

2 雨量・水位の計測結果

2.1 雨量計測結果

2.1.1 計測期間中の降雨状況

全計測機器設置後の平成27年1月から平成28年3月までの降雨日および雨量（広島地方気象台アメダスデータ）は、次のとおりであった。

なお、実証研究期間中、浸水被害をもたらす降雨は計測されなかった。

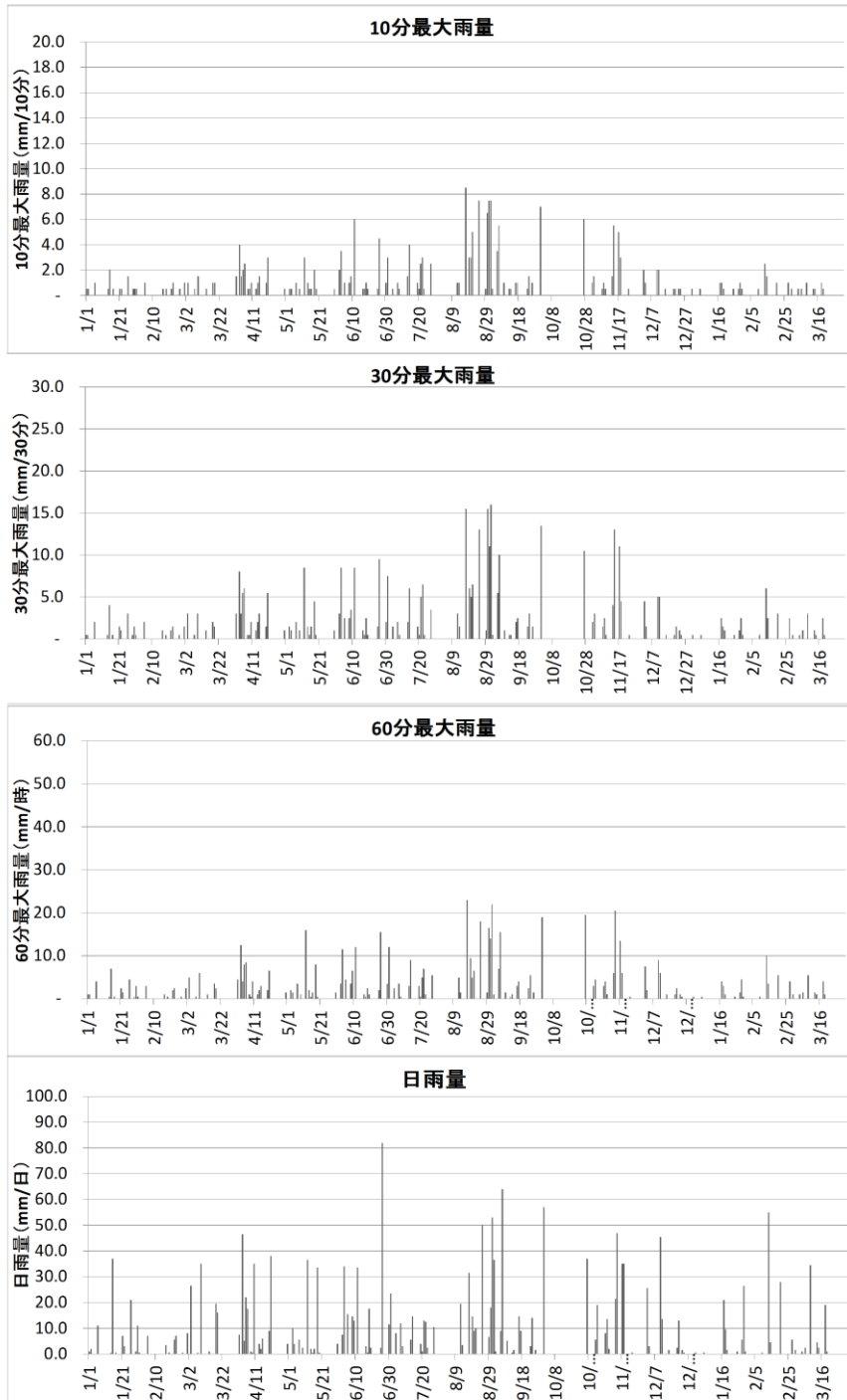


図 2-1 発生降雨の状況（平成27年1月～平成28年3月）

2.1 雨量計測結果

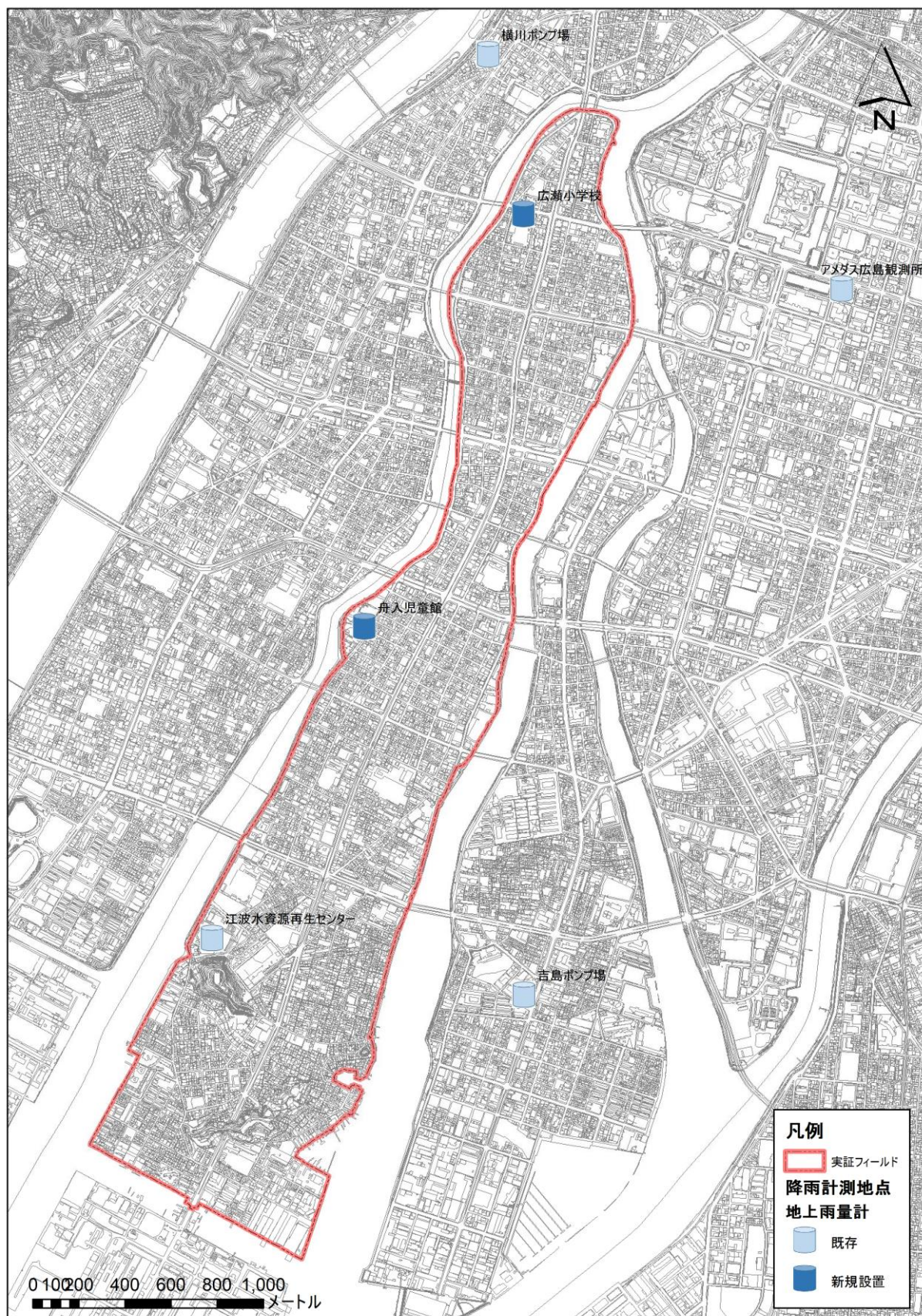


図 2-2 実証フィールドと周辺の降雨計測地点

2.1.2 アメダスデータと地上雨量計の比較

公的機関の公表値である広島地方気象台アメダスデータと本実証研究で設置した地上雨量計の計測値を比較すると下図のように、10 分間雨量では相関性は低いものの、30 分間・60 分間雨量では相関性が高く、同程度の降雨強度であると考えられる。

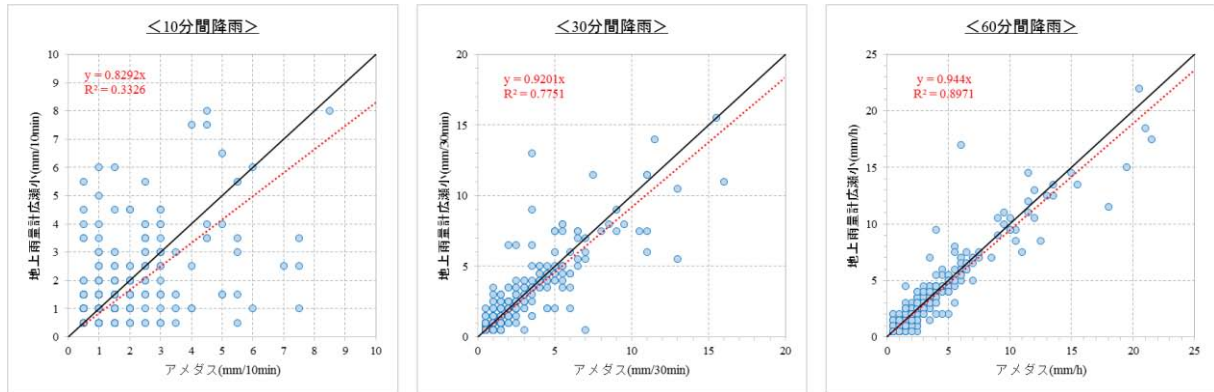


図 2-3 地上雨量計（広瀬小学校）と広島地方気象台アメダスデータの比較

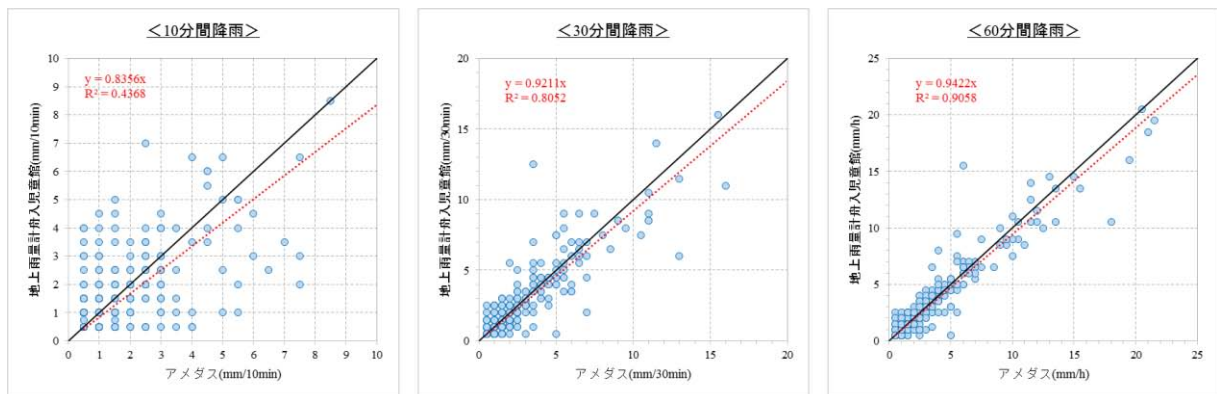


図 2-4 地上雨量計（舟入児童館）と広島地方気象台アメダスデータの比較

2.1.3 XRAIN と地上雨量計の比較

本実証研究で設置した地上雨量計による計測値と地上雨量計地点でのメッシュにおける XRAIN 計測値の比較を行った。

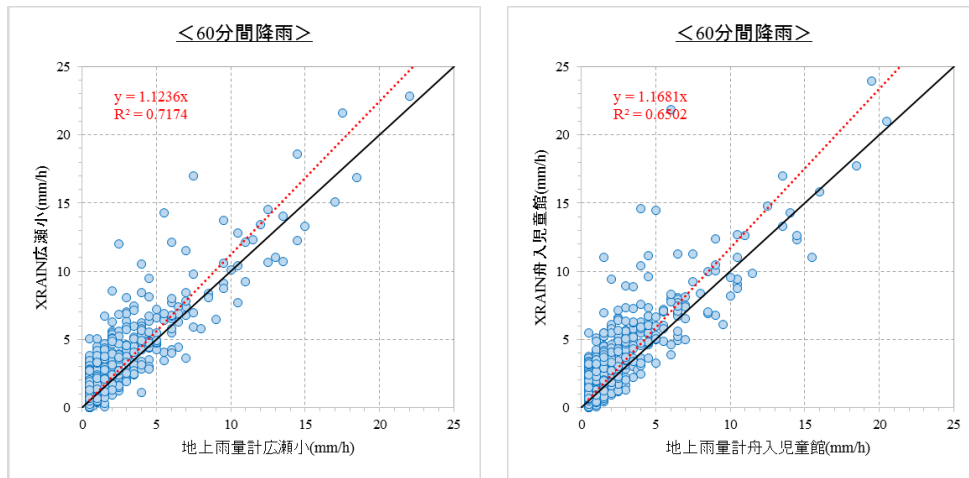
実証フィールドの流達時間は、表 2-1 の計測期間中の代表的な降雨における降雨による水位の上昇開始からピーク水位に達するまでの平均的な時間として 60 分と判断し、地上雨量計の計測値と XRAIN 計測値について 60 分間雨量で整理した。

比較結果は下図のとおりで、まだデータ取得数が少なく（特に浸水が発生する強度の降雨なし）、XRAIN の方が約 1~2 割大きくなる傾向にあることが分かった。

この結果と後述するデータ数の多い広島地方気象台アメダスと XRAIN 配信データの比較も踏まえて、本実証研究における浸水予測シミュレーションには、安全側の評価を与える XRAIN を採用するものとした。

2.1 雨量計測結果

グラフの中の赤字
 $y=ax$: データの回帰式
 r : 相関係数



広瀬小学校と XRAIN(当該メッシュ地点)

舟入児童館と XRAIN(当該メッシュ地点)

図 2-5 地上雨量計と XRAIN (当該メッシュ地点) 計測結果の比較

2.1.4 XRAIN とアメダスデータの比較

広島地方気象台アメダス計測値は本実証研究では対象外だが、ピーク水位に達する平均時間である 60 に対応する XRAIN 計測値 (60 分間雨量) を 60 分間雨量別に比較した。

降雨強度が小さい場合、データ全体では XRAIN の方が約 1 割小さくなる傾向であるが、降雨強度が大きくなると XRAIN の方が約 1 割大きくなっており、前節の傾向と合致していることが確認できた。

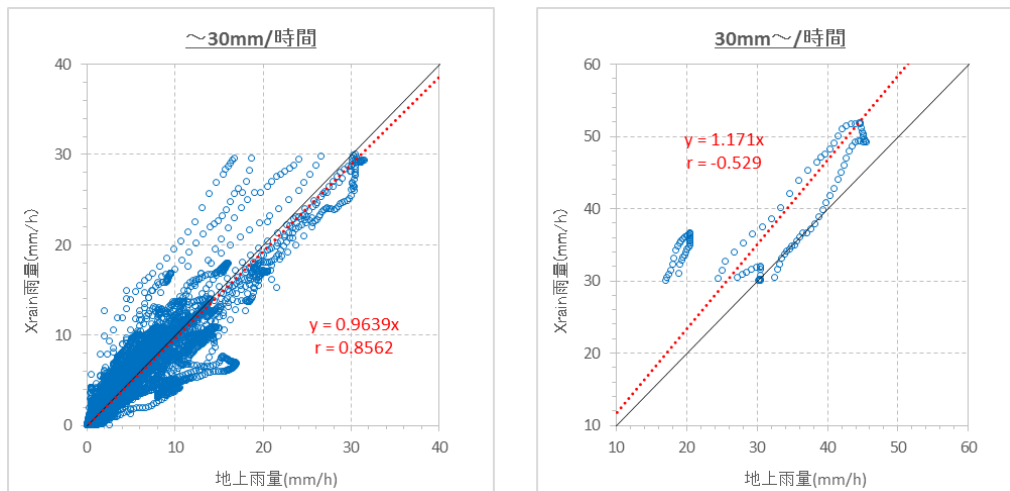


図 2-6 XRAIN と広島地方気象台アメダスデータの比較

広島地方気象台および当該メッシュ地点の平成 26 年 7 月～平成 27 年 11 月取得データに基づく

2.1.5 XRAIN 予測精度と予測シミュレーションへの適用

次表に示す計測期間中の代表的な 6 降雨に対して、XRAIN の 5～60 分前の予測雨量（日本気象協会より情報受信）と実時刻における XRAIN 計測値の同一時刻における 10 分・30 分・60 分間雨量を比較した。実況雨量と予測雨量の集計方法は以下のとおり。

実況雨量：1 分毎に提供される雨の強さ(mm/h)から 1 分間雨量(mm/分)を作成し、対象期間の 1 分雨量を集計した値

予測雨量：5 分毎に提供される 60 分先まで予測された 5 分間隔の雨の強さ(mm/h)から、予測された時間毎の 5 分間雨量(mm/分)を作成し、予測対象期間の 5 分雨量を集計した値

