しを再確認した。 ・再確認されたしみ出しの長さは再確認前のしみ出しよりも短くなった。 	

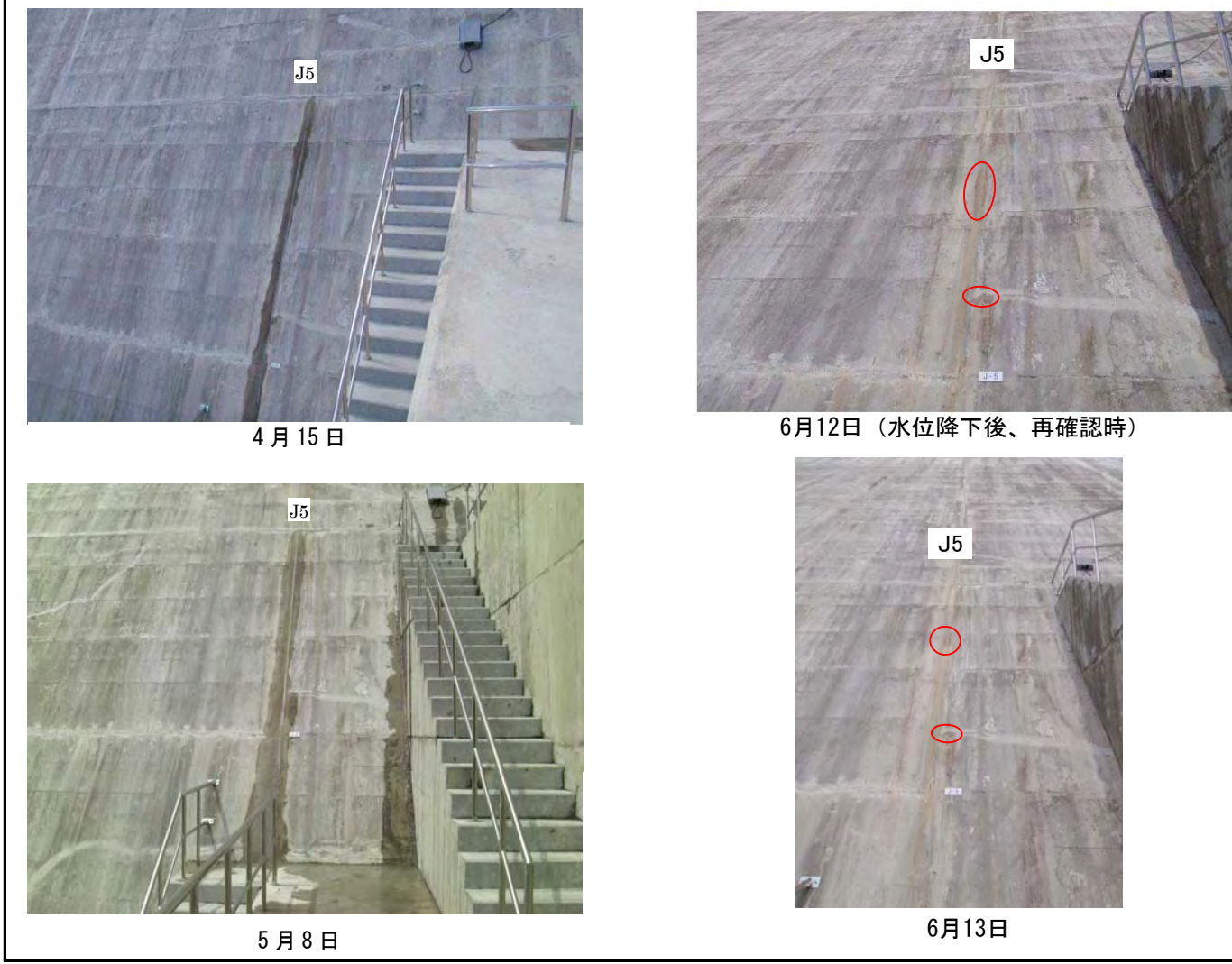
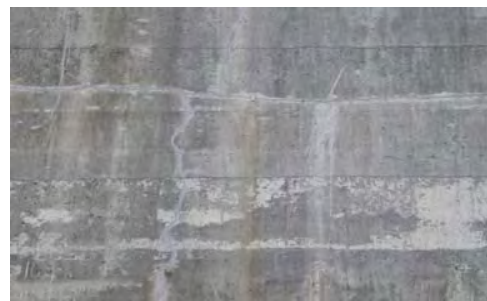
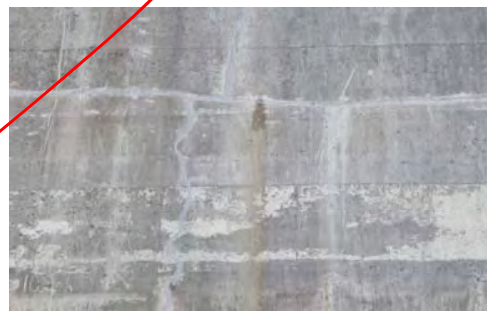
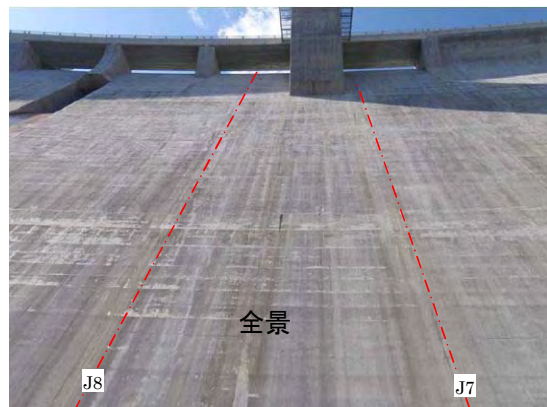


表 2.1.3(2) 堤体下流面 しみ出し状況整理表 (その2)

		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表:No. 3		
位置	J7+7m	
発見日	2009/4/15~	6/31に消えているのを確認した。
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ひび割れ補修箇所(Uカット)からのしみ出し ・Uカットによって補修されているが、クラックゲージが設置されており、局所的にシーリング材が途切れている。 ・降雨後数日は、水のしみ出しが見られるが、その後消える。 	



J7+7m クラックゲージ付近拡大写真

		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表:No. 4		
位置	J15	
発見日	2009/5/19~5/26	5/27に消えているのを確認した。
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ジョイント面からの水のしみ出し ・ジョイント底部EL.270.0m付近からしみ出している。 ・貯水がサーチャージ水位付近になった、5月中旬以降顕著にみられるようになった。 ・4月後半から降雨後等にフーチングが濡れていることが確認されており、フーチングの下流側法尻にも湧水がみられている。 ・常時満水位に水位が降下後はしみ出しはほとんど見られなくなった。 	



撮影日 : 平成21年5月19日
 撮影箇所 : 堤体下流面右岸側
 内容 : 堤体下流面右岸側EL.270.00付近 J15よりしみ出し。

位置番号 :

表 2.1.3(3) 堤体下流面 しみ出し状況整理表 (その3)

		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表:No. 5		
位置	J16(EL.276.0m)	
発見日	2009/5/18~5/26	5/27に消えているのを確認した。
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ジョイント面からの水のしみ出し ・ジョイント底部EL.276.0m付近からしみ出している。 ・貯水がサーチャージ水位付近になった、5月中旬以降顕著にみられるようになった。 ・4月後半から降雨後等にフーチングが濡れていることが確認されており、フーチングの下流側法尻にも湧水がみられている。 ・常時満水位に水位が降下後はしみ出しはほとんどみられなくなった。 	



撮影日 : 平成21年5月18日
 撮影箇所 : 堤体下流面右岸側
 内容
 堤体下流面右岸側EL.276.00付近
 J16よりしみ出し。

 位置番号 :

		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表:No. 6		
位置	J17(EL.281.5m)	
発見日	2009/5/19~5/26	5/27に消えているのを確認した。
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ジョイント面からの水のしみ出し ・ジョイント底部EL.281.5m付近からしみ出している。 ・貯水がサーチャージ水位付近になった、5月中旬以降顕著にみられるようになった。 ・4月後半から降雨後等にフーチングが濡れていることが確認されており、フーチングの下流側法尻にも湧水がみられている。 ・常時満水位に水位が降下後はしみ出しはほとんどみられなくなった。 	



撮影日 : 平成21年5月19日
 撮影箇所 : 堤体下流面右岸側
 内容
 堤体下流面右岸側EL.281.50付近
 J17よりしみ出し。

 位置番号 :

表 2.1.3(4) 堤体下流面 しみ出し状況整理表 (その4)

		摘要
堤体下流面しみ出し箇所整理表: No. 7		
位置	J10+3m (EL.247.0m)	
発見日	2009/6/12~	
しみ出し状況	<ul style="list-style-type: none"> ・堤体下流面ひび割れ補修箇所(Uカット)からのしみ出し ・貯水位上昇中にはしみ出しは確認されていない。 ・水位低下に伴う常用洪水吐きからの放流開始後にしみ出しを確認。 	

2.1.2 堤体下流左岸フーチングのひび割れ

(1) 孔内傾斜計設置位置

ボーリング位置の座標は、図 2.1.3 に示す位置で座標は (X=70.838 Y=360.610) である。

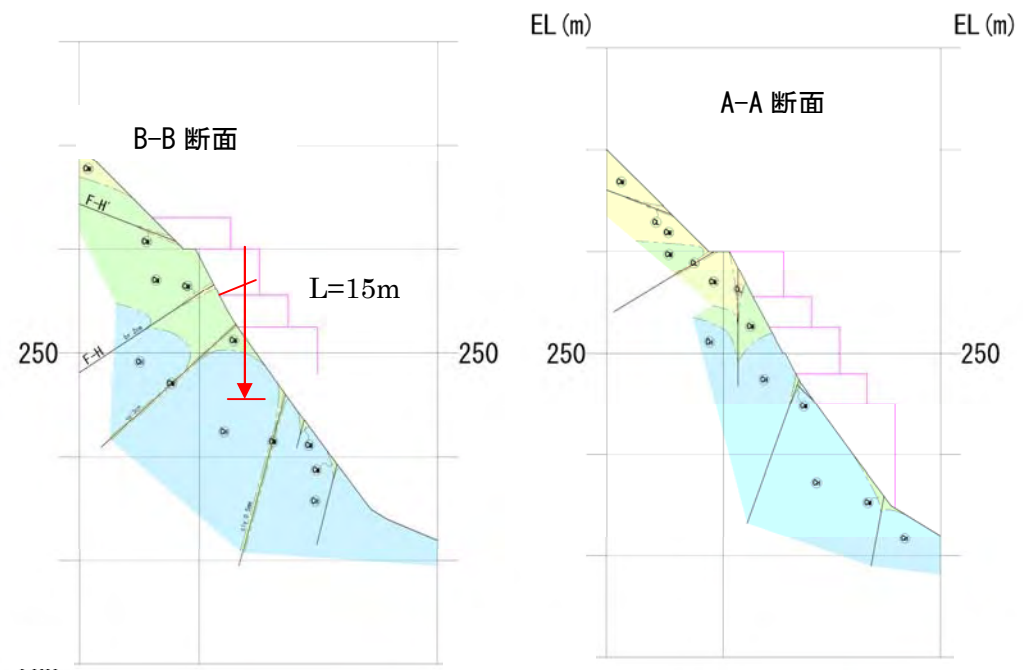
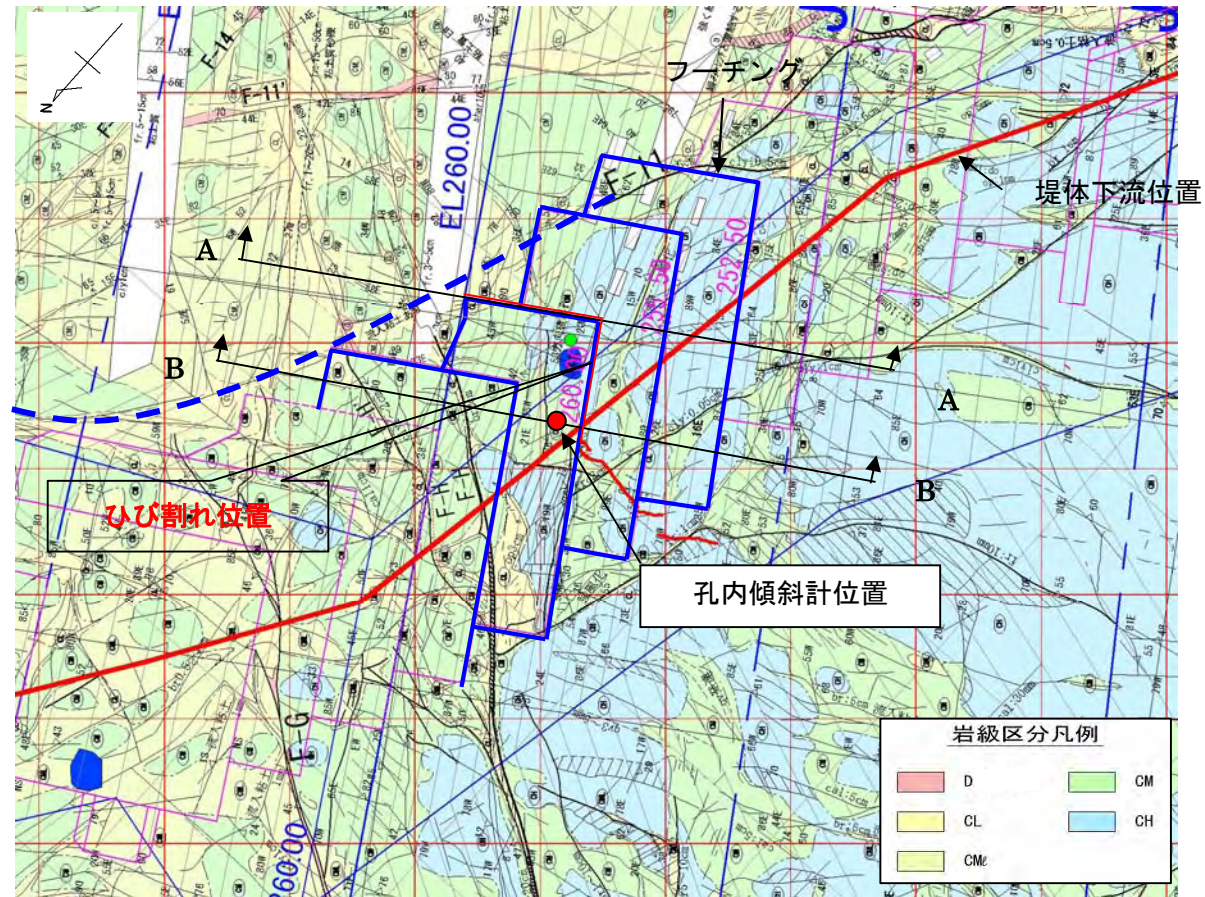


図 2.1.3 孔内傾斜計設置位置



堤体下流左岸全景 (赤丸が対象フーチング位置)



EL260m フーチングひび割れ

(2) 孔内傾斜計観測結果

左岸下流フーチング孔内傾斜計観測結果 (5JBL-55-95 孔)