対象 6 降雨における XRAIN 予測雨量と計測値は、2.1.2 節で述べたとおり、流達時間 60 分を考慮し「60 分雨量」で比較すると、25 分前予測まで概ね一致（相関係数：0.7 以上）しているものとみなすことができる。ただし、30 分前予測から 60 分前予測は、乖離が大きくなっている（相関係数：0.7 以下）ことに留意する必要がある。

表 2-1 計測期間中の代表的な降雨

対象降雨	降雨期間	降雨波形			強雨域発生区域		
		前方集中	中央集中	後方集中	全域	上流側	下流側
A	2015/8/25 03:20 ～ 2015/8/25 19:40	●			●		
B	2015/8/17 05:10 ～ 2015/8/17 13:30		●			●	
C	2015/6/2 15:45 ～ 2015/6/3 11:55		●				●
D	2015/10/27 09:20 ～ 2015/10/27 19:20			●	●		
E	2015/10/1 04:15 ～ 2015/10/2 02:20			●		●	
F	2015/11/13 07:25 ～ 2015/11/15 01:20			●			●

2.1 雨量計測結果

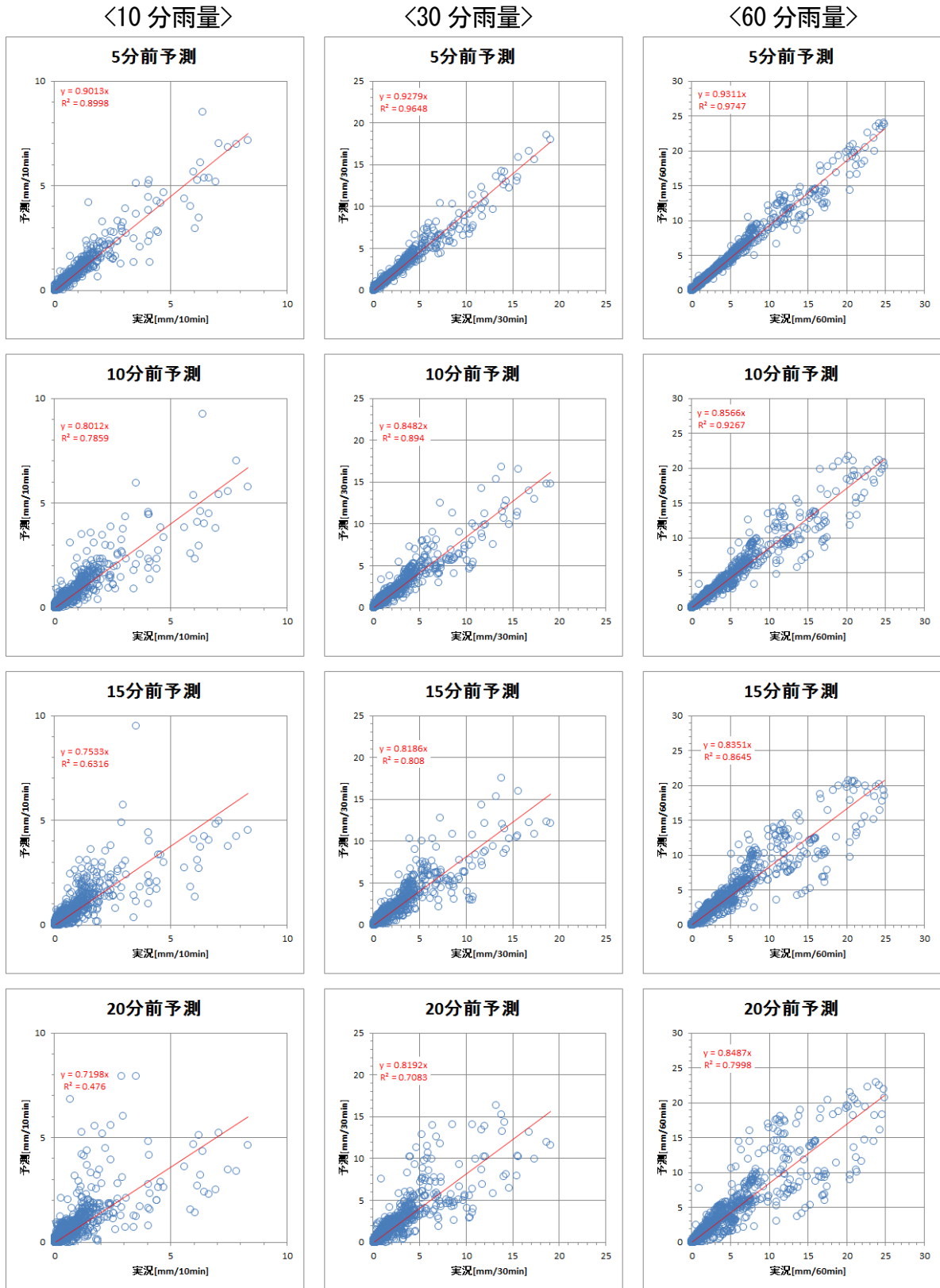


図 2-7 XRAIN 予測雨量と計測値の相関関係-1

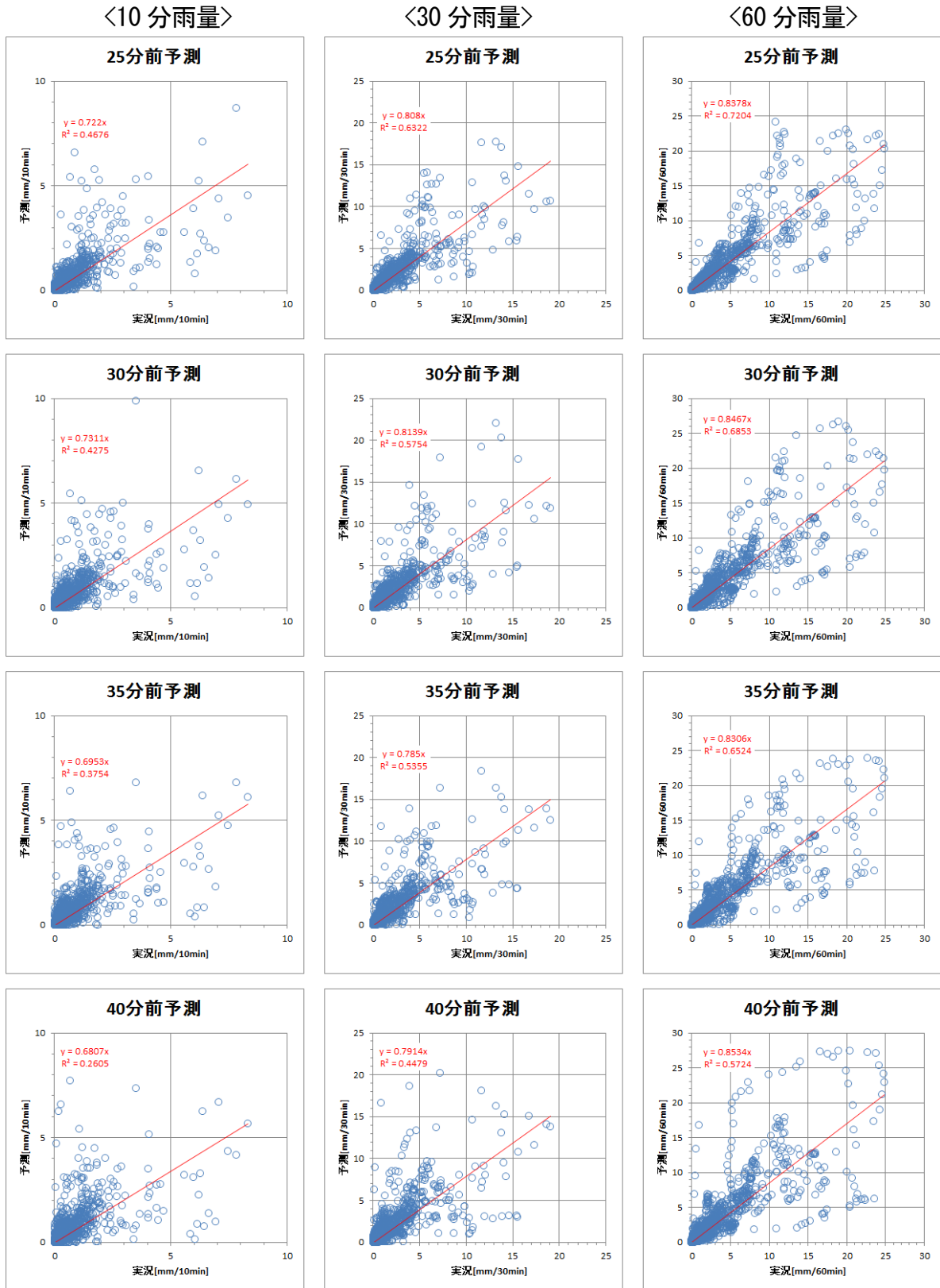


図 2-8 XRAIN 予測雨量と計測値の相関関係-2

2.1 雨量計測結果

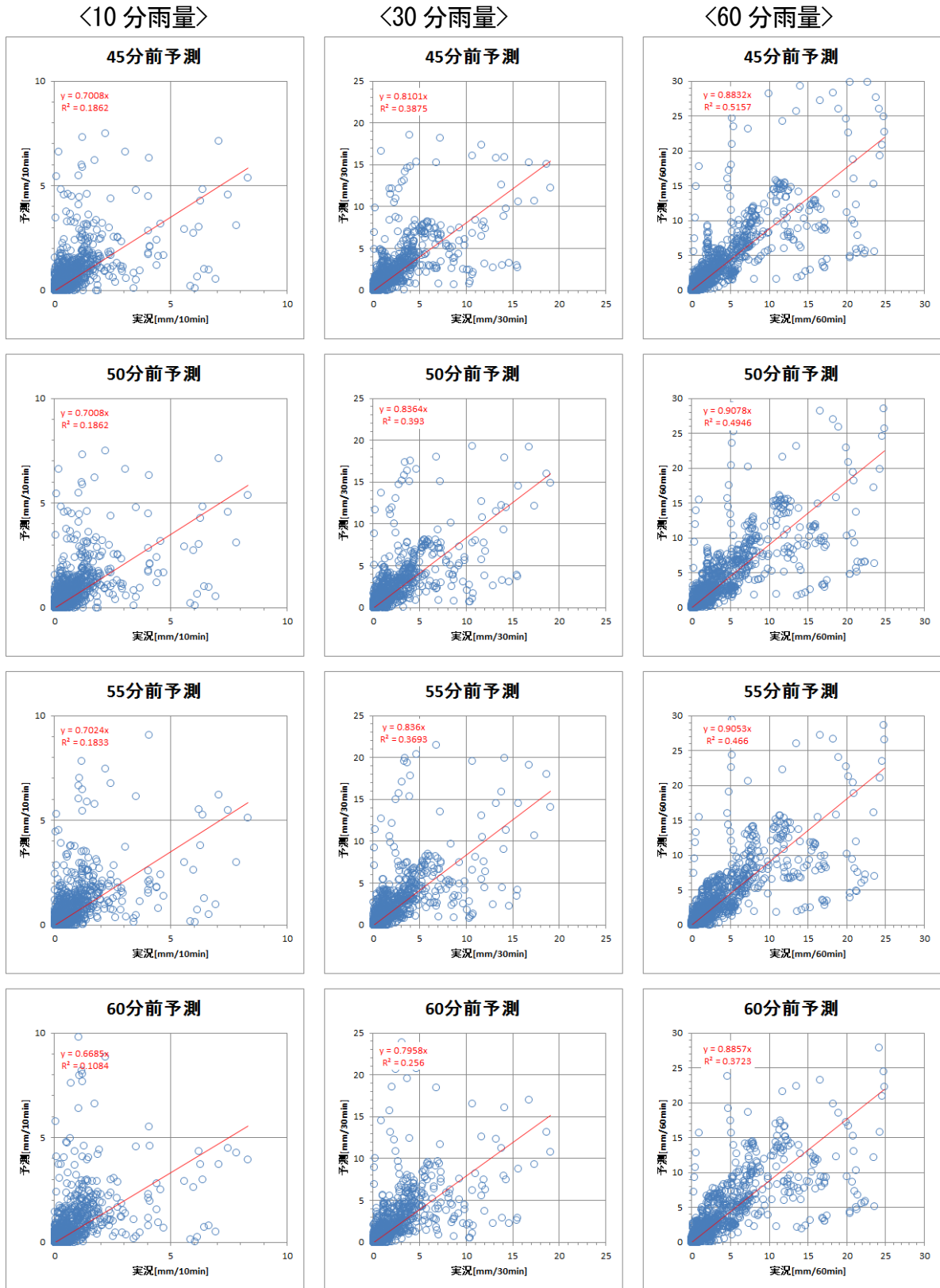


図 2-9 XRAIN 予測雨量と計測値の相関関係-3

2.2 水位計測結果

2.2.1 研究期間における降雨計測結果の概要

実証研究期間中(平成28年3月まで)の比較的強度の高い降雨日(地上雨量計による計測値が5mm/10分=30mm/時を超過する降雨が発生した日)は14日であった。

このうち既設合流幹線の主要地点において、計測水位が管頂を上回った日は9日であり、増補雨水幹線にも貯留されている状況であった。

表 2-2 比較的強度の高い降雨日の降雨状況および管内の最大水深

No.	降雨日	地点	レーダ雨量				地上雨量				計測最大水深(m)			
			10分最大雨量(mm)	30分最大雨量(mm)	60分最大雨量(mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量(mm)	30分最大雨量(mm)	60分最大雨量(mm)	総雨量(mm)	既設合流 SNo. 9 断面○ 1.89m	既設合流 SNo. 26 断面○ 2.00m	既設合流 SNo. 62 断面○ 1.10m	増補雨水 No. 26 断面○ 4.75m
1	H27.06.03	広瀬小学校	5.8	10.0	13.8	37.9	5.0	9.5	12.5	34.0	1.41	2.22	1.43	0.20
		舟入児童館	6.6	11.3	15.0	39.6	6.0	10.0	13.0	32.5				
		江波水資源再生センター	6.9	12.8	17.1	42.5	6.5	12.5	16.5	38.5				
2	H27.07.14	広瀬小学校	3.2	4.5	6.8	11.7	4.0	5.5	9.0	14.0	1.08	1.32	0.84	0.04
		舟入児童館	3.4	5.1	7.6	13.0	5.0	7.0	10.5	16.0				
		江波水資源再生センター	3.6	5.9	8.3	14.1	4.5	7.0	10.0	15.5				
3	H27.08.17	広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	43.8	10.0	20.0	29.0	39.0	1.49	3.12	2.92	1.32
		舟入児童館	10.6	21.2	27.1	42.8	10.0	21.5	30.0	39.0				
		江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	39.7	12.5	25.5	33.5	48.5				
4	H27.08.20	広瀬小学校	2.4	3.9	4.4	8.7	1.5	2.5	3.0	6.5	0.74	0.67	0.44	0.02
		舟入児童館	2.4	4.3	4.7	9.6	2.0	3.5	3.5	6.5				
		江波水資源再生センター	3.3	5.1	5.4	9.3	5.5	13.0	23.0	55.0				
5	H27.08.21	広瀬小学校	4.5	5.0	5.7	11.8	5.5	5.5	6.0	9.0	1.09	1.35	0.92	0.02
		舟入児童館	4.8	5.9	6.6	13.5	5.0	6.0	7.0	10.5				
		江波水資源再生センター	3.1	4.8	6.0	13.7	3.0	4.5	5.0	8.5				
6	H27.08.25	広瀬小学校	5.1	8.6	14.2	56.8	4.5	8.0	13.0	36.0	1.41	2.27	2.23	0.42
		舟入児童館	4.2	7.3	13.1	60.4	4.0	8.0	12.0	36.5				
		江波水資源再生センター	4.5	8.1	15.3	64.6	3.5	7.0	11.5	36.5				
7	H27.08.30	広瀬小学校	6.1	12.0	12.6	14.6	7.5	15.0	15.0	16.0	1.44	2.53	2.49	0.57
		舟入児童館	5.5	12.1	12.9	15.1	7.5	16.0	16.5	18.0				
		江波水資源再生センター	4.8	11.0	12.1	14.2	7.0	14.5	18.0	23.5				
8	H27.08.31	広瀬小学校	4.4	8.5	15.3	72.4	6.0	10.0	13.0	47.5	1.44	2.37	2.19	0.48
		舟入児童館	5.5	11.6	17.2	79.6	7.5	12.5	14.5	52.0				
		江波水資源再生センター	6.9	12.8	18.1	83.9	8.0	13.0	16.0	59.0				
9	H27.09.01	広瀬小学校	6.3	12.1	17.0	35.4	7.5	13.5	19.0	33.5	1.44	2.34	2.30	0.62
		舟入児童館	6.4	12.3	17.8	38.5	6.0	13.5	19.0	33.5				
		江波水資源再生センター	6.6	12.9	18.9	41.1	6.5	14.0	19.0	38.0				
10	H27.09.05	広瀬小学校	7.1	11.1	13.0	17.4	6.0	8.5	9.5	11.0	1.17	1.42	0.97	0.04
		舟入児童館	7.1	11.5	13.6	17.7	5.5	8.0	9.0	10.5				
		江波水資源再生センター	7.0	11.7	13.6	18.1	13.5	17.0	18.0	19.5				
11	H27.09.06	広瀬小学校	5.3	9.8	15.1	60.0	5.5	9.5	15.5	58.5	1.42	2.16	1.84	0.48
		舟入児童館	4.8	8.3	13.7	62.9	5.5	9.5	14.5	59.0				
		江波水資源再生センター	6.1	8.9	14.7	67.7	66.0	161.5	244.0	397.5				
12	H27.10.01	広瀬小学校	11.5	20.7	26.9	70.4	9.5	15.5	19.5	53.5	1.53	2.89	2.63	0.71
		舟入児童館	9.0	17.0	21.4	69.9	8.0	14.5	19.0	55.0				
		江波水資源再生センター	8.0	15.1	19.8	69.5	7.0	12.5	16.0	53.0				
13	H27.10.27	広瀬小学校	4.8	9.0	15.5	36.9	6.0	10.5	17.5	32.5	1.39	2.34	2.16	0.41
		舟入児童館	6.8	10.7	16.9	39.8	7.0	10.0	17.0	32.0				
		江波水資源再生センター	7.5	11.3	18.2	40.2	7.0	10.5	17.0	33.0				
14	H27.11.14	広瀬小学校	8.2	15.8	27.5	58.1	8.0	15.5	26.0	52.0	2.18	3.26	2.63	1.44
		舟入児童館	7.9	15.7	23.2	55.0	7.5	13.5	22.5	49.0				
		江波水資源再生センター	8.5	17.4	24.9	54.4	8.0	16.5	24.5	51.0				

- 計測雨量が5mm/10分(=30mm/時)を超過
- オレンジ文字 計測降雨が異常とみなされる雨量
- 計測最高水位が管頂を上回った(最大水深が断面以上となった)降雨日
- 増補雨水幹線に貯留量が確認された(水深0.05m以上)降雨日

2.2.2 計測水位の縦断的变化の例

実証研究機関中、最も水位が上昇した平成27年8月17日の水位縦断は次図のとおりで、最高時には地盤高近くまで水位が上昇した。

なお、当日、江波地区において浸水被害の届け出はなかった。

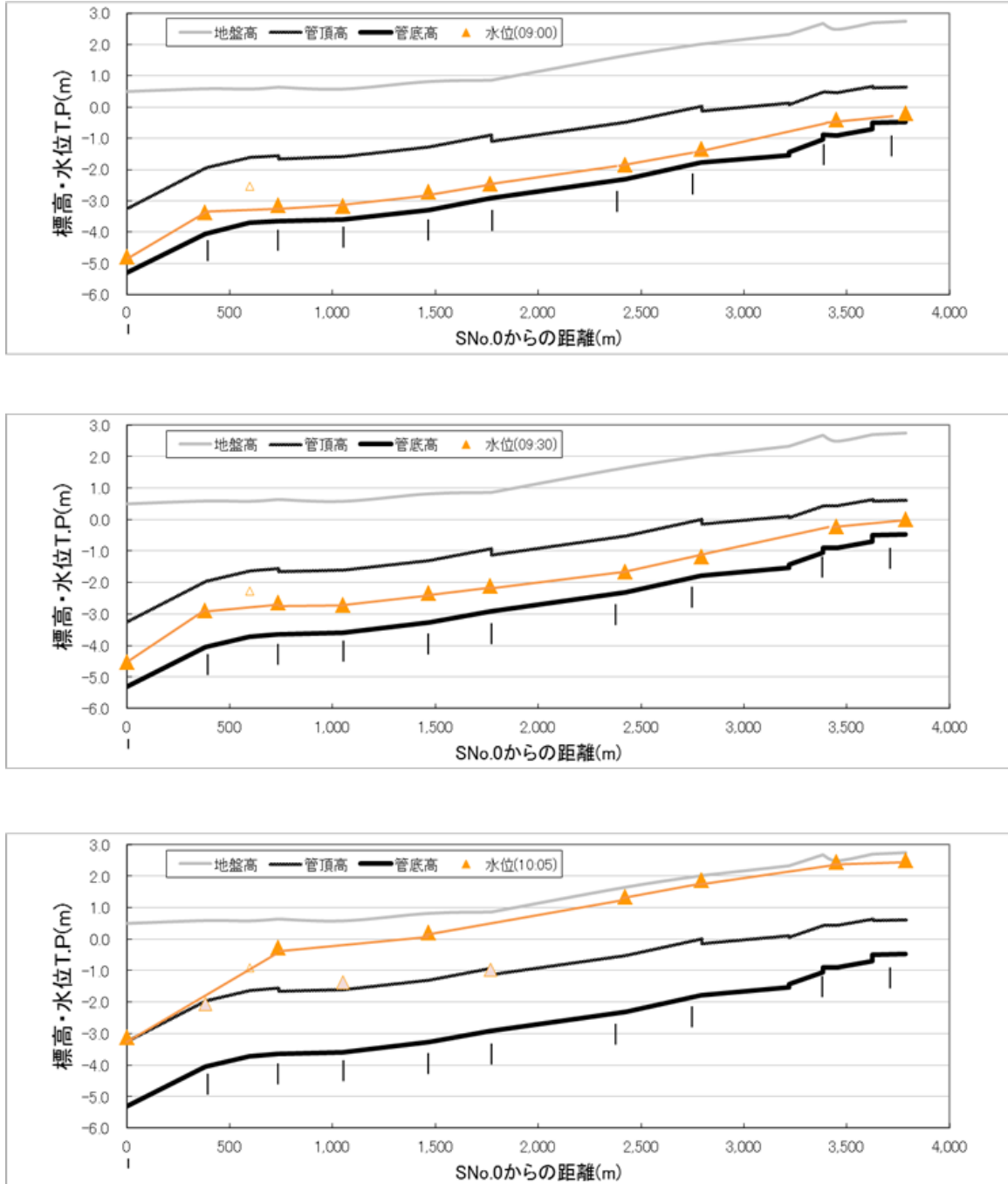


図 2-10 平成27年8月17日計測水位の縦断的变化

2.2.3 圧力状態における計測状況

平成27年8月17日（実証研究期間中で最も管内水位が上昇した降雨日）の代表的な地点の計測水位の結果は次のとおりで、降雨の変化に応答して水位が上昇する状況を捉えている。

また、この計測は下水管路の管頂を上回る状態を計測した結果であり、圧力状態においても動水位を捉えているものといえる。

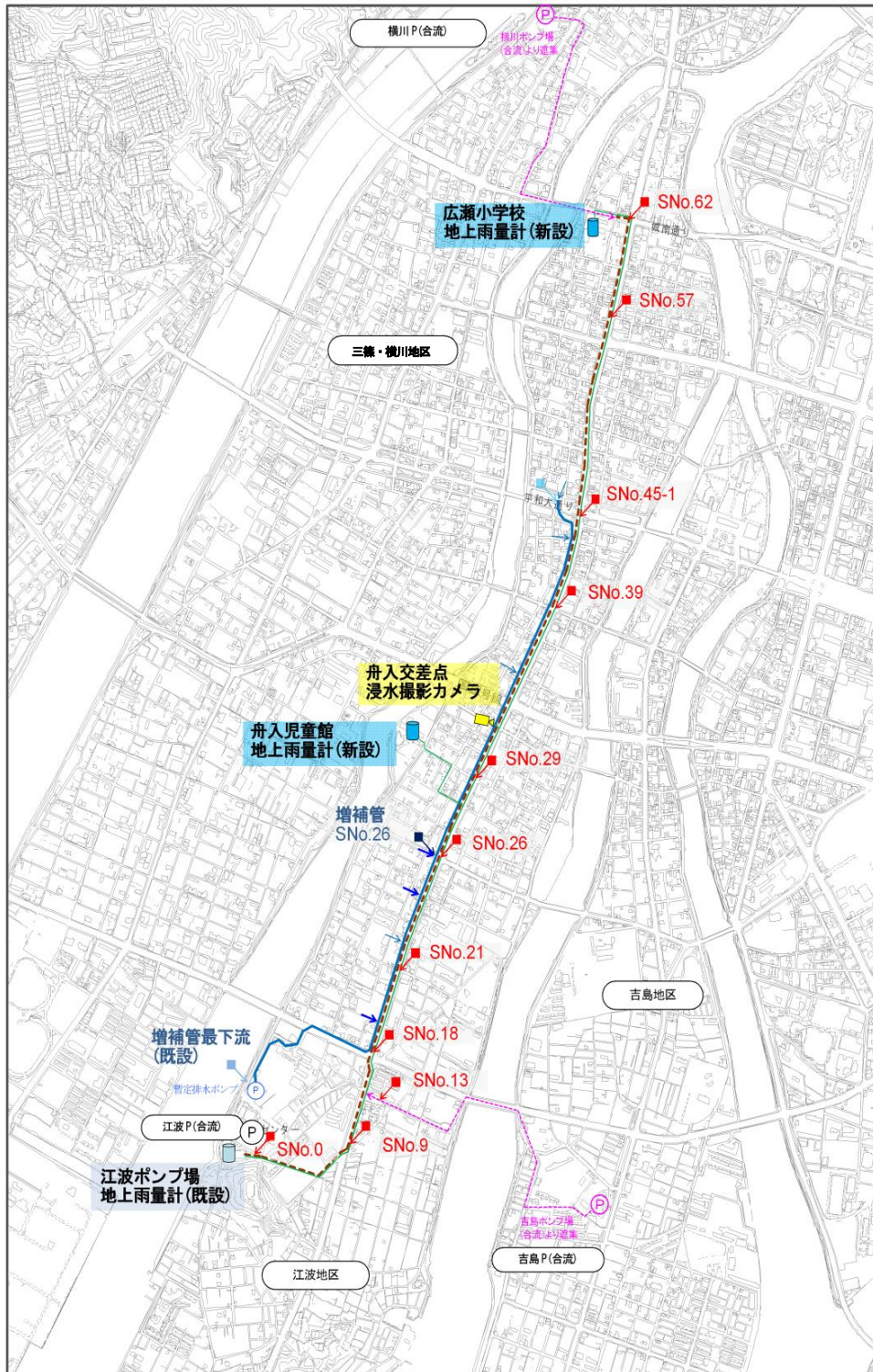


図 2-11 計測機器設置位置図

2.2 水位計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

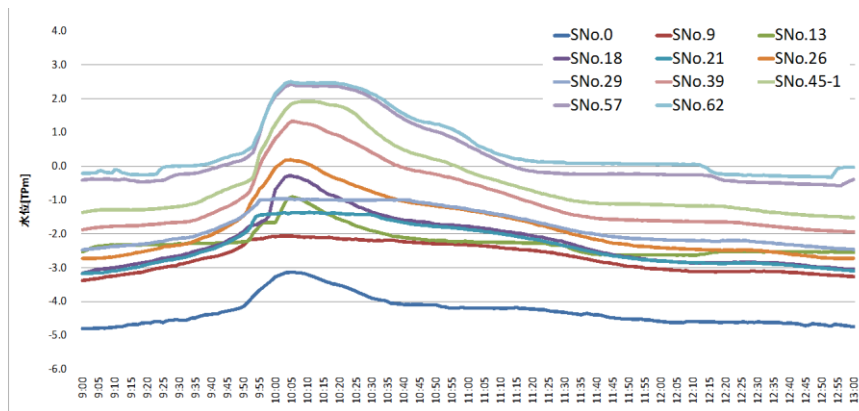
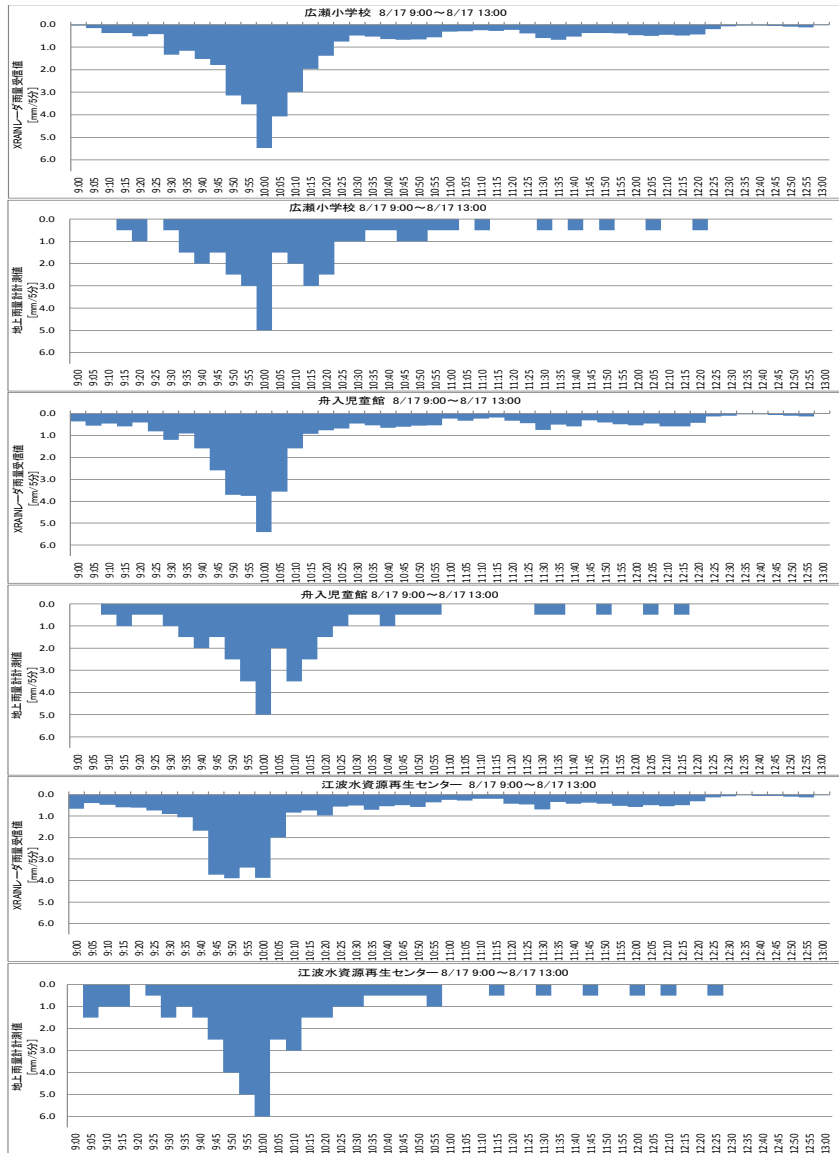


図 2-12 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (計測水位全地点)

2 雨量・水位の計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

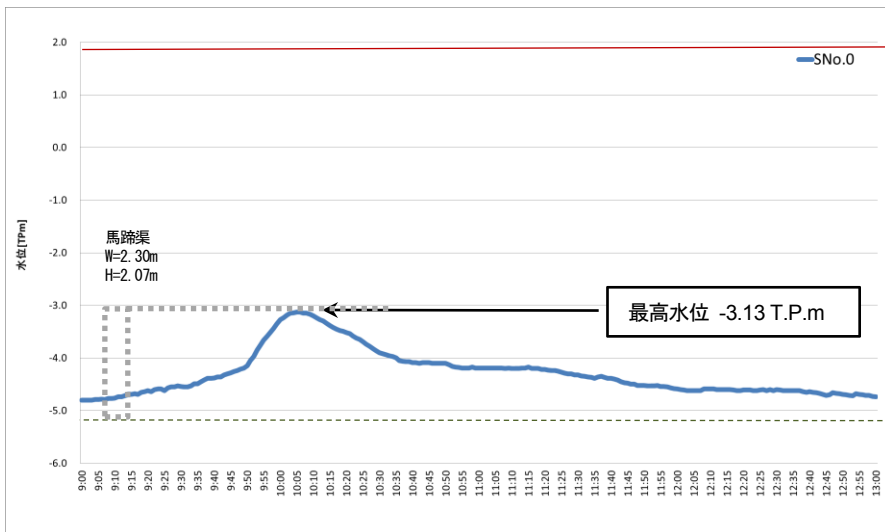
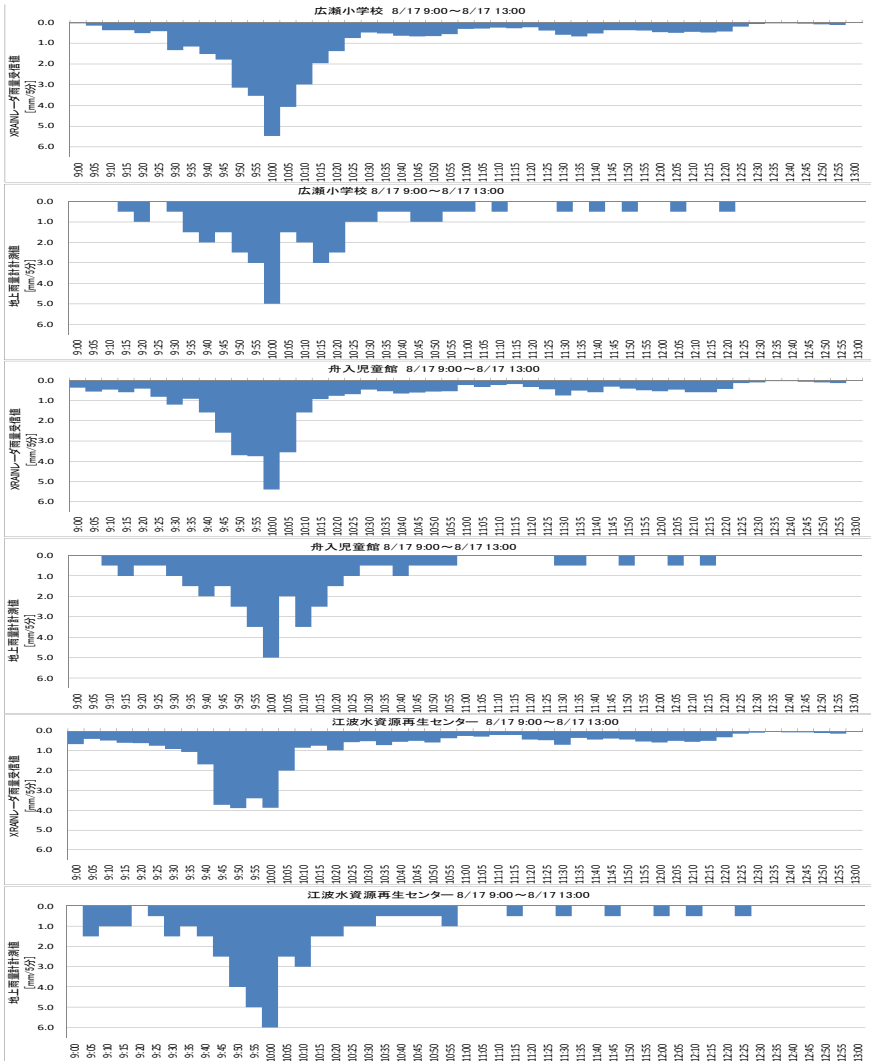