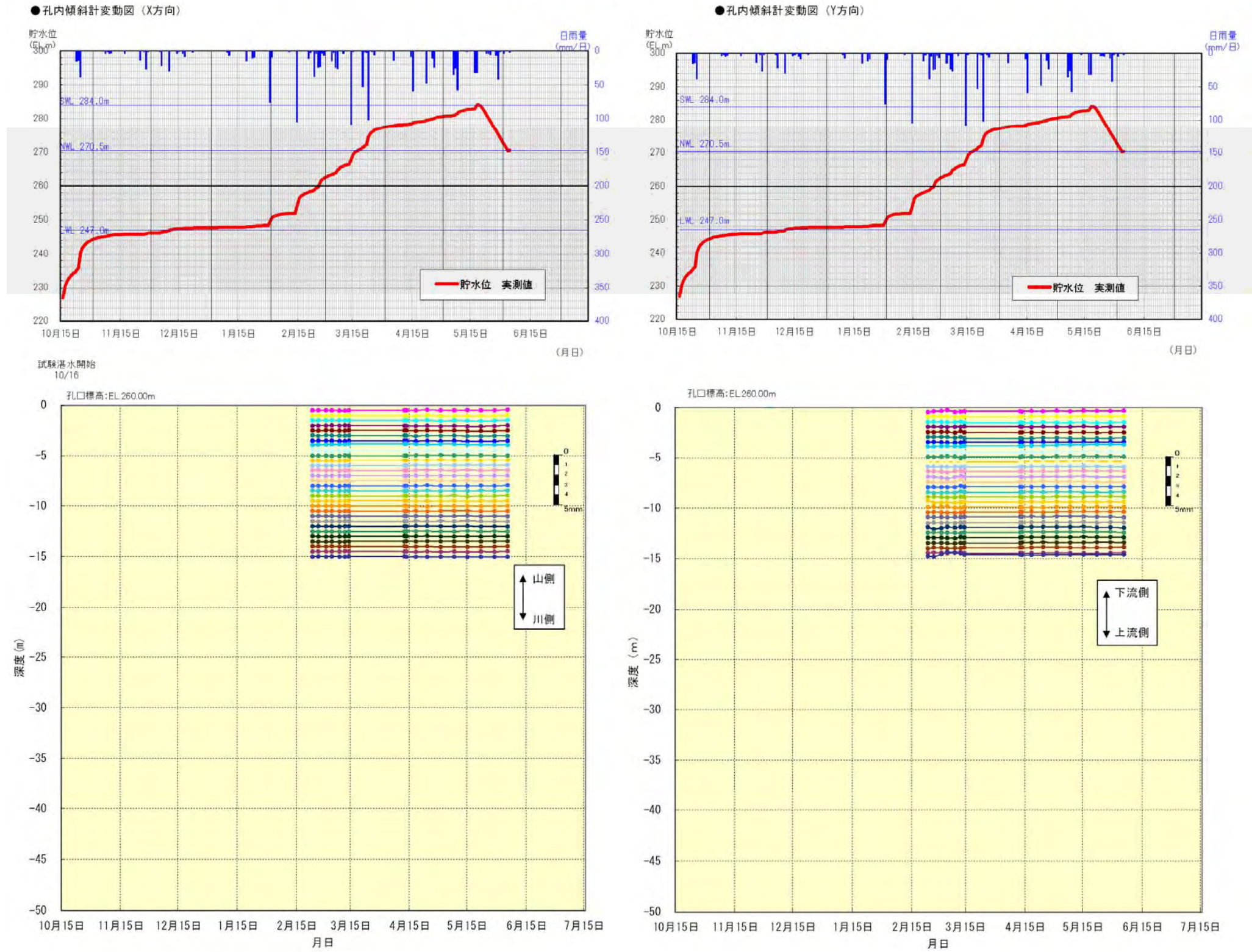


図 2.1.4 孔内傾斜計観測結果

(3) フーチングひび割れの観測結果

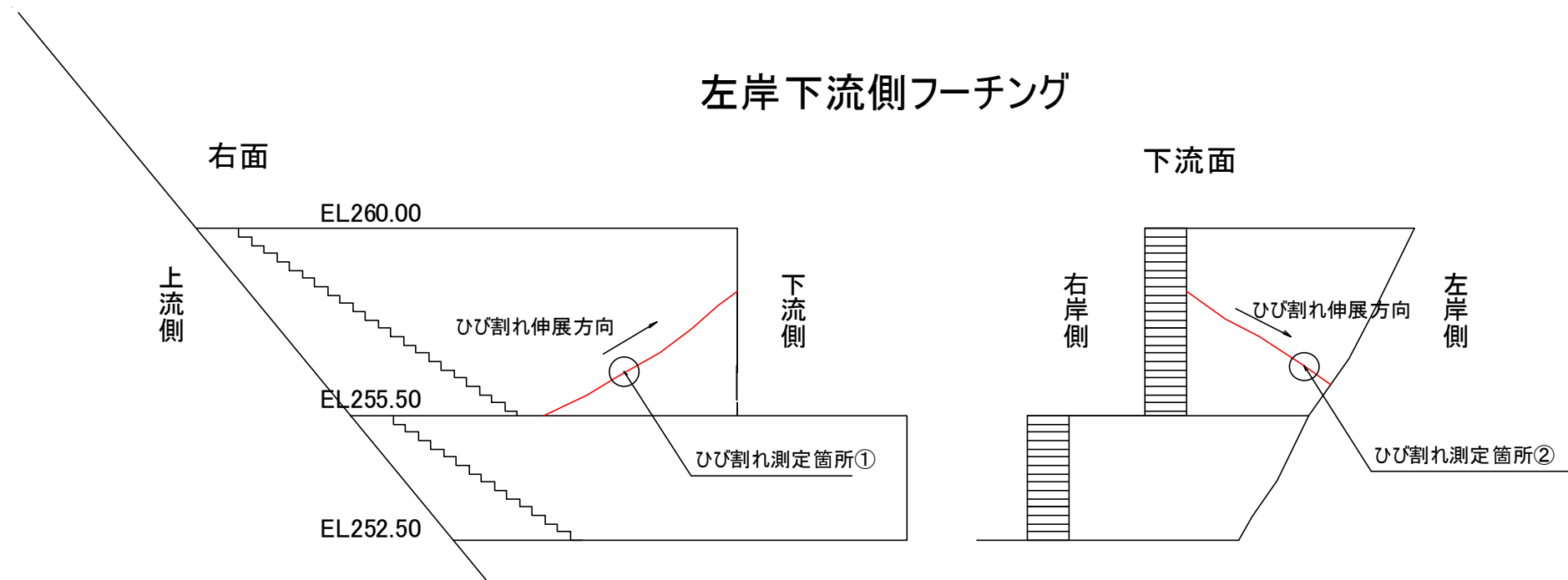
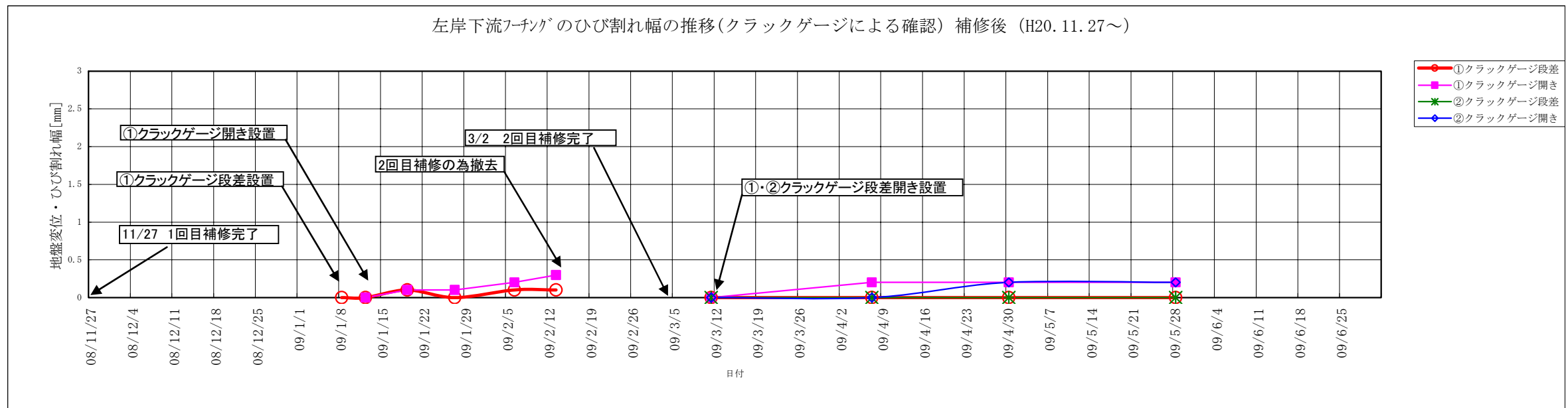
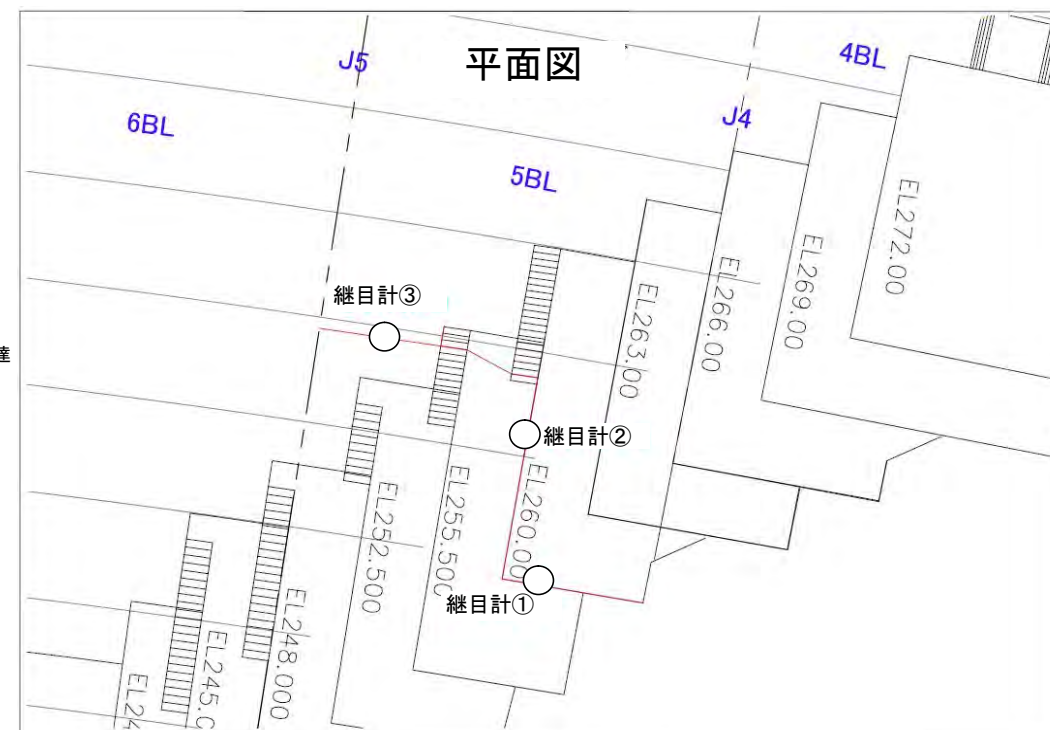
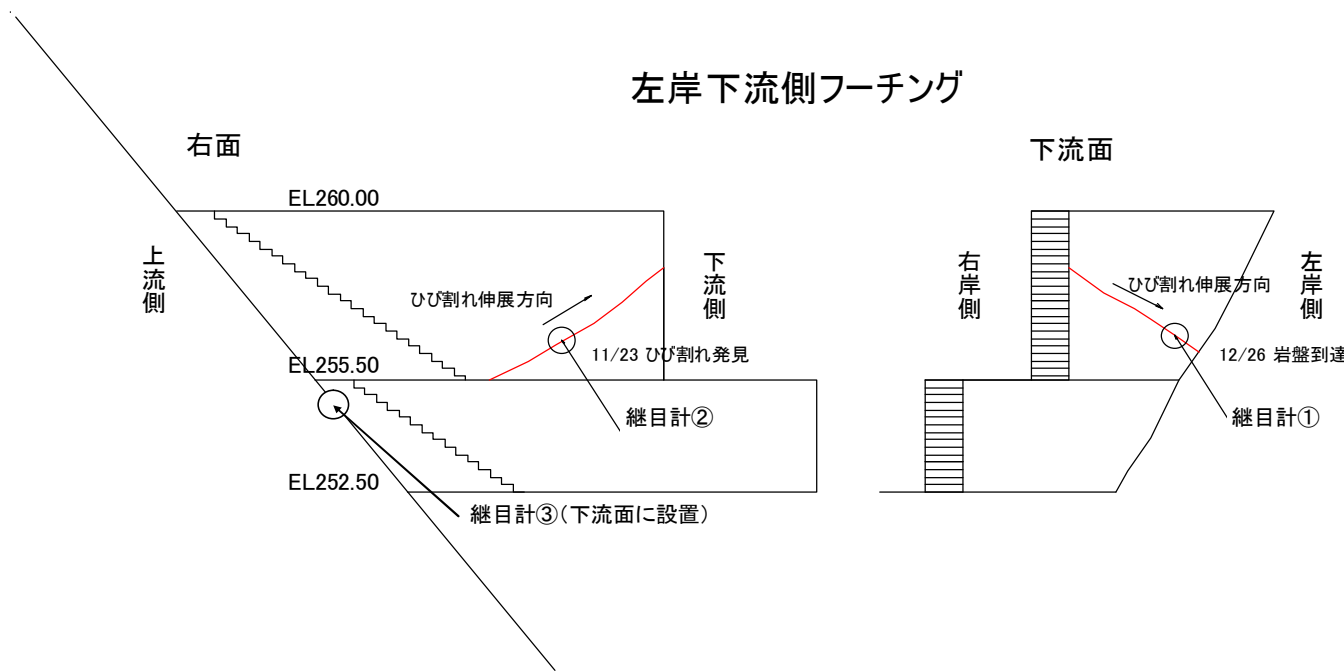
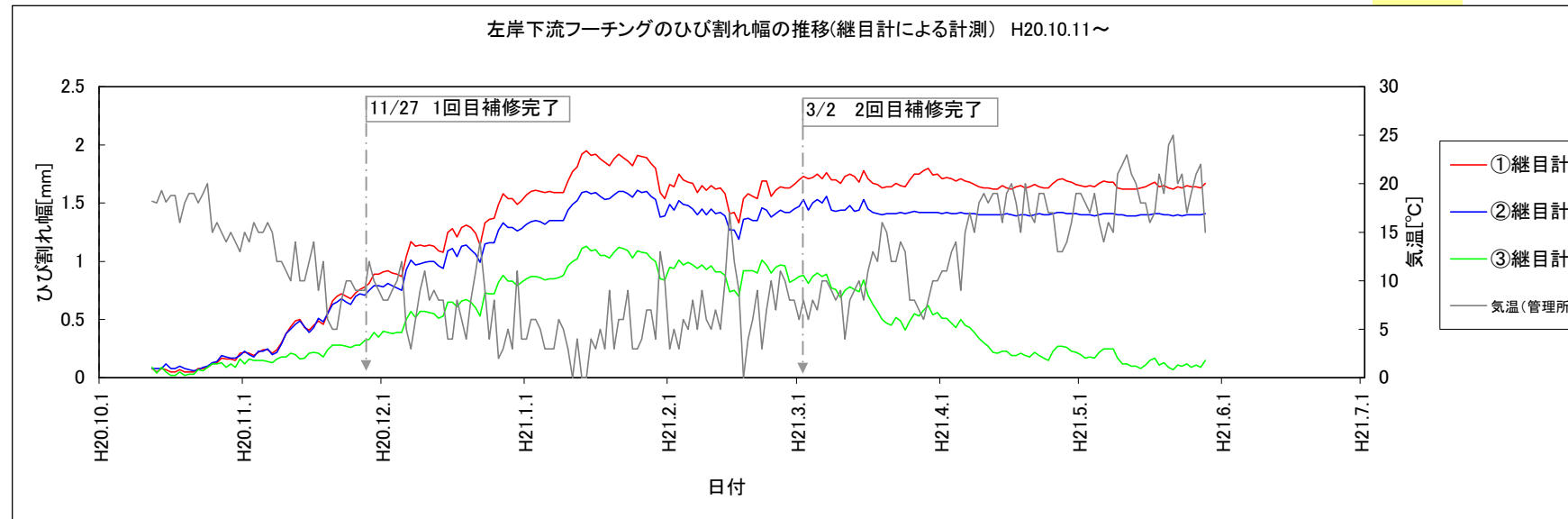