図 2-13 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 0 地点)

2.2 水位計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

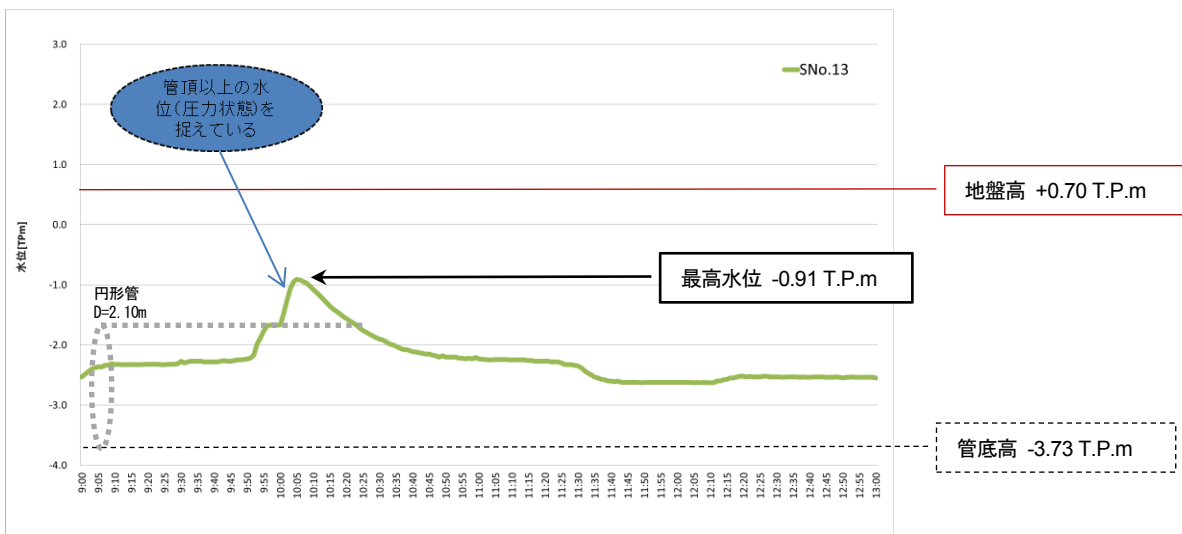
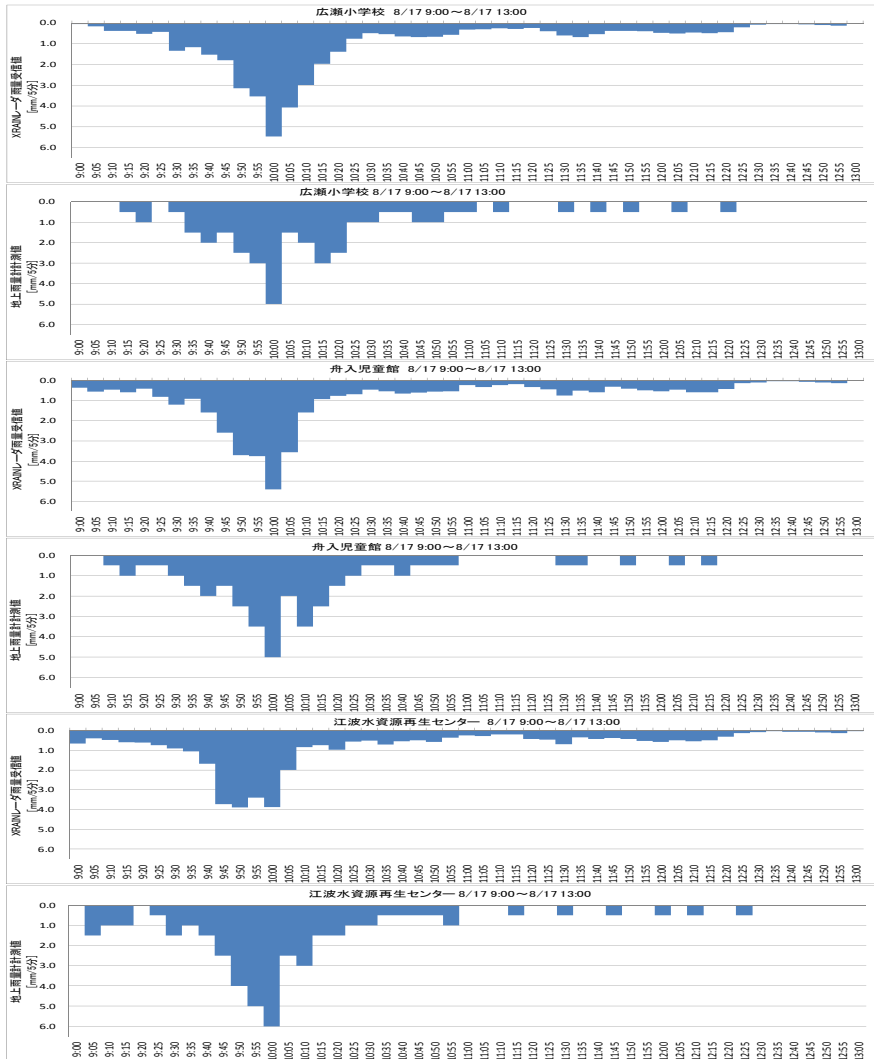


図 2-14 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 13 地点)

2 雨量・水位の計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

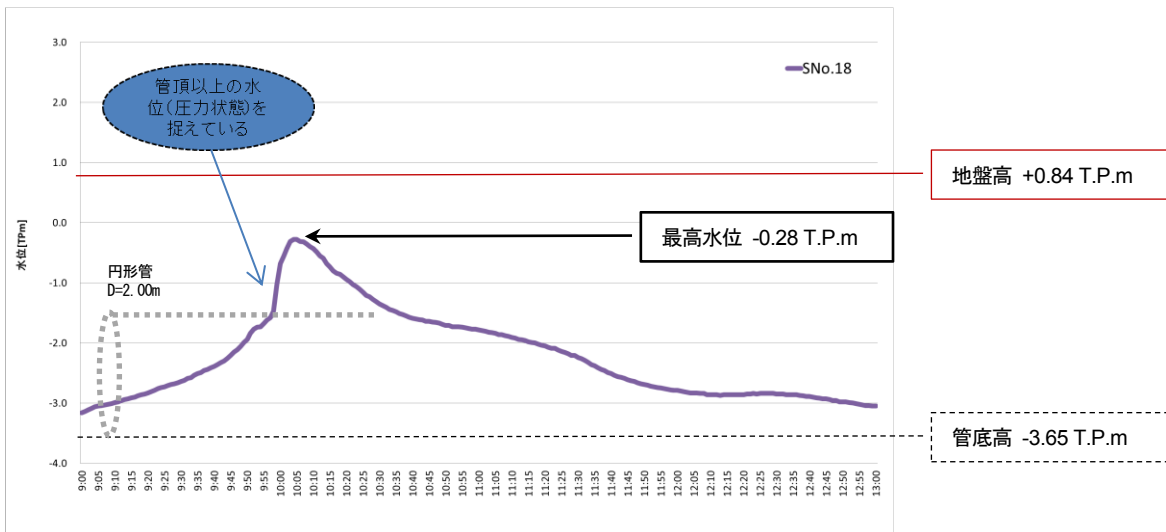
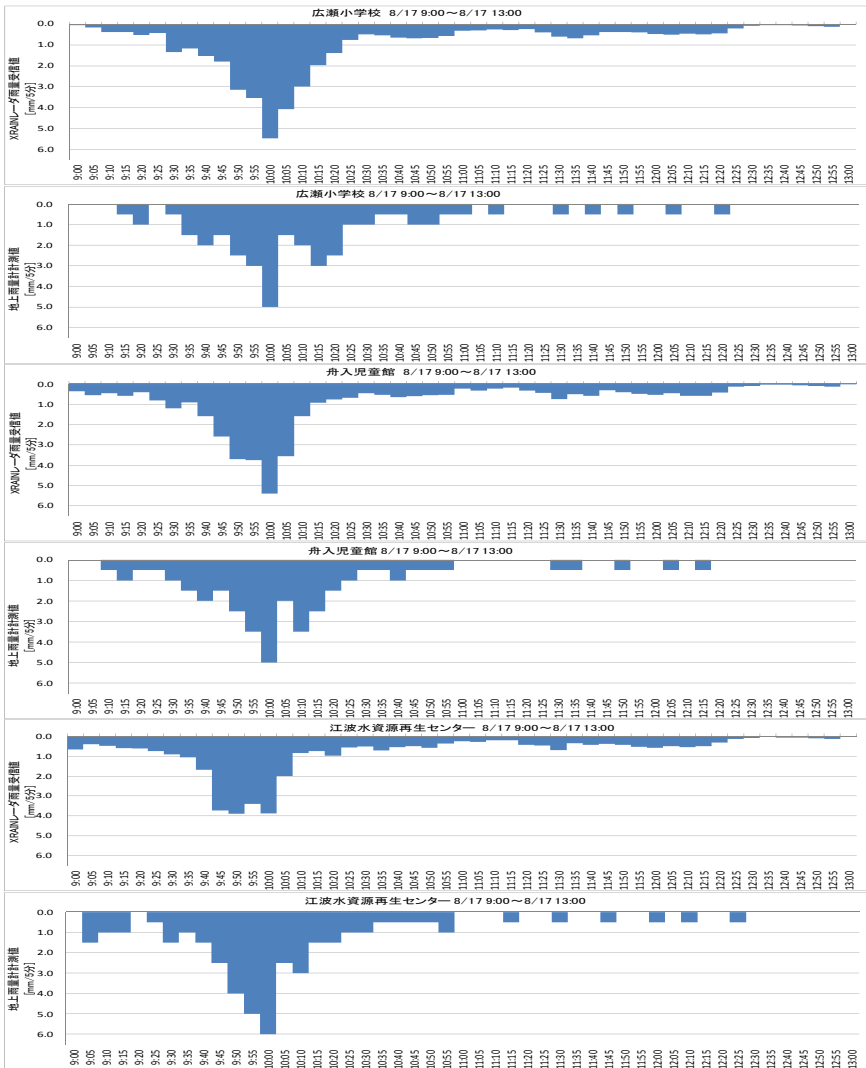


図 2-15 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 18 地点)

2.2 水位計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

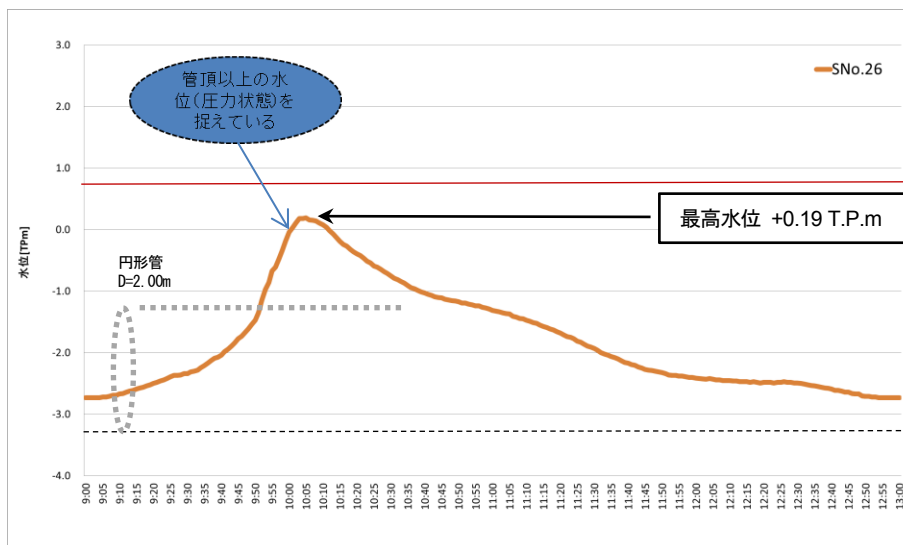
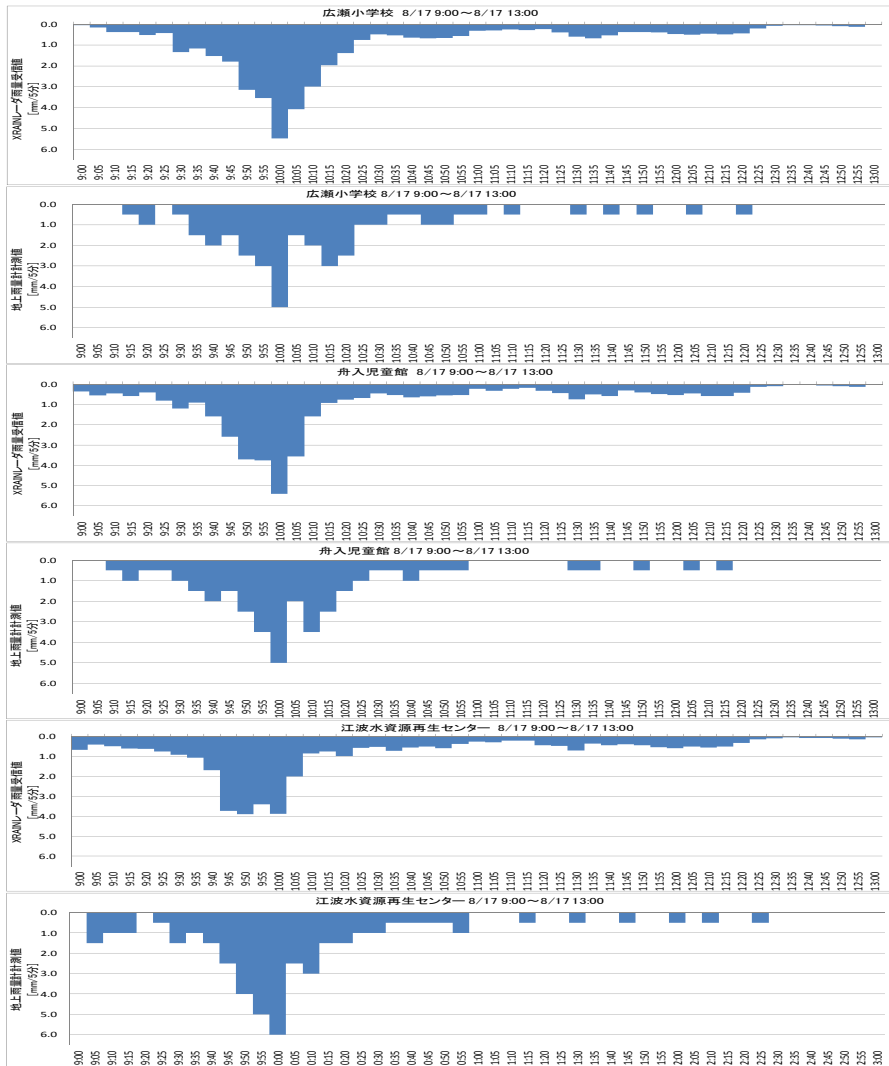


図 2-16 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 26 地点)

2 雨量・水位の計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

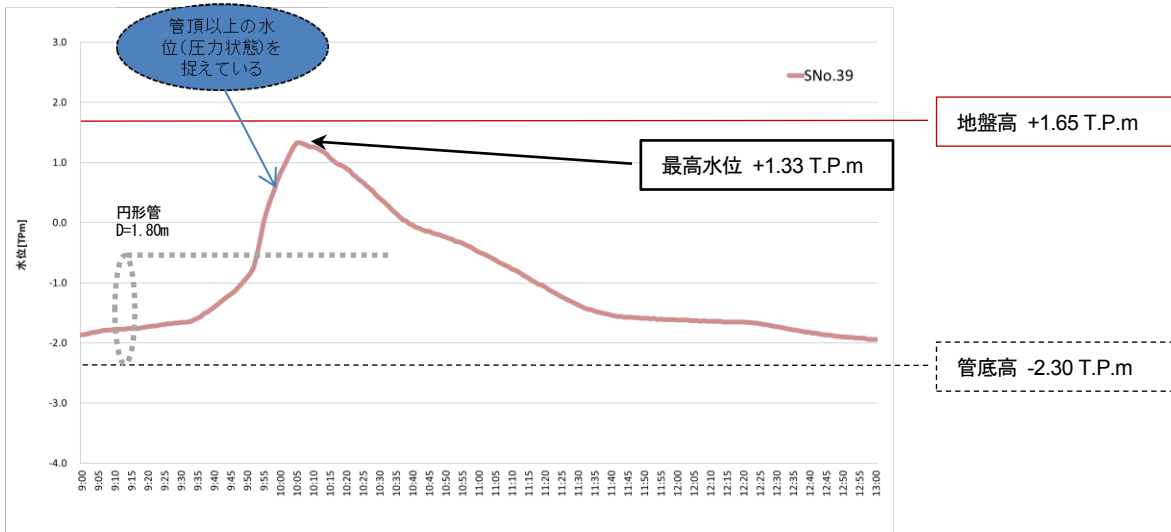
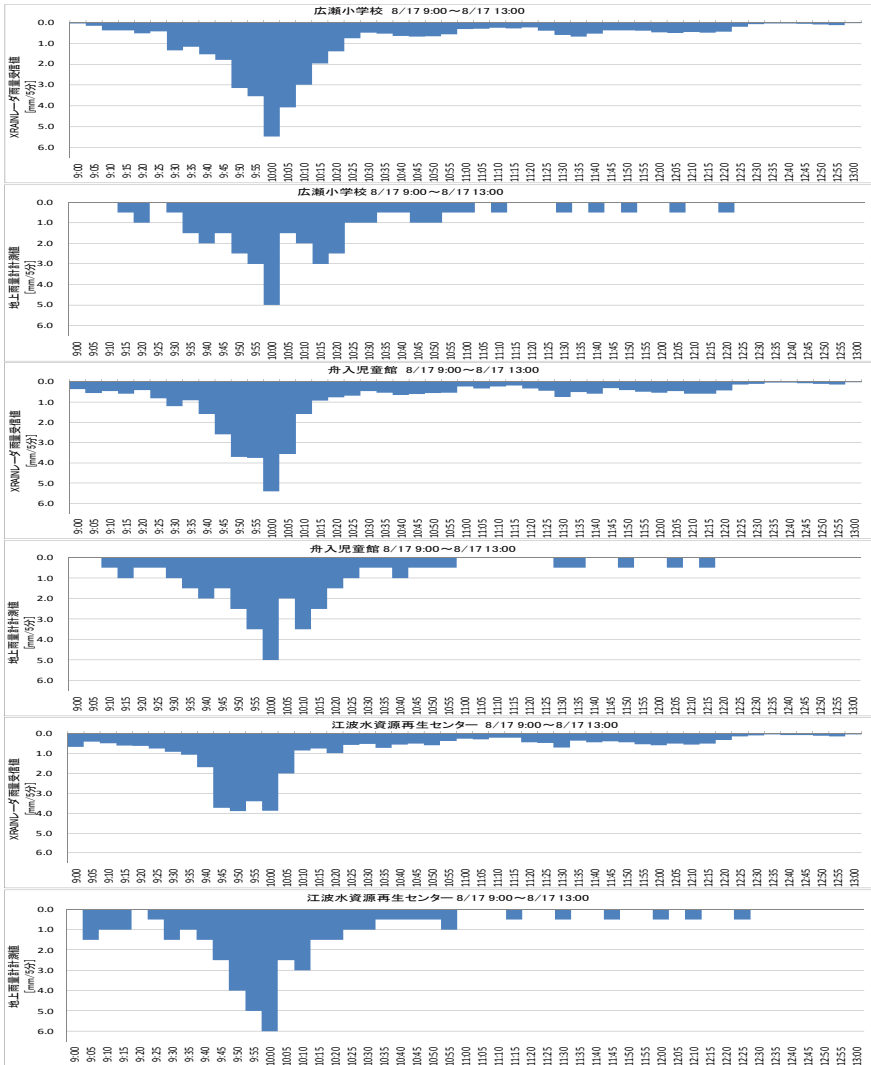


図 2-17 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 39 地点)

2.2 水位計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

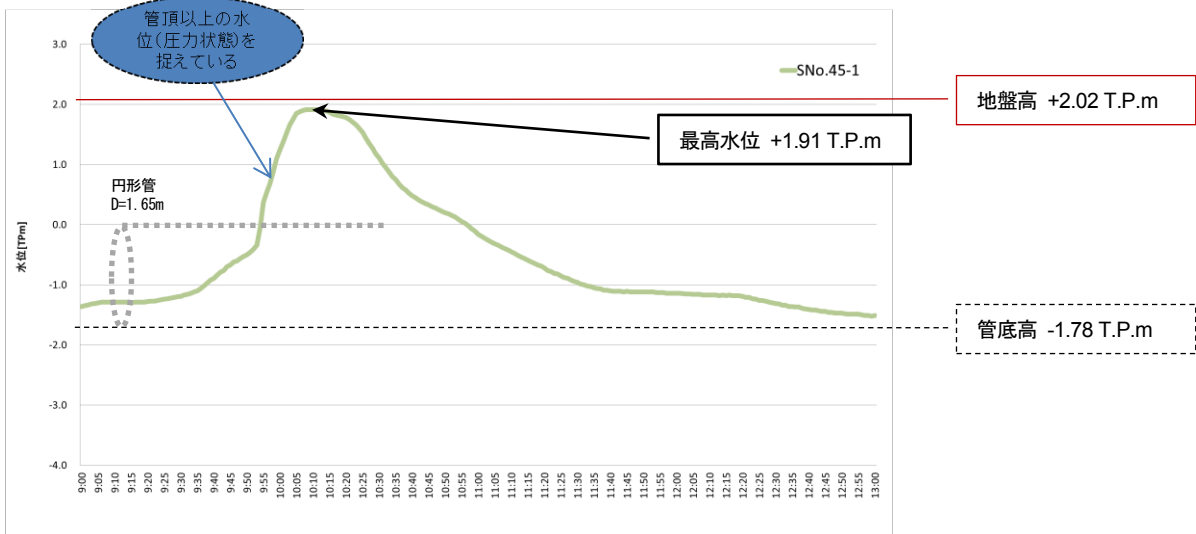
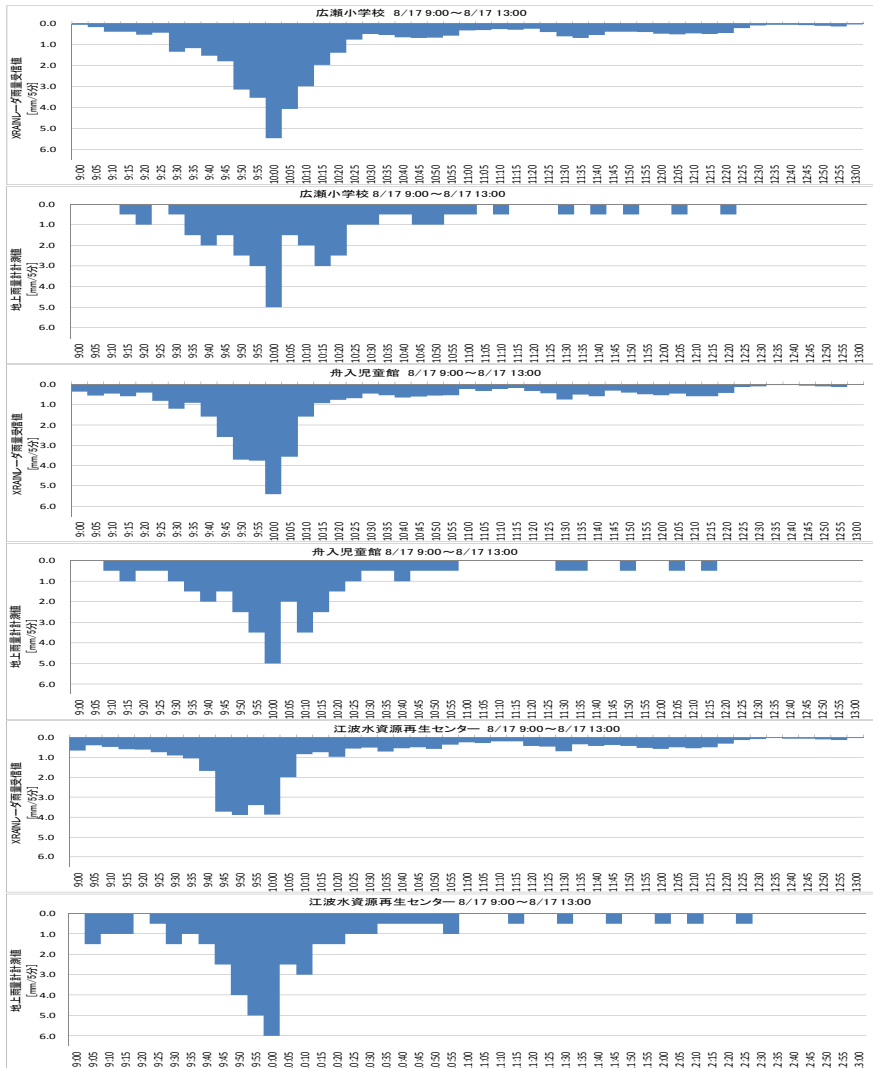


図 2-18 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 45-1 地点)

2 雨量・水位の計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

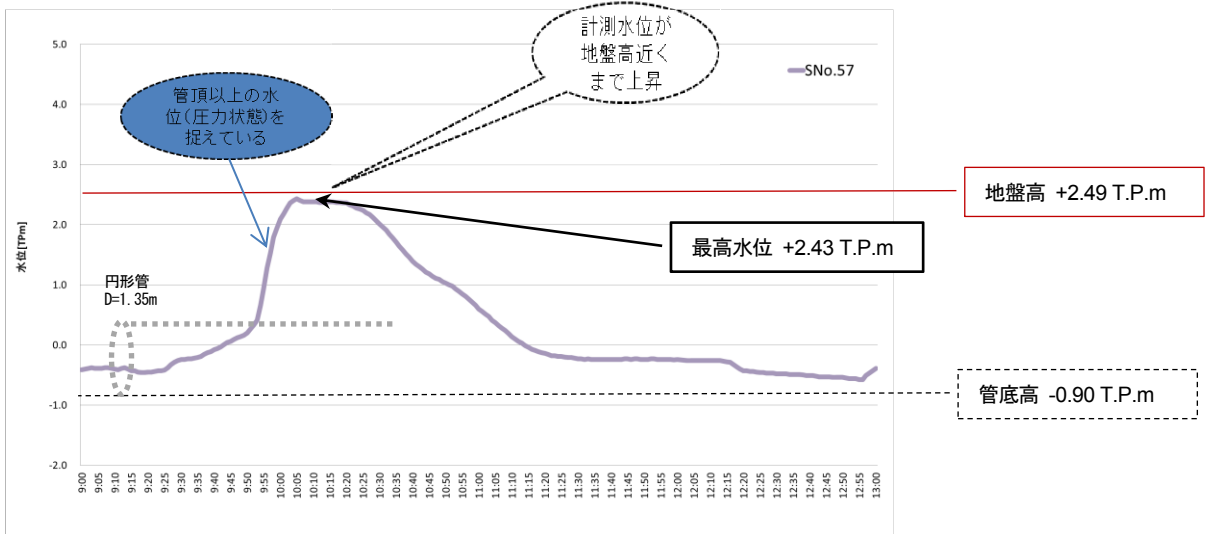
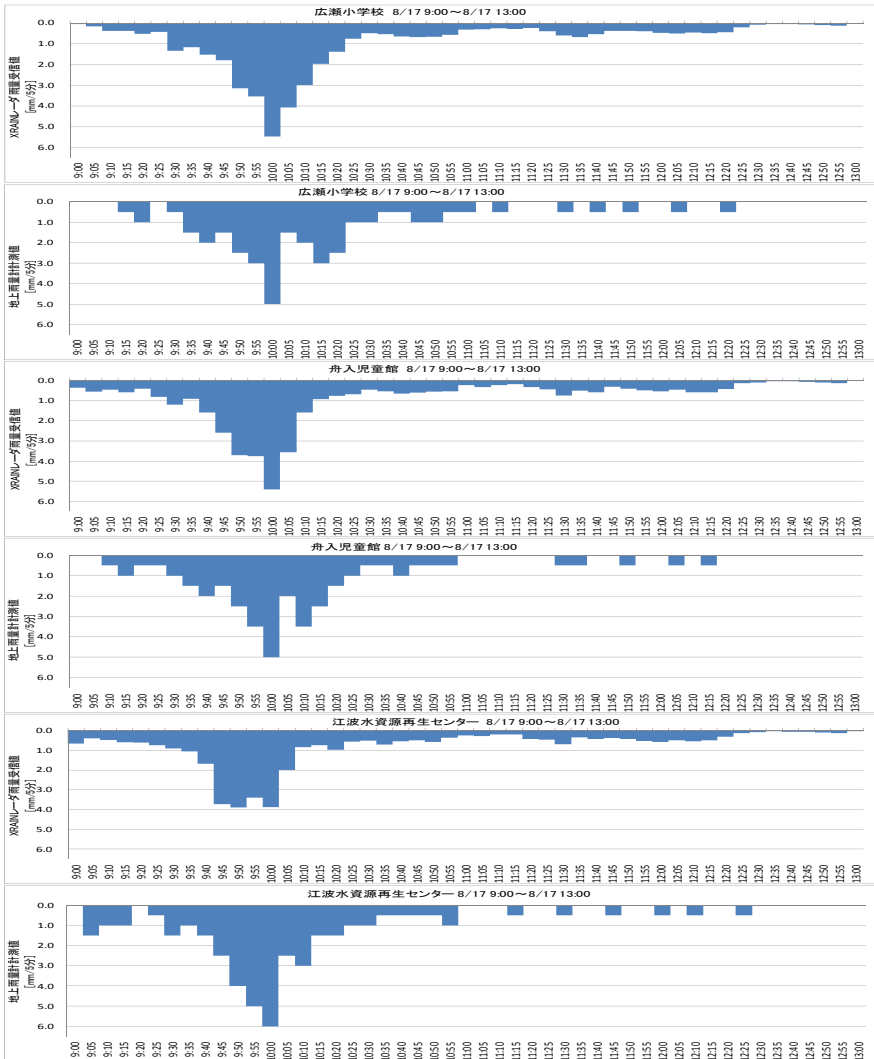


図 2-19 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 57 地点)

2.2 水位計測結果

XRAINレーダ雨量と地上雨量計計測値の比較

地点	レーダ雨量				地上雨量			
	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)	10分最大雨量 (mm)	30分最大雨量 (mm)	60分最大雨量 (mm)	総雨量(mm)
広瀬小学校	10.7	21.7	29.3	42.5	8.5	18.0	27.0	35.5
舟入児童館	10.6	21.2	27.1	40.9	9.0	19.5	28.0	36.0
江波水資源再生センター	8.7	18.9	24.1	37.7	12.0	23.5	31.5	42.0

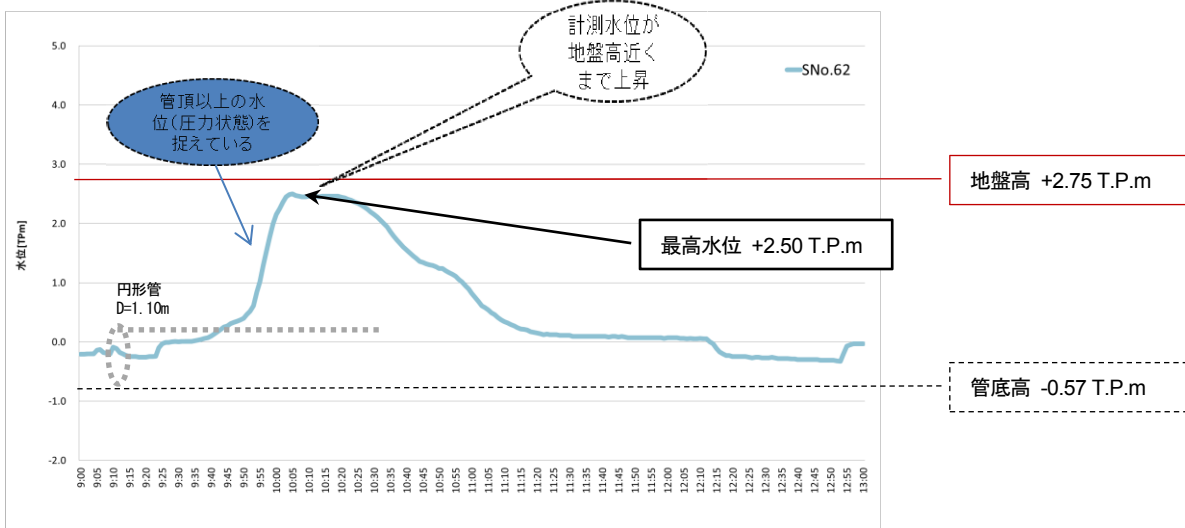
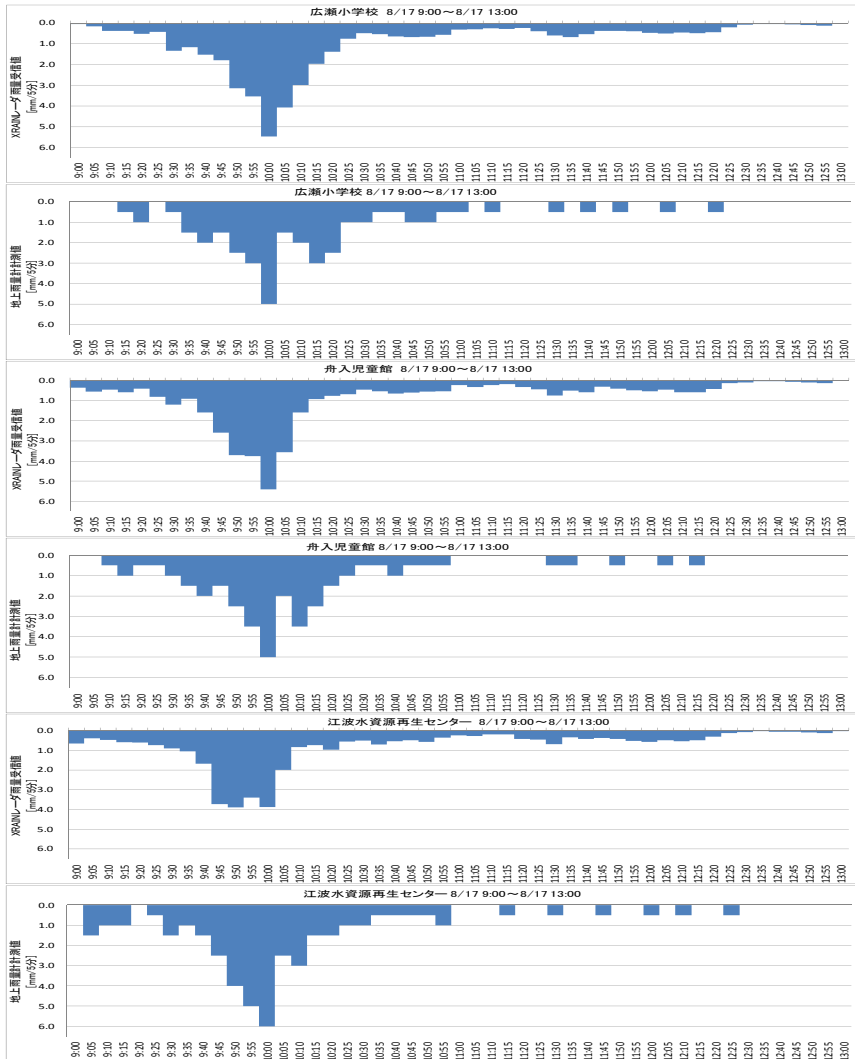