図 2.1.5 クラックゲージの挙動



※ひび割れ幅：ここで言うひび割れ幅は、ひび割れの正味の幅ではなく、ひび割れを含むコンクリートの変動幅を計測範囲としている。

図 2.1.6 フーチングひび割れ開口幅の推移

(4) フーチング近傍の光波観測結果

フーチング近傍の光波観測位置を図 2.1.7 に観測結果を図 2.1.8 に示す。

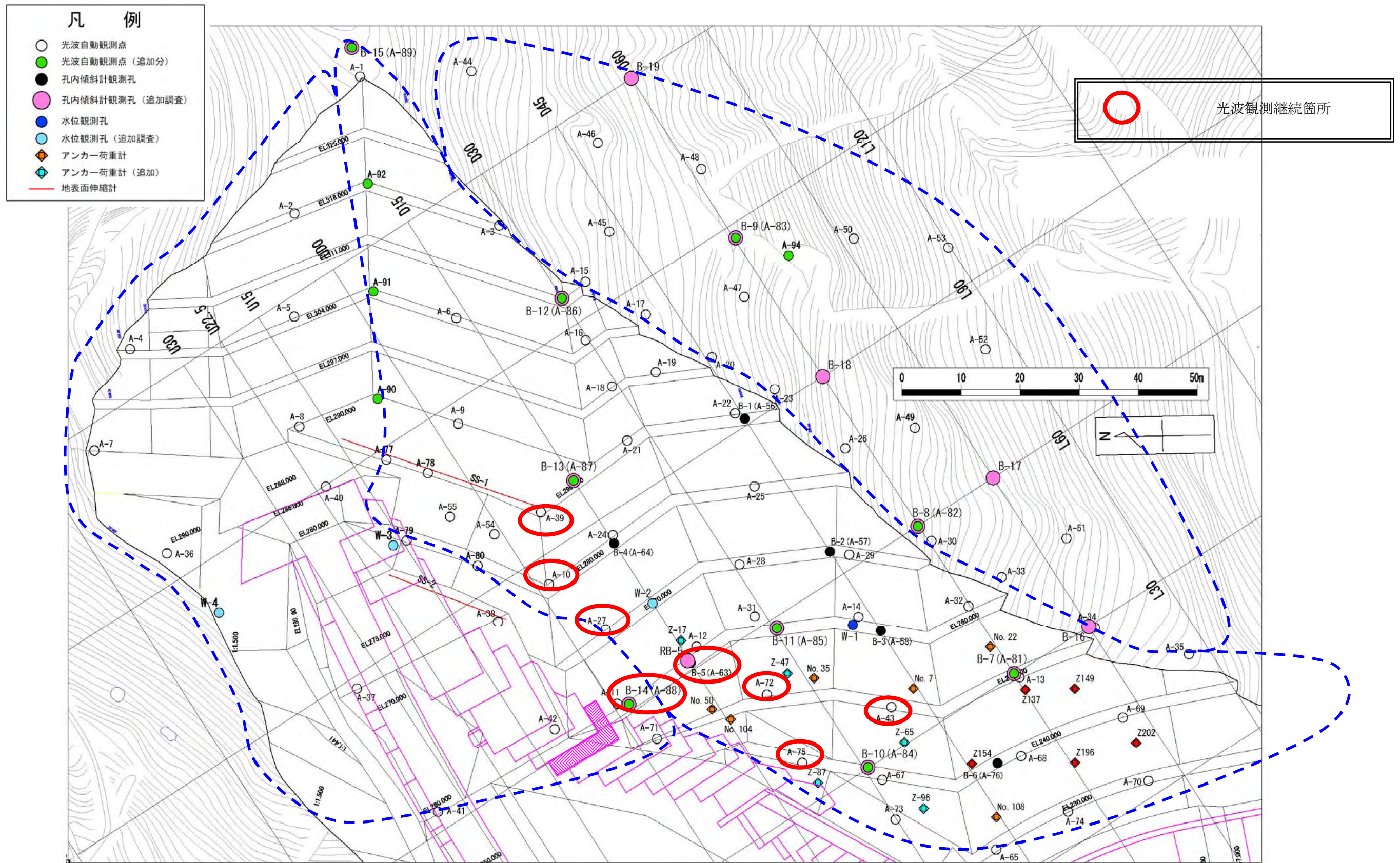


図 2.1.7 フーチング近傍の光波観測地点

●光波測量水平変動量推移図（堤体下流左岸地区）

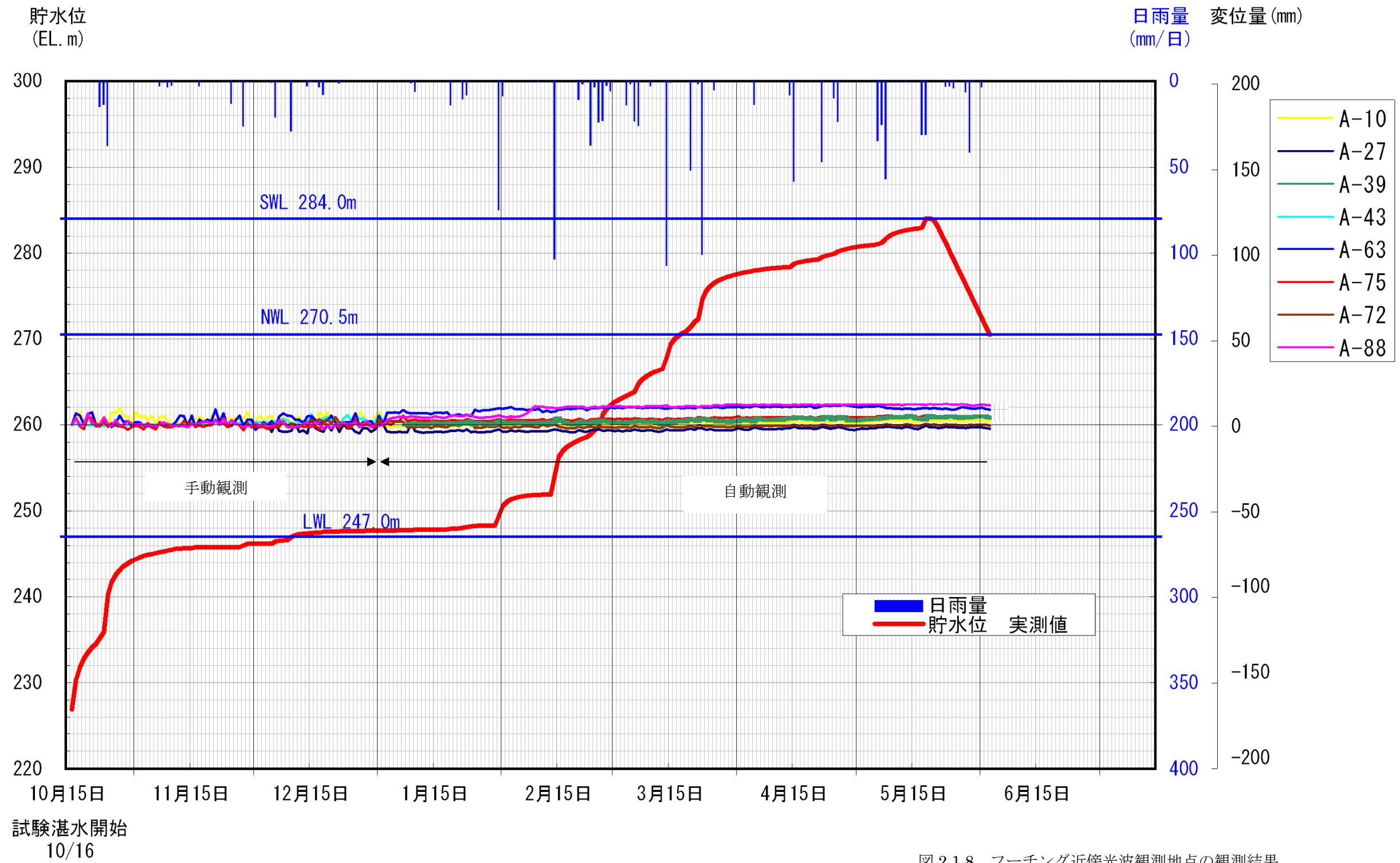


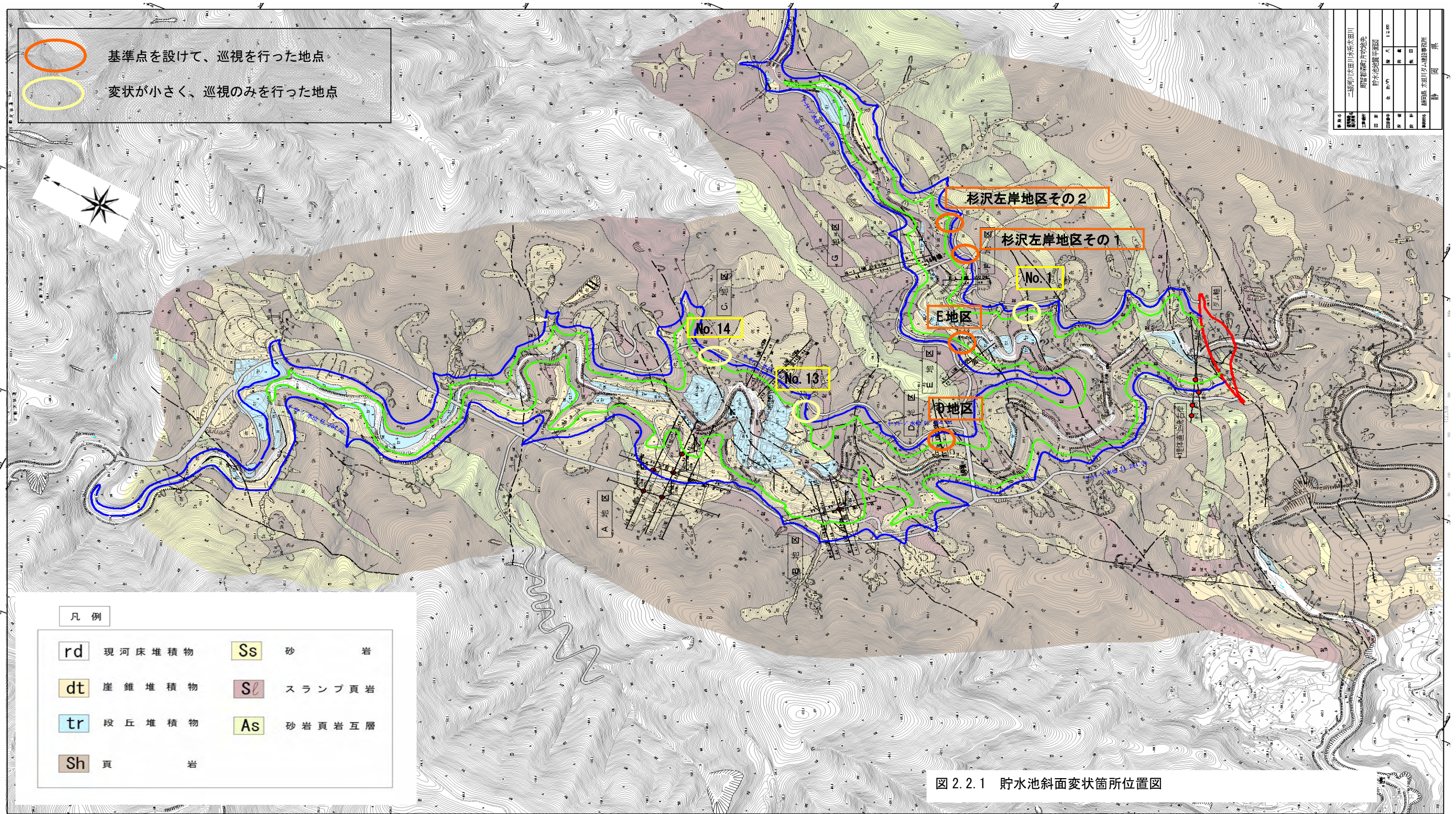
図 2.1.8 フーチング近傍光波観測地点の観測結果

2.2 貯水池斜面の巡視結果

試験湛水中の巡視により発見された斜面変状は表 2.2.1 に示すとおりである。以下に各地点での変状の概要を取りまとめた。

表 2.2.1 貯水池斜面の変状箇所

番号	対象斜面	発見時の変状要素	変状確認時の貯水位の状況	対応
1	D 地区	斜面内の亀裂の形成	3月11日 WL. 266. 2m 水位上昇時	光波観測点設置（初期値測定済み）。 <u>水位降下時は毎日、光波観測</u> を実施し、異常のないことを確認した。
2	杉沢左岸地区（その1）	斜面内の亀裂の形成	5月8日 WL. 281. 7m 水位上昇時	光波観測点設置（初期値測定済み）。近傍で光波観測、孔内傾斜計、伸縮計、地盤傾斜計などによるモニタリングを実施中。試験湛水試験中の <u>水位降下時は毎日、光波観測</u> を実施して異常のないことを確認した。
3	杉沢左岸地区（その2）	斜面内の亀裂の形成	5月24日 WL. 280. 2m 水位低下時	近傍で光波観測、孔内傾斜計、伸縮計、地盤傾斜計などによるモニタリングを実施中。試験湛水試験中の <u>水位降下時は毎日、光波観測</u> を実施して異常のないことを確認した。
4	E 地区付近	小崩壊（表層崩壊）	3月26日 WL. 276. 5m 水位上昇時	光波観測点設置（初期値測定済み）。変状が拡大したとき、光波観測を開始することとしたが、変位の拡大は見られなかった。
5	No. 1 地点	小崩壊（表層崩壊）	4月5日 WL. 278. 0m 水位上昇時	発見後、目視観測を継続実施した。水位降下後、常時満水位時点で変状の拡大がないことを確認した。
6	No. 13 地点	小崩壊（表層崩壊）	4月9日 WL. 278. 2m 水位上昇時	発見後、目視観測を継続実施した。水位降下後、常時満水位時点で変状の拡大がないことを確認した。