図 2-20 平成 27 年 8 月 17 日計測状況 (SNo. 62 地点)

2.2.4 運転操作による変化に対する応答

以下に、水位低下現象が認められた降雨時の管内水深グラフと既設幹線に流入する横川ポンプ場の汚水・雨水ポンプの運転記録（本研究では運転記録を自動収集していない）を示す。

これらのグラフから管内水位が急激に低下する時刻とバイパス弁開閉操作の時刻はほぼ一致している。

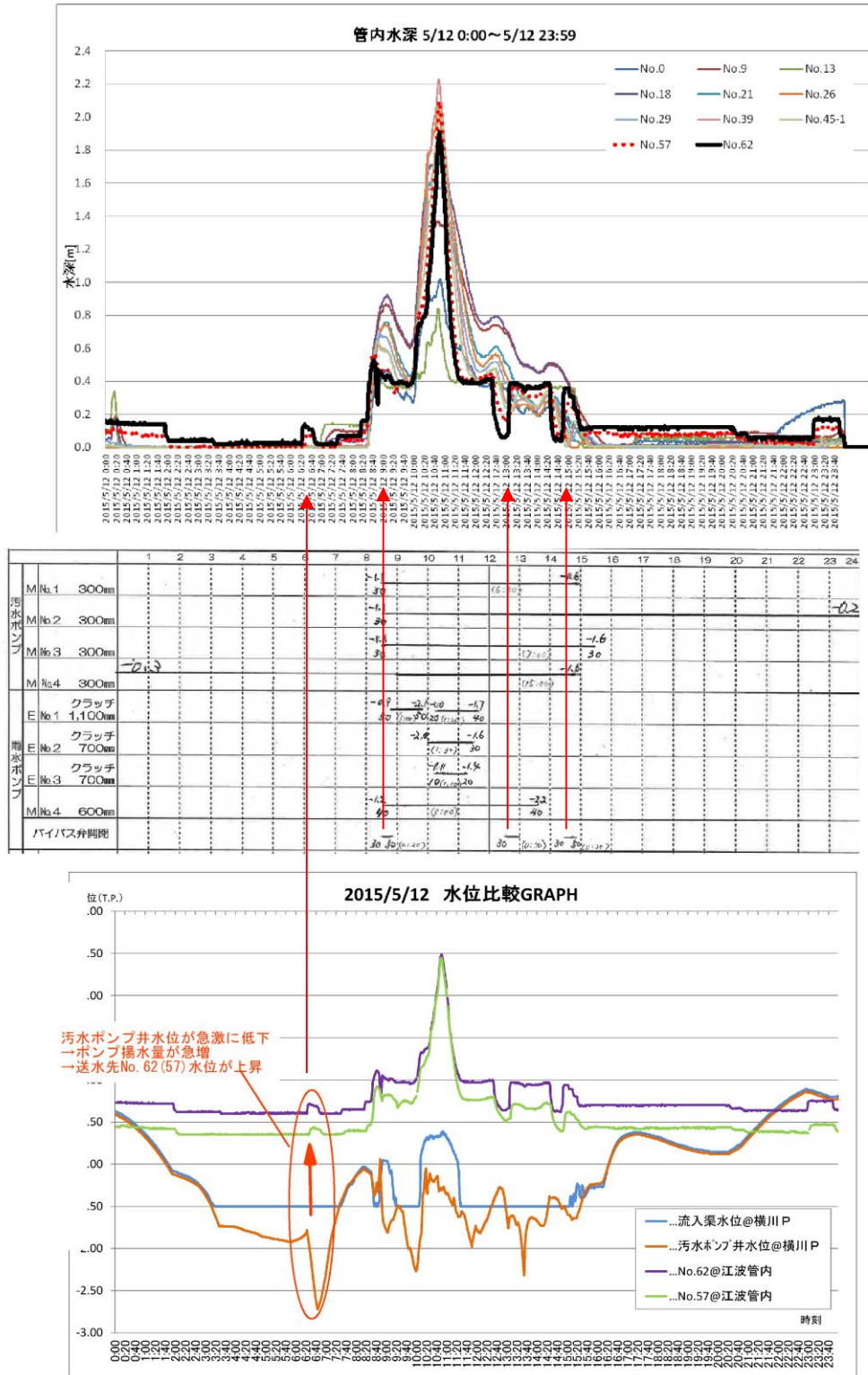


図 2-21 平成 27 年 5 月 12 日降雨期間の水位変化と横川ポンプ場運転状況

2.2 水位計測結果

これは、下図のようにバイパス弁を開いた場合、江波地区既設合流管への送水量が減少するためと考えられ、横川ポンプ場のバイパス弁を開いた時点で江波地区既設合流管への送水量が減少するため既設合流管上流部のNo. 57・No. 62の水位が低下し、弁を閉じると送水量が増加して水位が復帰する現象を計測したもので、設備の運転操作による変化に対応した計測を行うことができています。

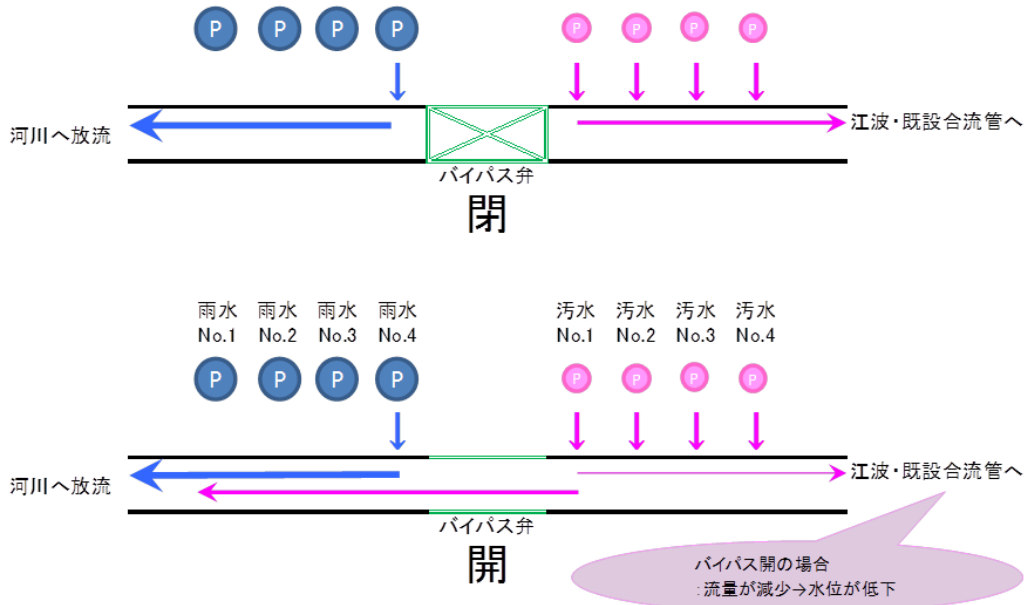


図 2-22 横川ポンプ場の運転形態と既設合流幹線水位低下現象の説明図

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

降雨時に管内水位がピークを迎えるまでの時間は、次の区分により計測結果を整理した。

- ① 管頂からピーク水深までの発現時間：急激に水位が上昇し浸水発生までの指標：計測期間中の代表降雨では 5～70 分
- ② 管路の 5 割水深^{※1}からピークまでの発現時間：浸水被害軽減対策を実施する意思決定を行うまでの指標：計測期間中の代表降雨では 20～115 分^{※2}

※1：本実証フィールドでは、各対象降雨におけるシミュレーション結果から、降雨による明らかな水位上昇が始まる水深を 5 割水深と判断した。

※2：本実証フィールドにおける流達時間は、各対象降雨における降雨による水位上昇開始からピークまでの発現時間の平均値である 60 分とする。

このうち、最も水位が地盤高近くまで上昇した平成 27 年 8 月 17 日（降雨 B）では、①管頂からピークまでの発現時間は 10～15 分、②5 割水深からピークまでの発現時間は 30～35 分であった。

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

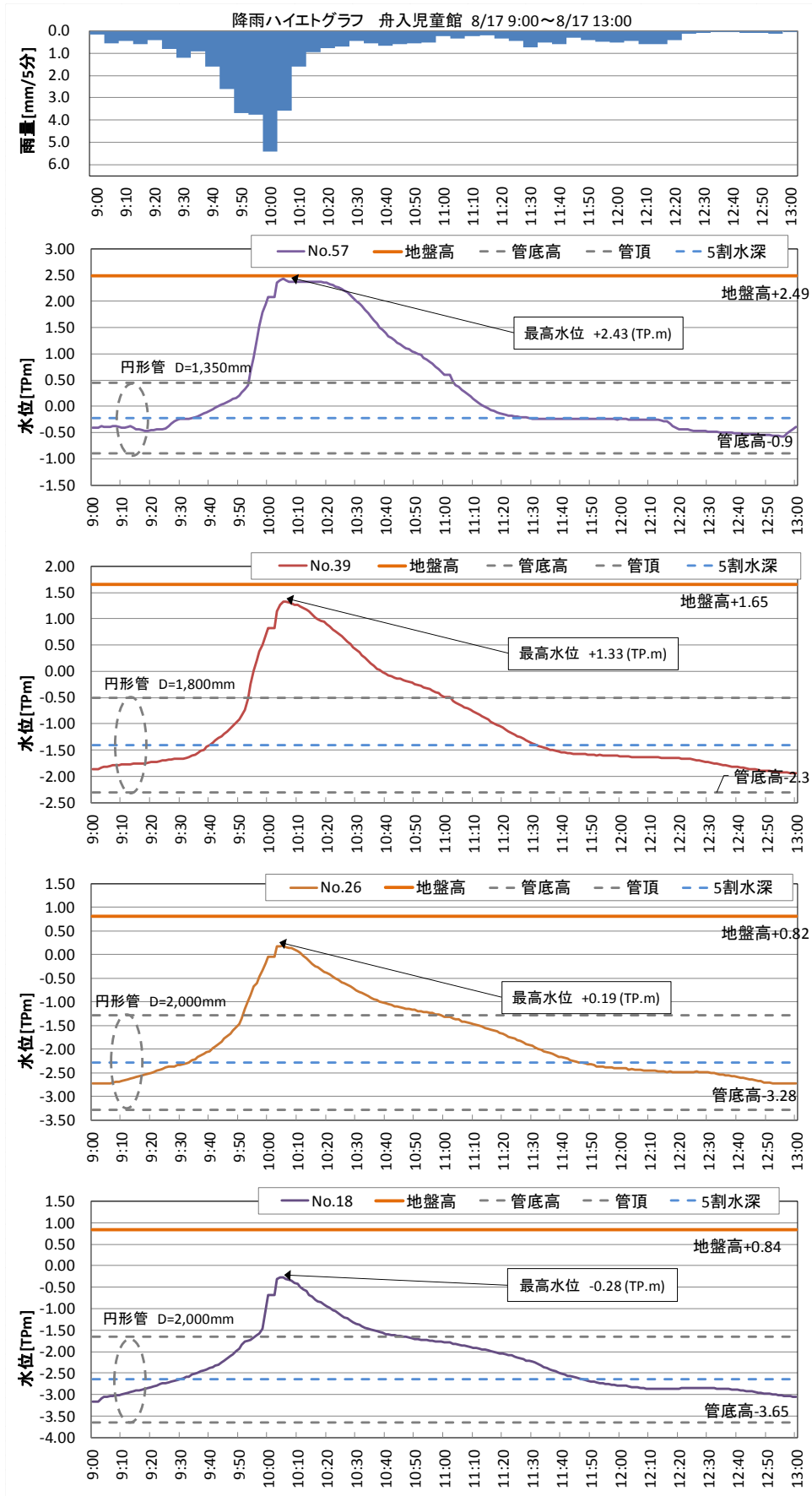


図 2-23 下水管路内水位計測結果とピーク発現時間 (平成 27 年 8 月 17 日降雨時)

2 雨量・水位の計測結果

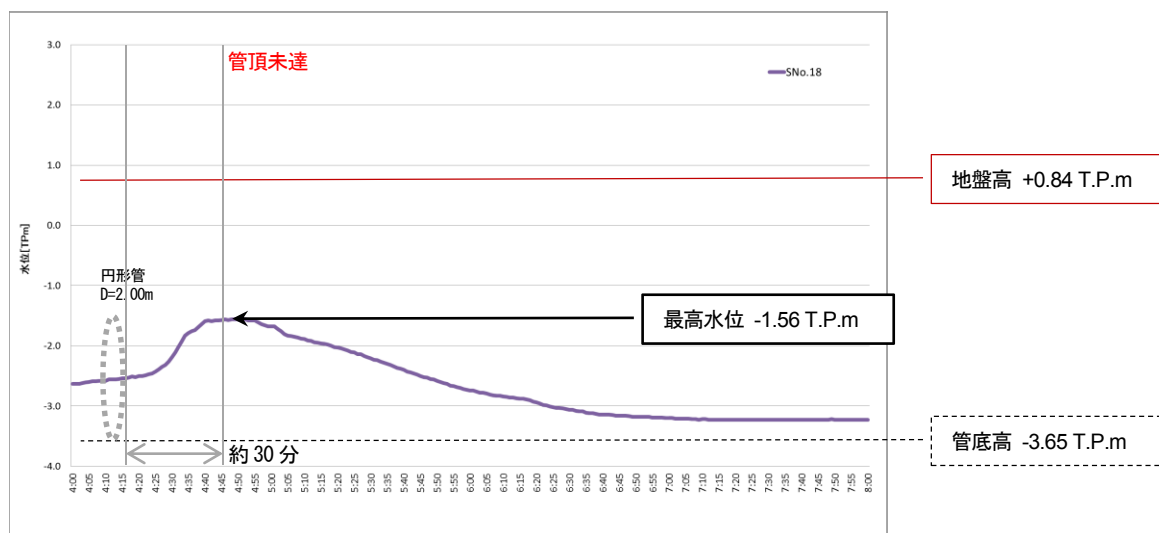


図 2-24 平成 27 年 6 月 3 日計測状況 (SNo. 18 地点)

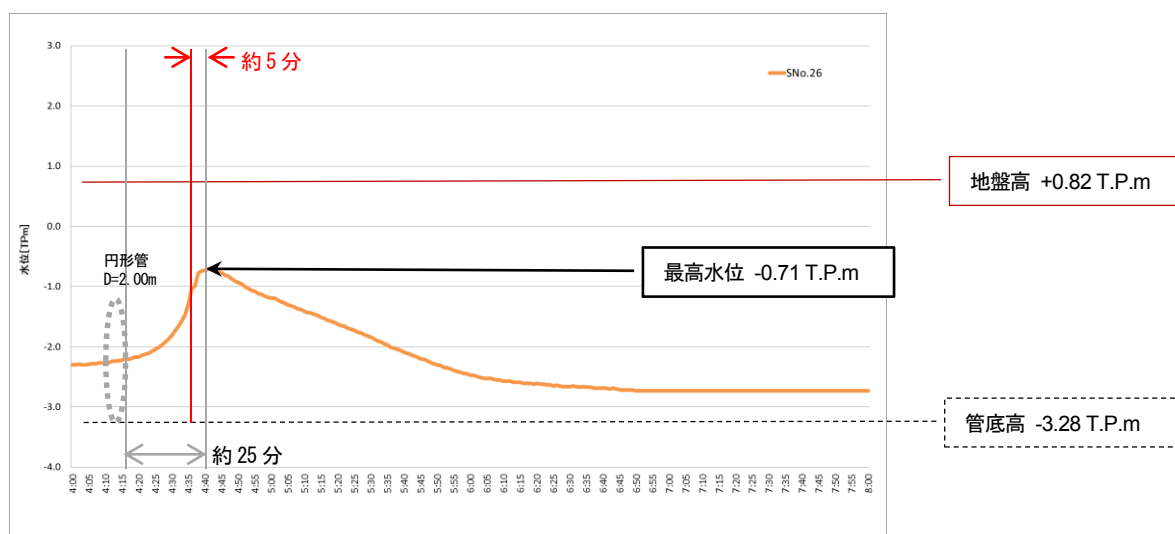


図 2-25 平成 27 年 6 月 3 日計測状況 (SNo. 26 地点)