7	No. 14 地点	小崩壊（表層崩壊）	5月25日 WL. 279. 2m 水位下降時	発見後、目視観測を継続実施した。水位降下後、常時満水位時点で変状の拡大がないことを確認した。



2.2.1 D地区

(1) 発生場所及び発生時期

亀裂が発生した斜面はかわせみ橋上流側本川左岸林道直下斜面でダム計画時に斜面对策の必要性検討においてD地区として抽出された斜面である。亀裂面には植生の繁茂痕があり、亀裂形成時期はやや古いと推定されるものの、確実な形成時期は不明である。発見時の貯水位は266.2mである。

(2) 亀裂の状況

斜面内に長さ約10m、開口幅は最大で1m、(落差はほとんど無し)の亀裂が林道方向に沿って分布する。

(3) 対応の状況

平成21年3月11日にD地区の林道下部斜面に発見した亀裂については、亀裂頭部が林道補強土基礎に達しておらず、緊急の対応は要しないものの、補強土基礎と亀裂は近接しており、今後、崩壊の発生が考えられる。このような事から、林道に及ぼす影響を把握するために下図に示した3箇所基準点を設け、サーチャージ水位から貯水位を降下させた期間について光波測量による観測を実施した。

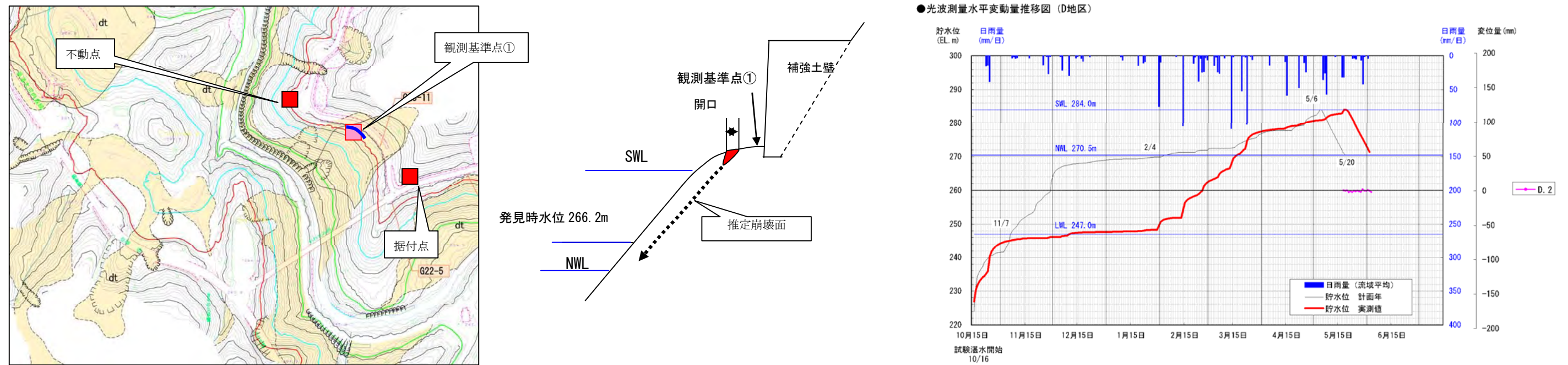


図 2.2.2 亀裂発生位置と光波観測結果

(4) 観測の結果

観測の結果は図 2.2.2 に示すとおりである。観測結果から、変状は認められなかった。



写真 2.2.1 亀裂全景（林道から望む）



写真 2.2.2 亀裂近景（上流から下流方向を望む）



写真 2.2.3 亀裂近景（開口幅は最大で 1m 程度）



写真 2.2.4 亀裂近景（手前側で開口が収束。補強土壁基礎にはかからない）

2.2.2 杉沢左岸地区（その1）

(1) 発生場所及び発生時期

亀裂が発生した斜面は杉沢橋直下流の杉沢左岸林道貯水池側斜面で、ダム計画時に斜面对策の必要性検討において杉沢左岸地区として抽出された斜面である。発生時期は5月7日～8日早朝と推測され、8日の定期巡視中に発見した。発見当時の貯水位は281.7mである。発生位置は凸状尾根の急斜面で、付替林道工事の盛りこぼし土が薄く（1～2m程度）斜面を覆っている部分である。貯水位の上昇に伴う地下水位上昇および降雨の影響により盛りこぼし土が不安定となり亀裂が発生したものと推測される。

(2) 亀裂の状況

発生した亀裂は2箇所、下流側の亀裂は斜面内に長さ約5m、開口幅は最大で5cm、（落差は最大で10cm）の亀裂が林道方向に沿って分布する。もう1つは杉沢橋下の斜面で2～3mの長さで開口亀裂が生じている。現在、両者の間に連続する亀裂は観察されないが、両者を合わせた変状範囲は13m程度に及ぶ。想定される崩壊規模は盛りこぼし土の厚みが1～2m程度と薄いことから、崩壊土量は数十m³と推定する。