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

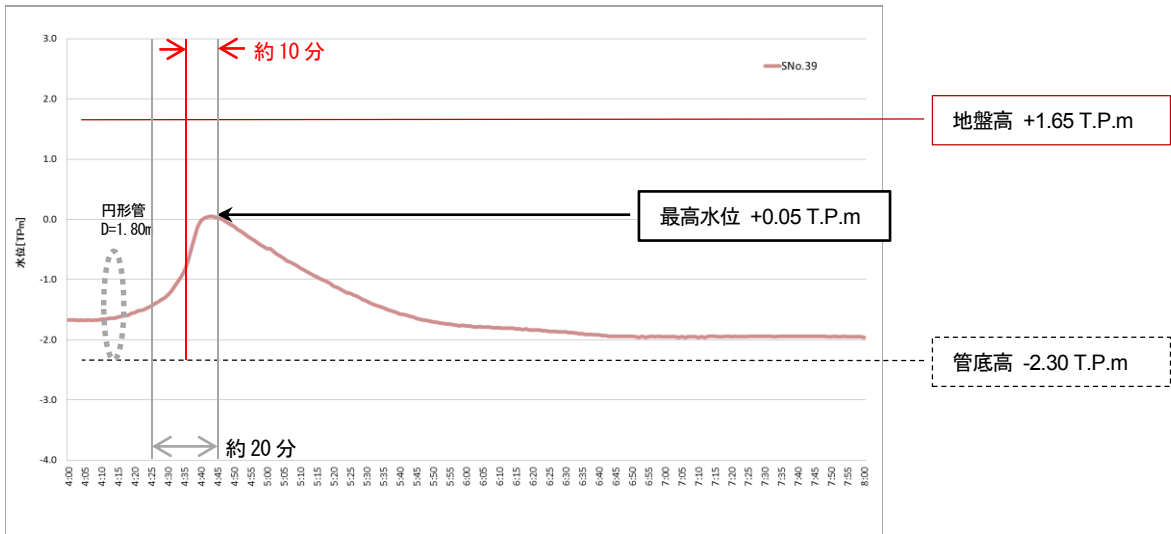


図 2-26 平成 27 年 6 月 3 日計測状況 (SNo. 39 地点)

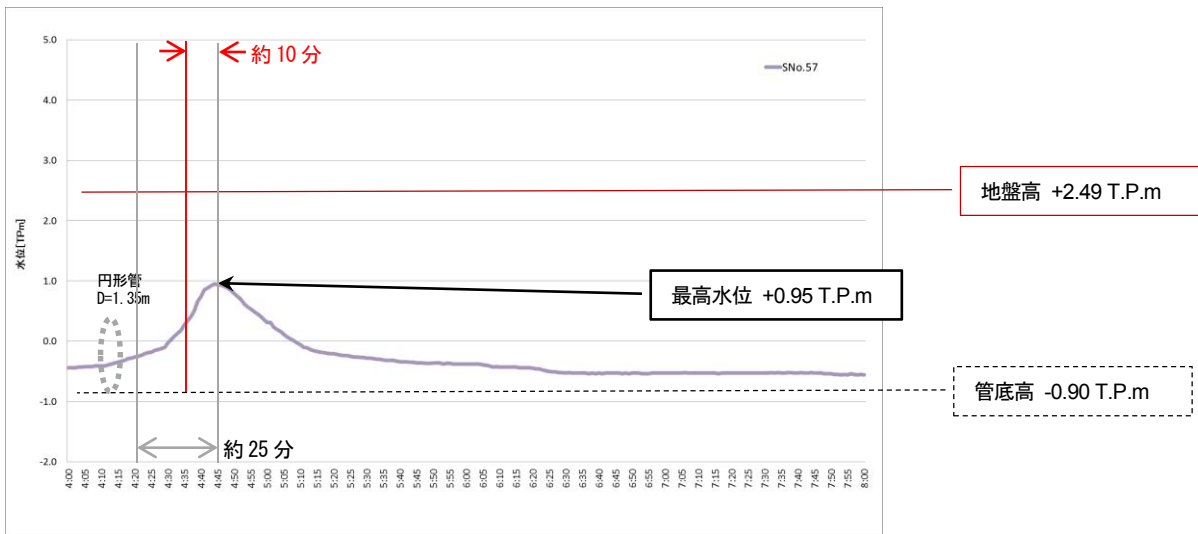


図 2-27 平成 27 年 6 月 3 日計測状況 (SNo. 57 地点)

2 雨量・水位の計測結果

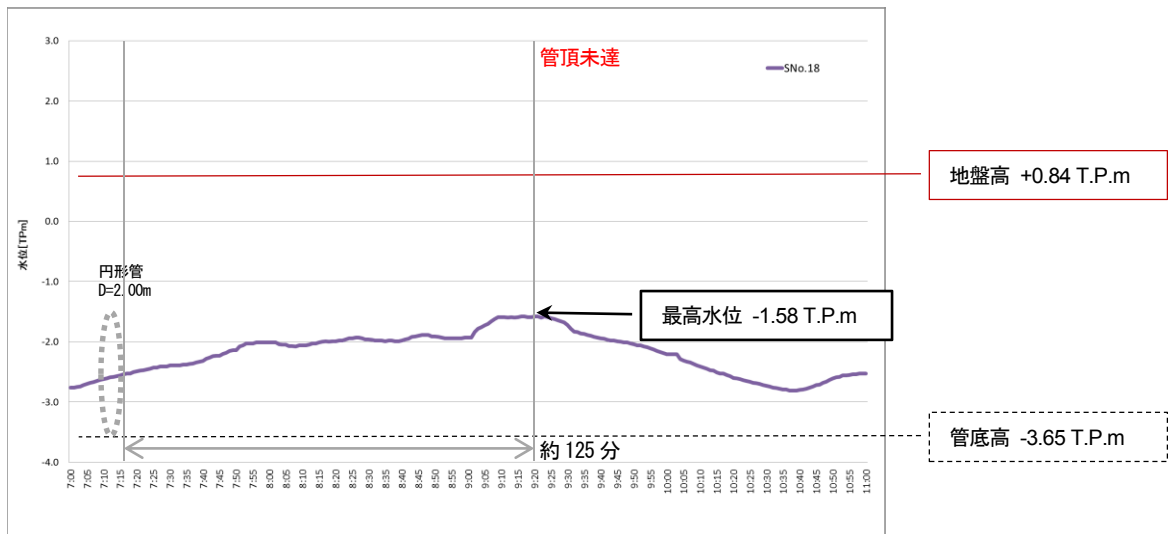


図 2-28 平成 27 年 8 月 25 日計測状況 (SNo. 18 地点)

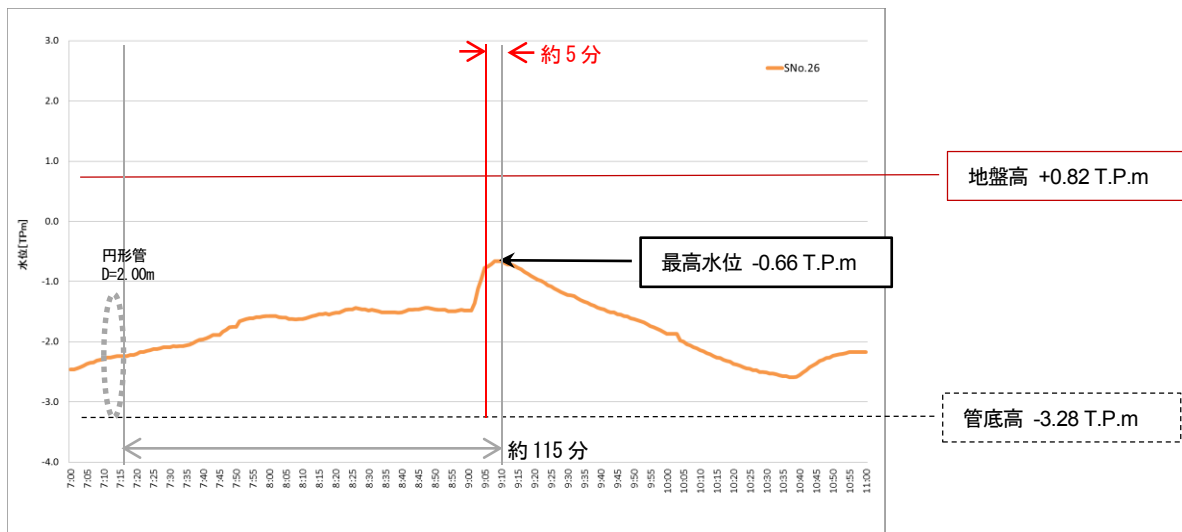


図 2-29 平成 27 年 8 月 25 日計測状況 (SNo. 26 地点)

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

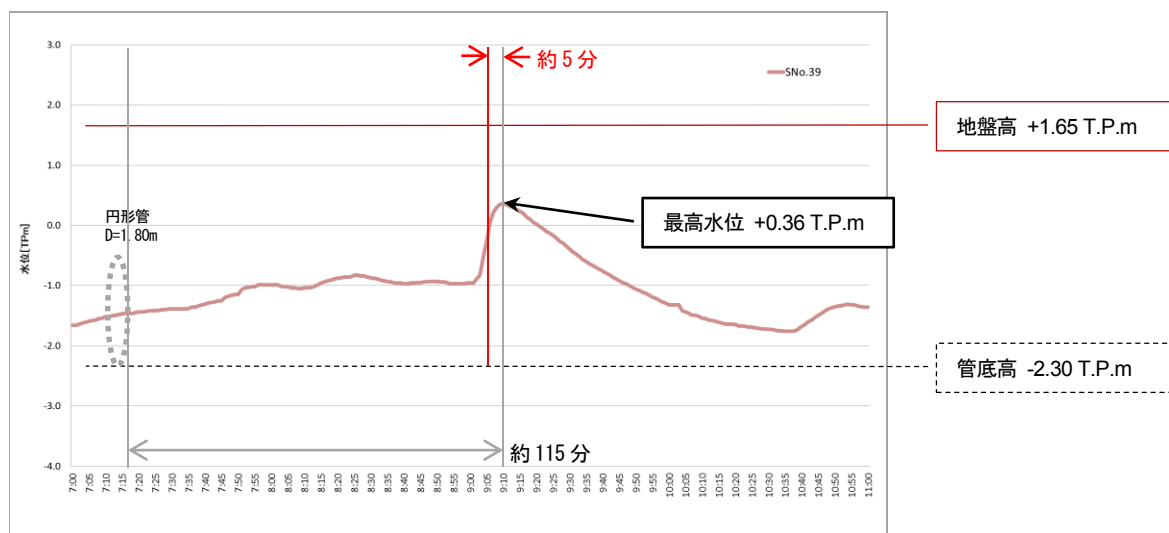


図 2-30 平成 27 年 8 月 25 日計測状況 (SNo. 39 地点)

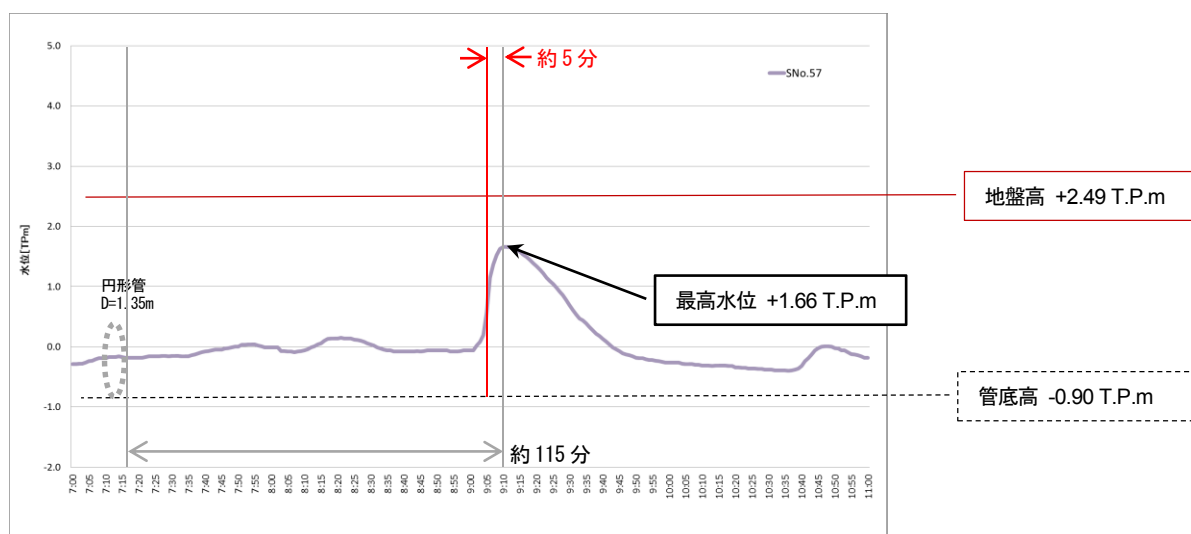


図 2-31 平成 27 年 8 月 25 日計測状況 (SNo. 57 地点)

2 雨量・水位の計測結果

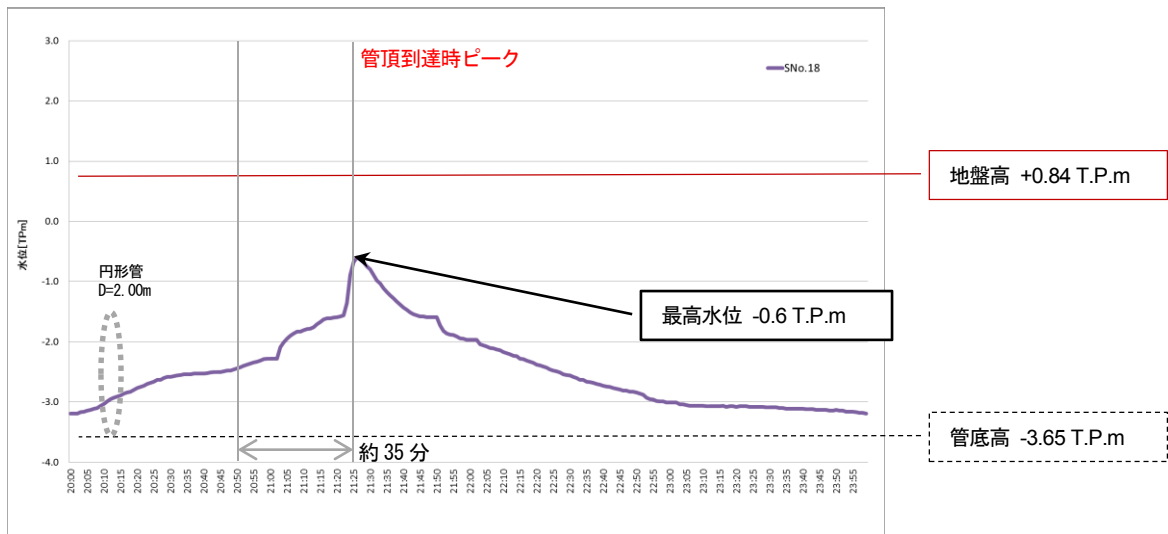


図 2-32 平成 27 年 10 月 1 日計測状況 (SNo. 18 地点)

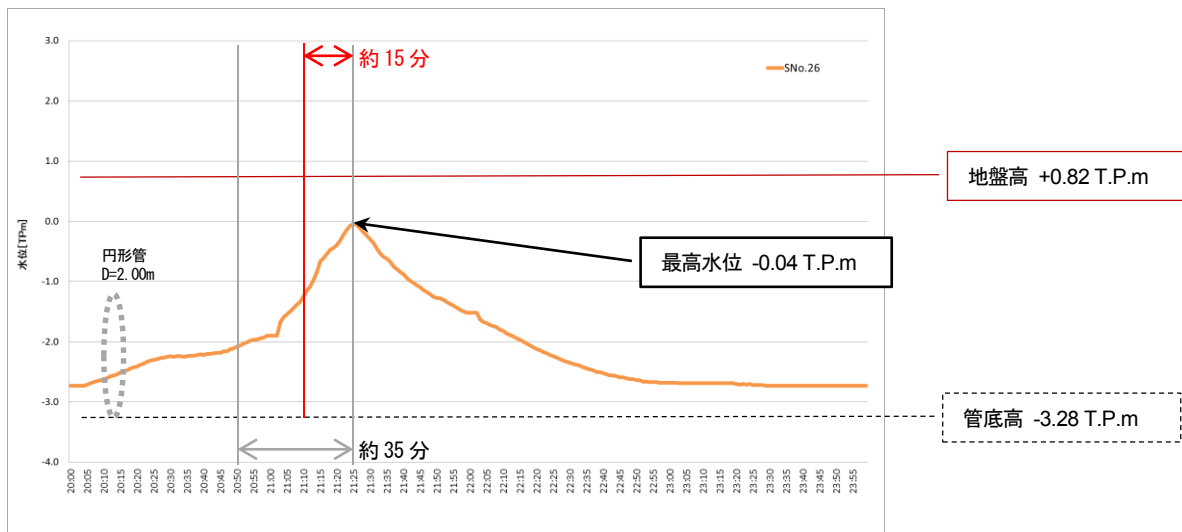


図 2-33 平成 27 年 10 月 1 日計測状況 (SNo. 26 地点)