(3) 対応の状況

平成21年5月8日に林道下部斜面に発見した亀裂については、亀裂頭部が林道補強土壁の基礎に達していないことから、緊急の対応は要しないものの、補強土壁基礎と亀裂は近接しており、今後、崩壊の発生が考えられる。このようなことから、林道に及ぼす影響を把握するために下図に示した1箇所（観測点）に測量基準点（観測点）を設け、サーチャージ水位から貯水位を降下させた期間は光波測量による観測を実施した。

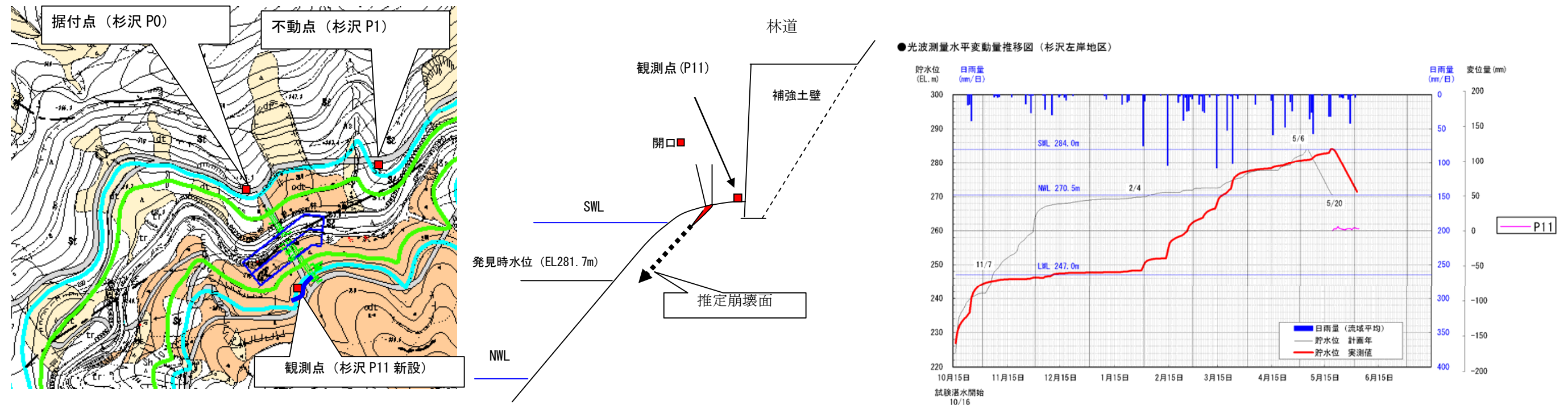


図 2.2.3 亀裂発生位置と光波観測結果

(4) 観測の結果

観測の結果は図 2.2.3 に示すとおりである。光波観測ならびに近傍（橋台）に設置してある SK-2 地盤傾斜計の観測から変状は認められず安定していることが確認された。



写真 2.2.5 亀裂全景（杉沢右岸林道から望む）



写真 2.2.6 亀裂近景（上流から下流方向を望む）



写真 2.2.7 亀裂近景（長さは5m程度、補強土壁基礎にはかからない）



写真 2.2.8 亀裂近景（開口幅は最大で5cm程度）

2.2.3 杉沢左岸地区（その2）

(1) 発生場所及び発生時期

亀裂が発生した斜面は杉沢橋から 70m 上流の杉沢左岸林道貯水池側斜面で、ダム計画時に斜面对策の必要性検討において杉沢左岸地区として抽出された斜面である。5 月 24 日の定期観測時に幅 5mm の亀裂を発見した。発見時（5 月 24 日 9 時）の貯水位は 280.2m で、サーチャージ水位からの貯水位低下時である。発生位置は凸状尾根の急斜面部で、付替林道工事の盛りこぼし土が薄く（1~2m 程度）斜面を覆っている部分である。貯水位の上昇に伴う地下水水位上昇とその後の貯水位低下の影響により盛りこぼし土が不安定となり亀裂が発生したものと推測される。

(2) 亀裂の状況

発生した亀裂は杉沢左岸地区⑥測線上の孔内傾斜計観測孔 BT-3 の貯水池側斜面の表層部に分布し、亀裂の長さ約 3m、開口幅は最大で 5mm（落差なし）で林道方向に沿っている。

崩壊規模は亀裂の長さから 10m³ 程度と推定される。

(3) 対応の状況

平成 21 年 5 月 24 日に林道下部斜面に発見した亀裂については、斜面表層に薄く分布する付替林道工事の盛りこぼし土に発生していることや林道補強土壁の基礎とは数m離れていることから、緊急の対応は要しないとした。ただし、今後、崩壊の発生が考えられるため、既設の孔内傾斜計観測孔 BT-3、光波観測点 P6 のモニタリングを実施した。

(4) 観測の結果

観測の結果は図 2.2.4 に示すとおりである。観測期間での変状は光波観測では認められず、BT-3 では X 方向（斜面方向）の表層でわずかなクリープ性の変化が認められたが、斜面安定上、問題となるものではない。

●光波測量水平変動量推移図（杉沢左岸地区）

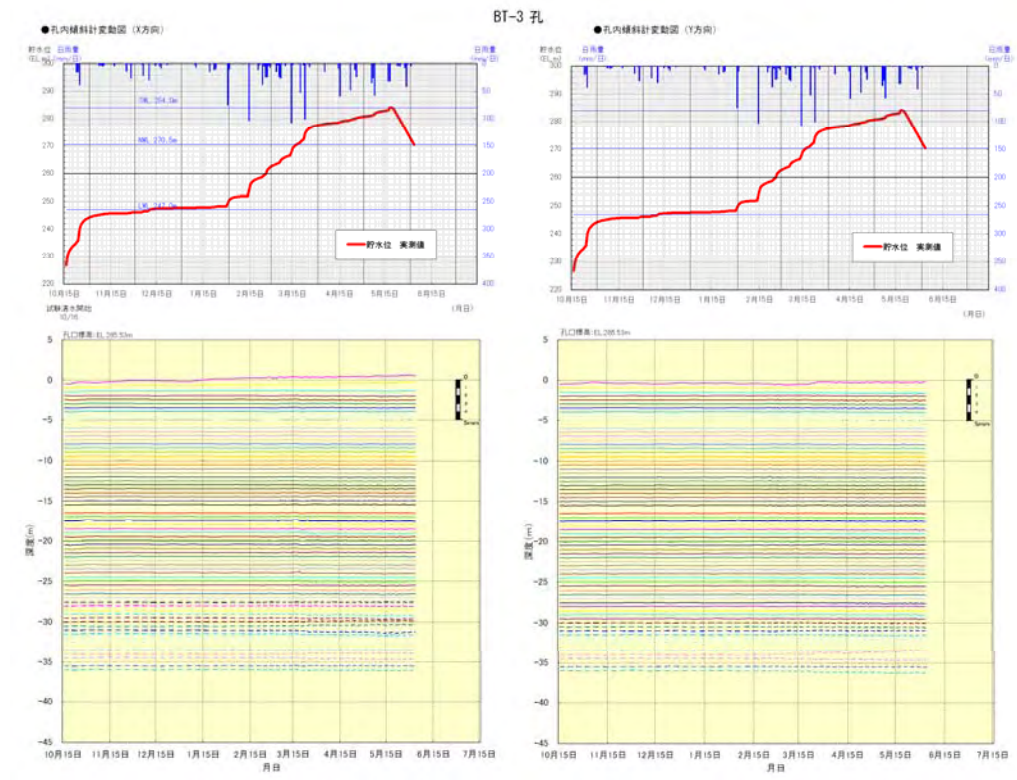
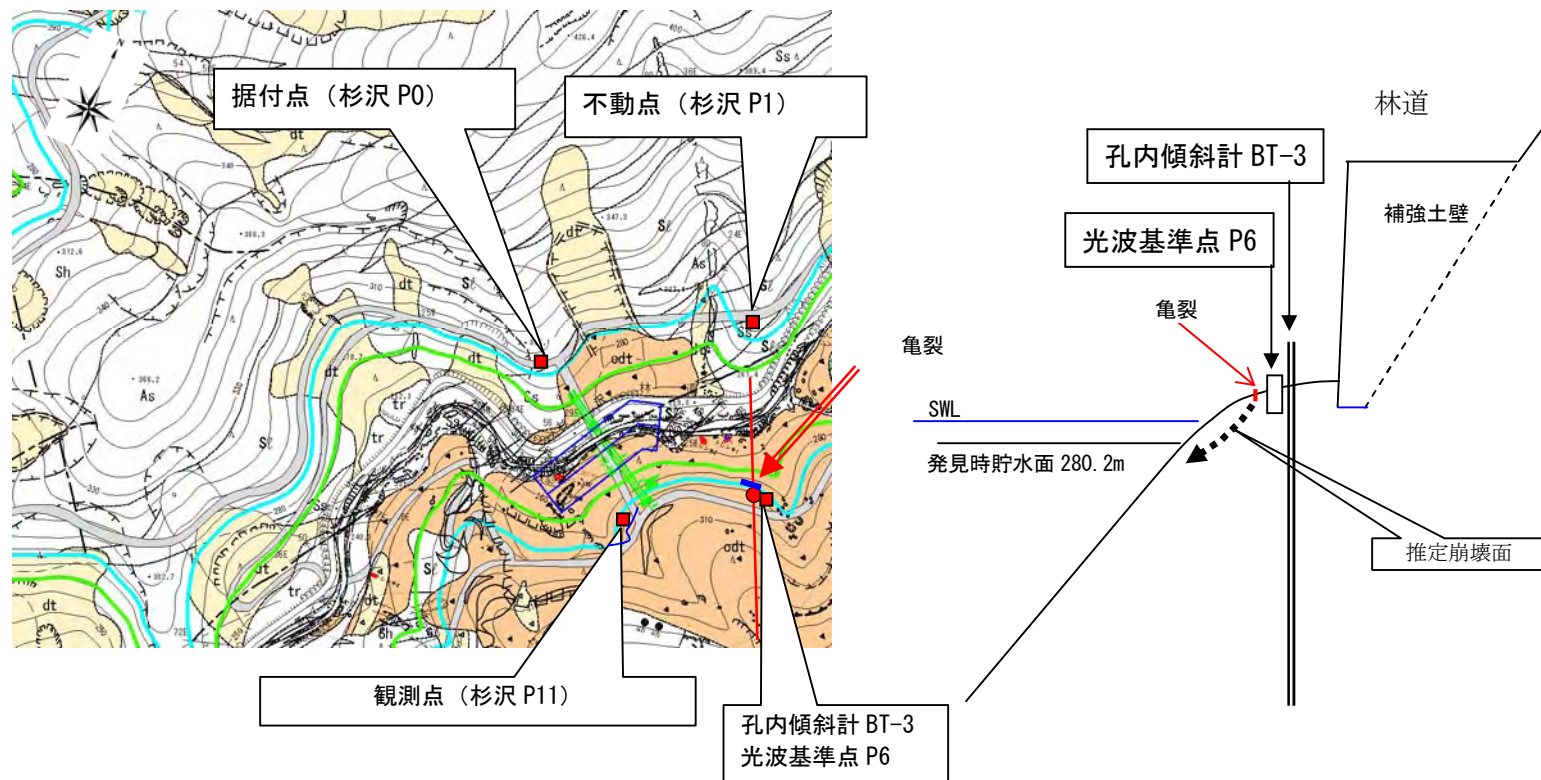
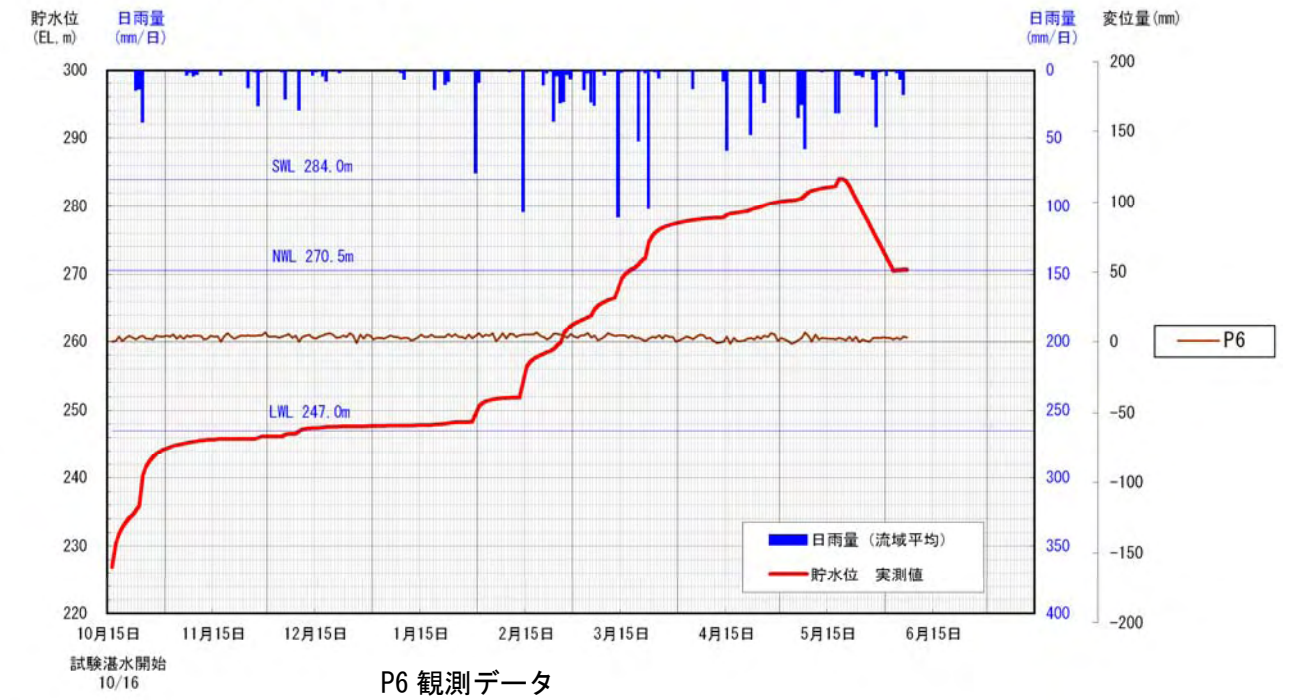


図 2.2.4 亀裂発生位置と光波観測結果

BT-3 観測データ



写真 2.2.9 亀裂全景（杉沢右岸林道から望む：サーチャージ水位時）



写真 2.2.10 亀裂近景（上流から下流方向を望む 5/8：貯水位 281.67m）



写真 2.2.11 亀裂近景（長さは 3m 程度、孔内傾斜計観測孔及び補強土壁基礎にはかからない 5月24日撮影）



写真 2.2.12 亀裂近景（開口幅は最大で 5mm 程度 5月24日撮影）

2.2.4 E地区

(1) 発生場所および発生時期

発生した小崩壊位置は、杉沢右岸林道の直下斜面で、ダム計画時に斜面对策の必要性検討においてE地区として抽出された斜面の近傍に位置する。

発生時期は3月26日で、定期巡視で確認した。発見当時の貯水位は276.5mである。発生位置はもともと凸状に張り出した尾根上の急斜面で、貯水前から表層のごく浅い小崩壊が発生していた場所である。崩壊面に湧水等は見られないことから、貯水による地下水位の上昇で崩れたというのではなく、これまでの風雨によって崩れたものと推定される。

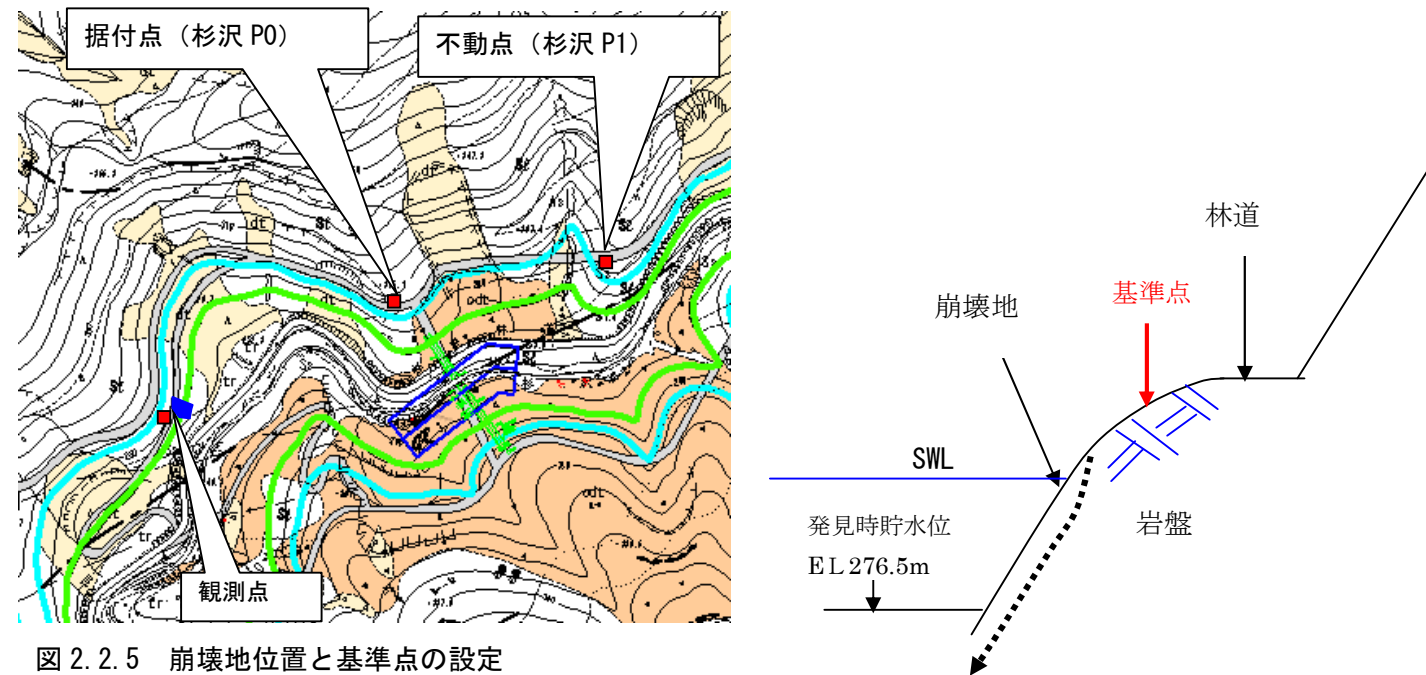


図 2.2.5 崩壊地位置と基準点の設定

(2) 小崩壊の規模

崩壊の幅は約5m、高さ6m程度、厚さは1m以下（崩壊土量は30m³程度）と推定される。元地形の斜面傾斜は50度以上と急傾斜を呈する。崩壊面の地質は強風化基盤岩が分布する。

(3) 対応の状況

崩壊面は貯水位の上昇、下降により小崩壊が拡大する可能性が懸念されたため、目視監視を実施するとともに、変状の拡大が確認されたときに光波観測によるモニタリングを実施する対応ができるように観測基準点を設置した。

(4) 観測の結果

目視観測の結果、小崩壊の拡大・再崩壊は発生しなかった。



写真 2.2.13 工事用道路から崩壊地方向を望む。



写真 2.2.14 崩壊地の状況。強風化岩盤（土砂化している）が分布。



写真 2.2.15 崩壊地の上部の状況。



写真 2.2.16 崩壊地上部。基準点候補地点(上流側から望む)



写真 2.2.17 崩壊地上部。基準点候補地点(下流側から望む)

2.2.5 No.1地区

(1) 発生場所及び発生時期

小崩壊が発生した斜面は本川と杉沢の合流点付近で、ダム計画時に斜面对策の必要性検討においてNo.1地区とした斜面に位置する。発生時期は不明である。発見は4月5日で、そのときの貯水位は278.0mである。

(2) 小崩壊の規模

崩壊幅約5m、長さは3mで崩壊様式は表層平板型の崩壊で深さは1m以下と見積もられる。元々は林道補強土壁基礎面の肩に当たり、貯水の影響による崩壊の可能性は少ないと考えられる。

(3) 対応の状況

崩壊発生位置はNo.1の凸型尾根斜面内に位置するが、貯水の影響はほとんどなく、崩壊規模は小さいことから、林道への影響は少ないと推定されるため、目視による監視を実施した。

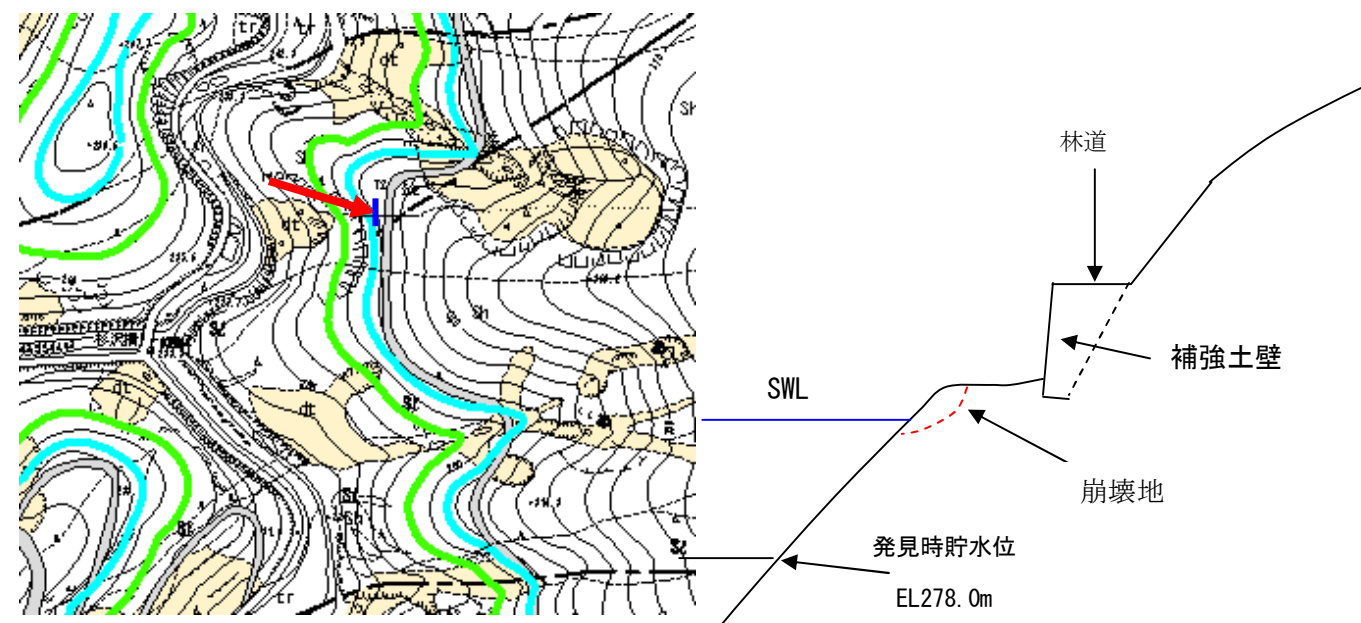


図 2.2.6 NO.1地区の変状箇所

(4) 監視の結果

目視監視の結果、崩壊の拡大等は観測されなかった。



写真 2.2.18 調査地全景

2.2.6 No. 13 地区

(1) 発生場所及び発生時期

小崩壊が発生した斜面はかわせみ橋上流側本川左岸林道下斜面でダム計画時に斜面对策の必要性検討において No. 13 地区として抽出された斜面である。発生時期は不明である。発見は4月9日で、そのときの貯水位は 278.2m である。

(2) 小崩壊の規模

崩壊幅約 6m、長さは 4m で一部水侵している。崩壊様式は表層平板型の崩壊で深さは 1m 以下と見積もられる。元々急傾斜の不安定な斜面と推定され、貯水による影響で発生したものと考えられる。

(3) 対応の状況

小崩壊発生位置は No. 13 の凸型尾根の末端斜面で、林道の切土区間であること、林道と小崩壊地のクリアランスが確保されていることなどから、当面は林道への影響は少ないと推定されたため、目視による監視で対応した。

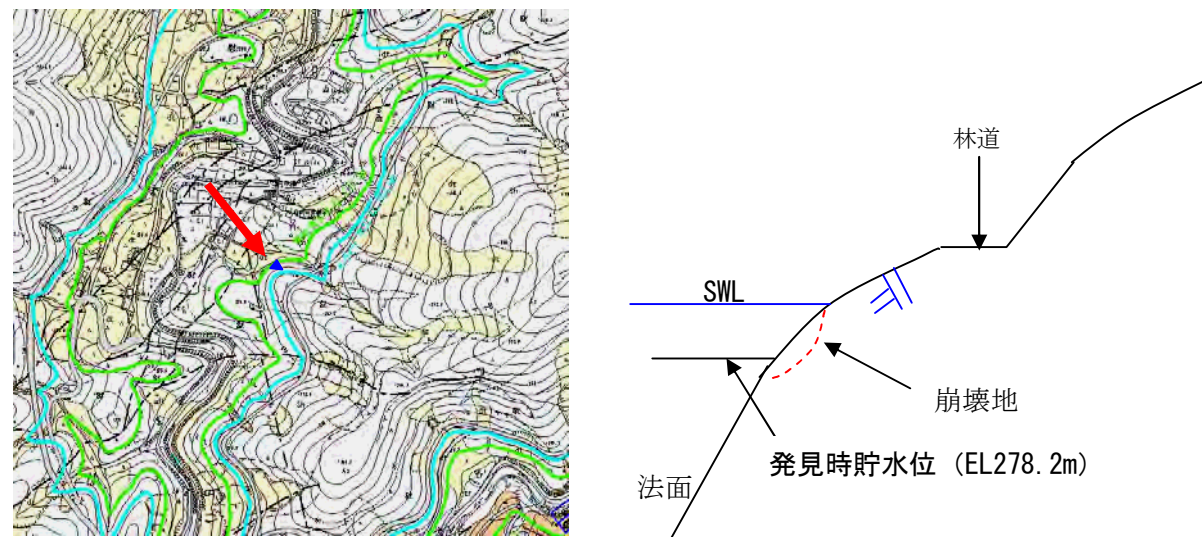


図 2.2.7 N013 地区の変状箇所

(4) 監視の結果

監視の結果、変状の拡大等は認められなかった。



写真 2.2.19 対岸（太田川本流県道）から望む

2.2.7 No. 14 地区

(1) 発生場所及び発生時期

小崩壊が発生した斜面はかわせみ橋上流側本川左岸林道下斜面でダム計画時に斜面对策の必要性検討において No. 14 地区として抽出された斜面である。発生時期は不明である。発見は 5 月 25 日で、そのときの貯水位は 279.2m である。

(2) 小崩壊の規模

崩壊幅約 3m、長さは 10m 以上で一部水侵している。崩壊様式は表層平板型の小崩壊で深さは 1m 以下と見積もられる。元々急傾斜の凹状斜面と推定され、貯水による影響で発生したものと考えられる。

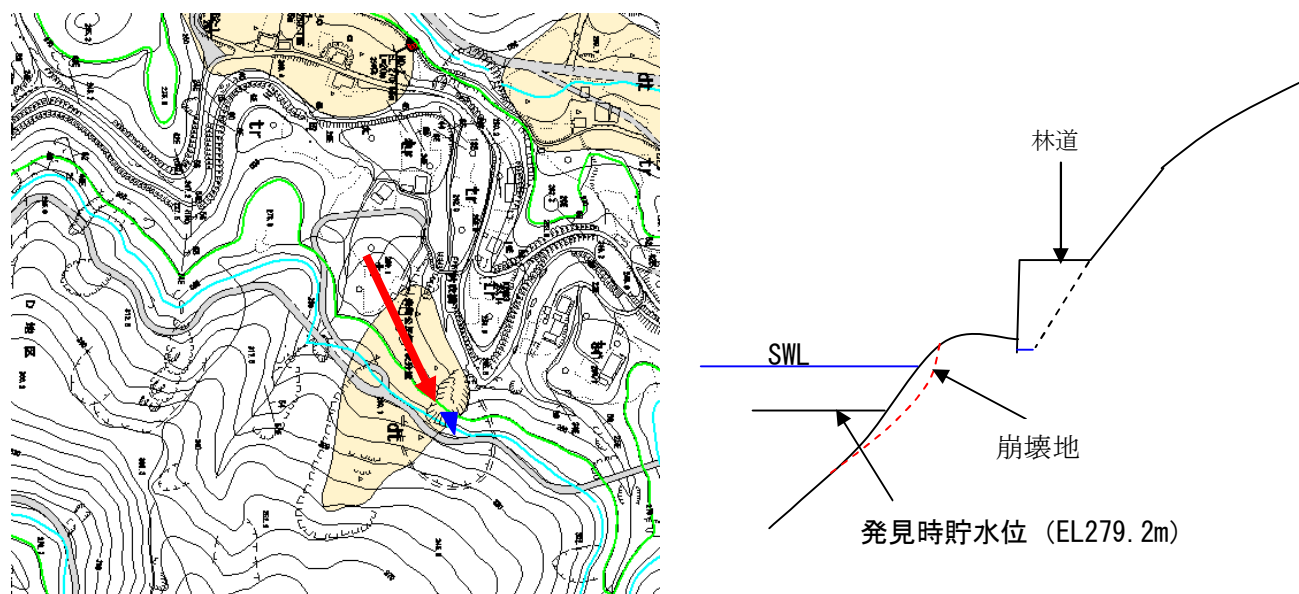


図 2.2.8 No. 14 の変状箇所

(3) 対応の状況

小崩壊発生位置はやや凹型の平板斜面の末端斜面で、斜面上位には林道が通過する。現時点では、林道と崩壊地のクリアランスが確保されていることから、林道への影響は少ないと推定されたため、目視による監視で対応した。

(4) 監視の結果

監視の結果、変状の拡大等は認められなかった。



写真 2.2.20 発見時の状況 (No. 14)



写真 2.2.21 常時満水位時の状況 (No. 14)