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

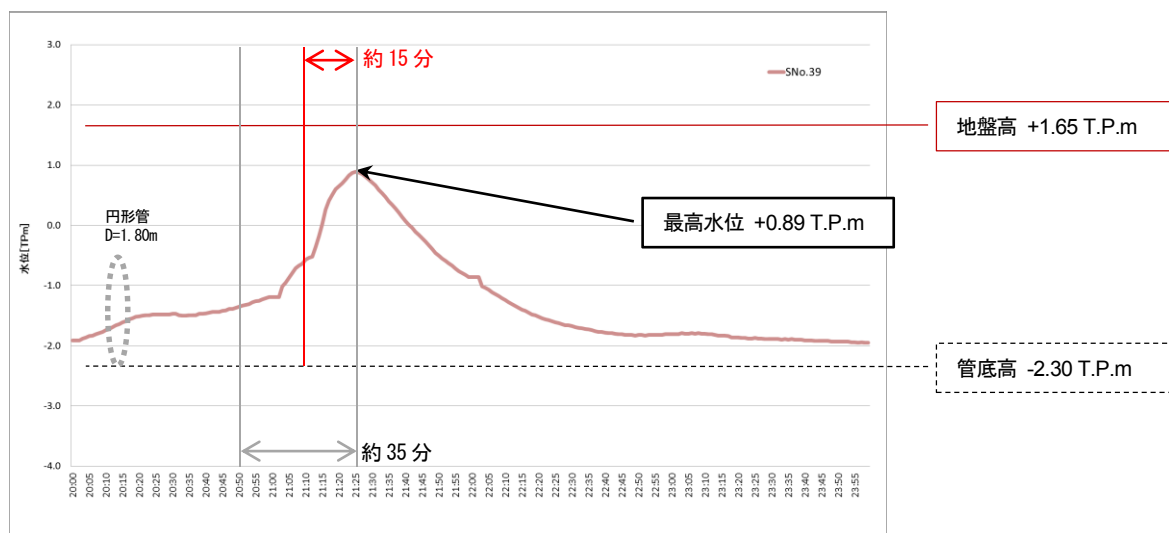


図 2-34 平成 27 年 10 月 1 日計測状況 (SNo. 39 地点)

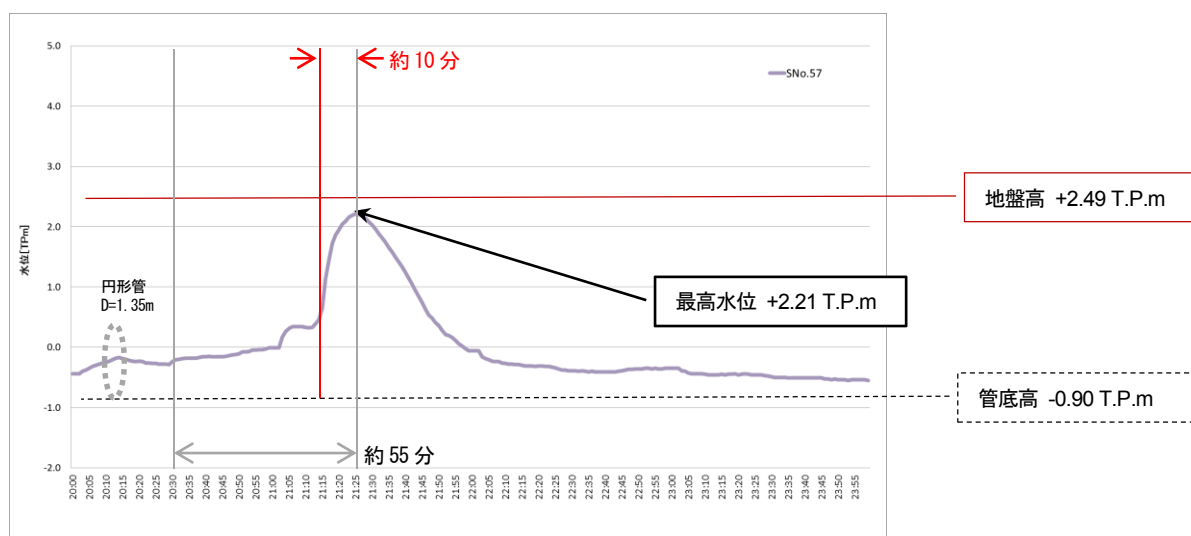


図 2-35 平成 27 年 10 月 1 日計測状況 (SNo. 57 地点)

2 雨量・水位の計測結果

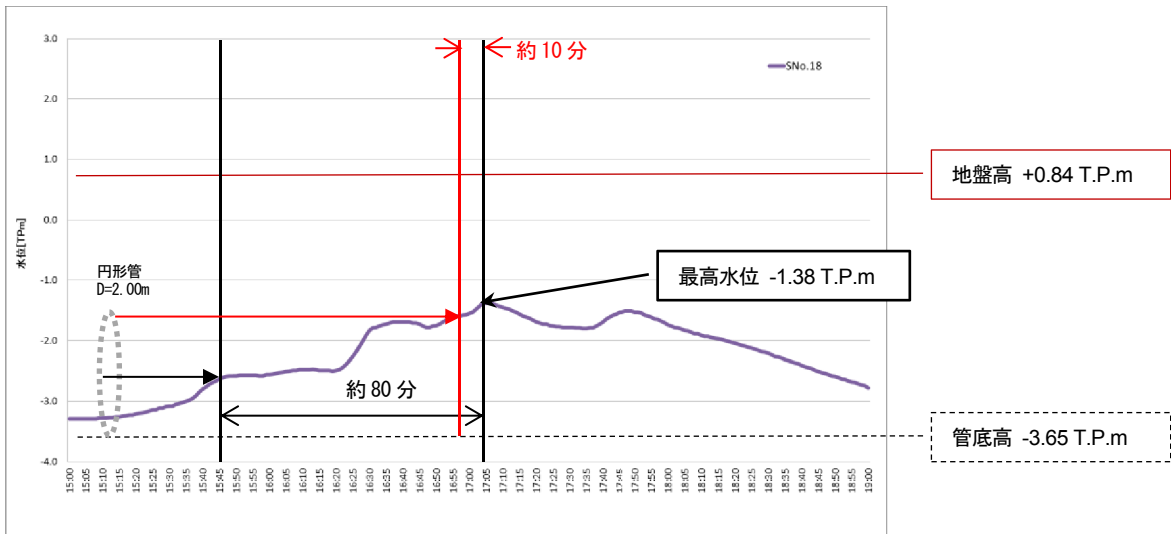


図 2-36 平成 27 年 10 月 27 日計測状況 (SNo. 18 地点)

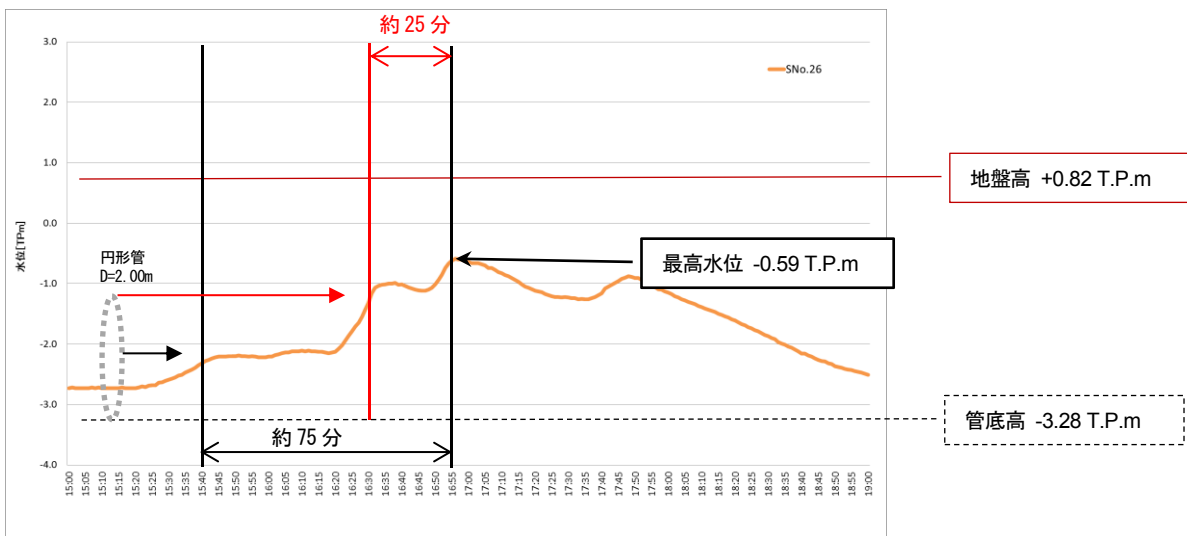


図 2-37 平成 27 年 10 月 27 日計測状況 (SNo. 26 地点)

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

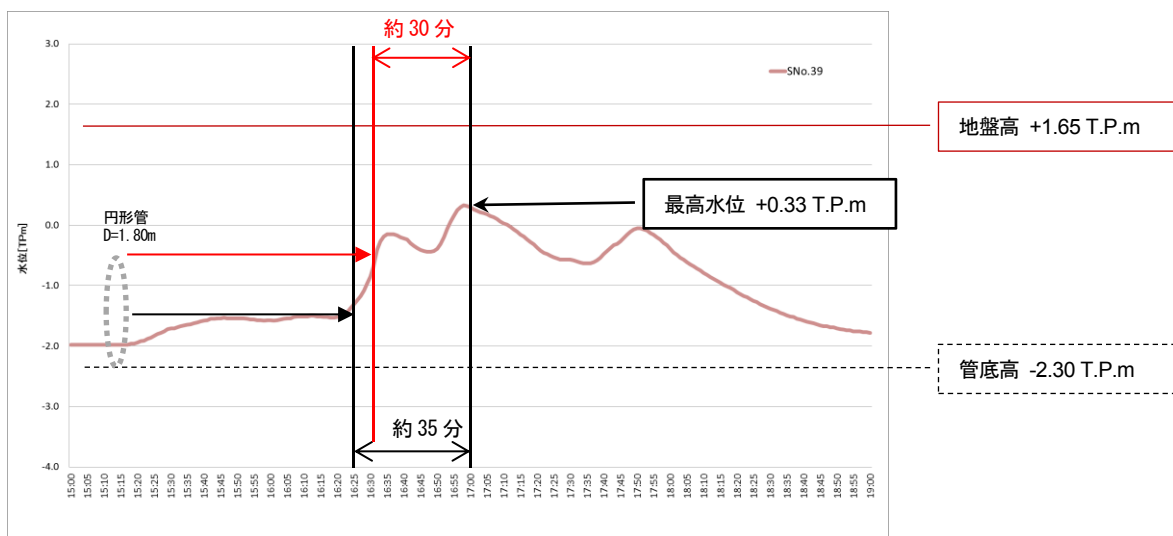


図 2-38 平成 27 年 10 月 27 日計測状況 (SNo. 39 地点)

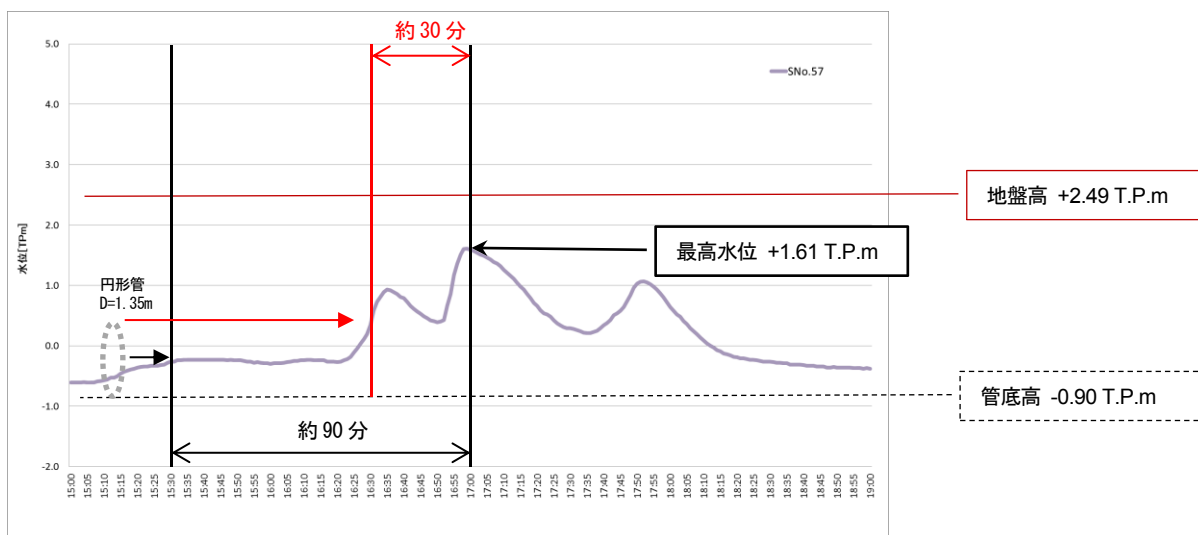


図 2-39 平成 27 年 10 月 27 日計測状況 (SNo. 57 地点)

2 雨量・水位の計測結果

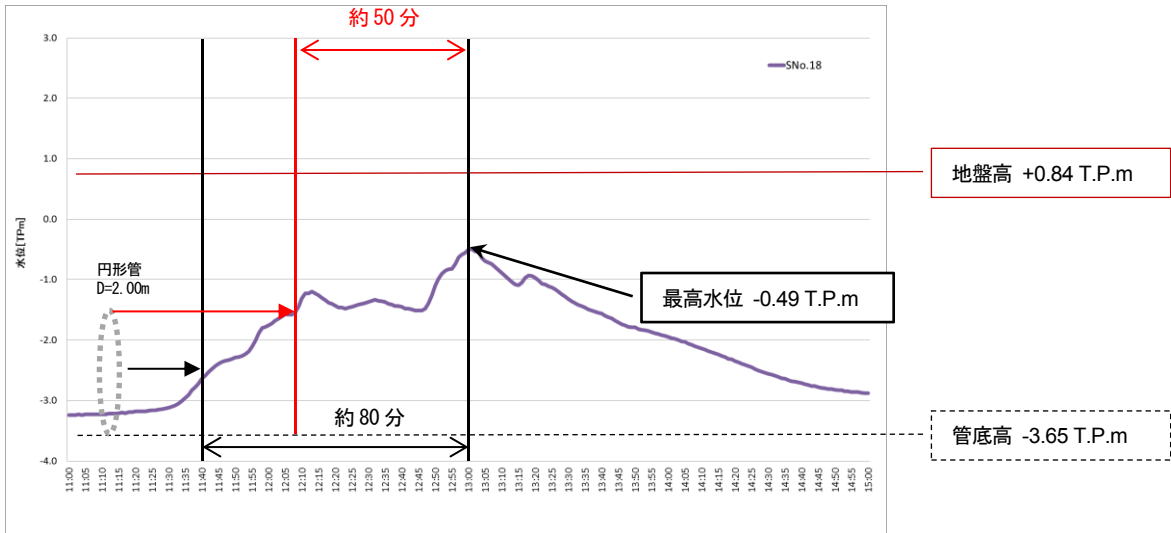


図 2-40 平成 27 年 11 月 14 日計測状況 (SNo. 18 地点)

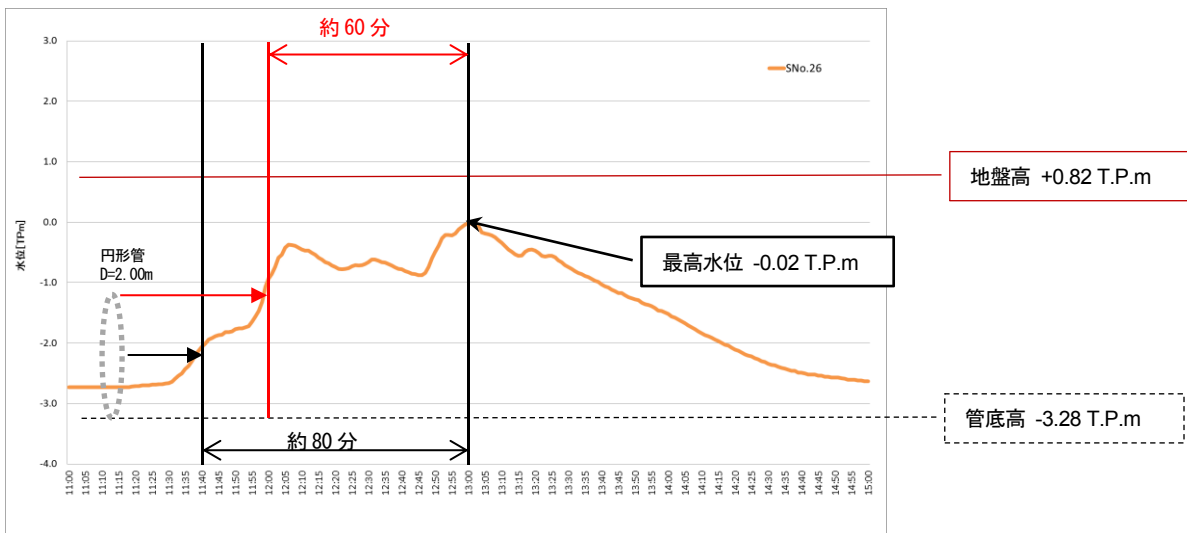


図 2-41 平成 27 年 11 月 14 日計測状況 (SNo. 26 地点)

2.3 計測に基づいたピーク発現時間

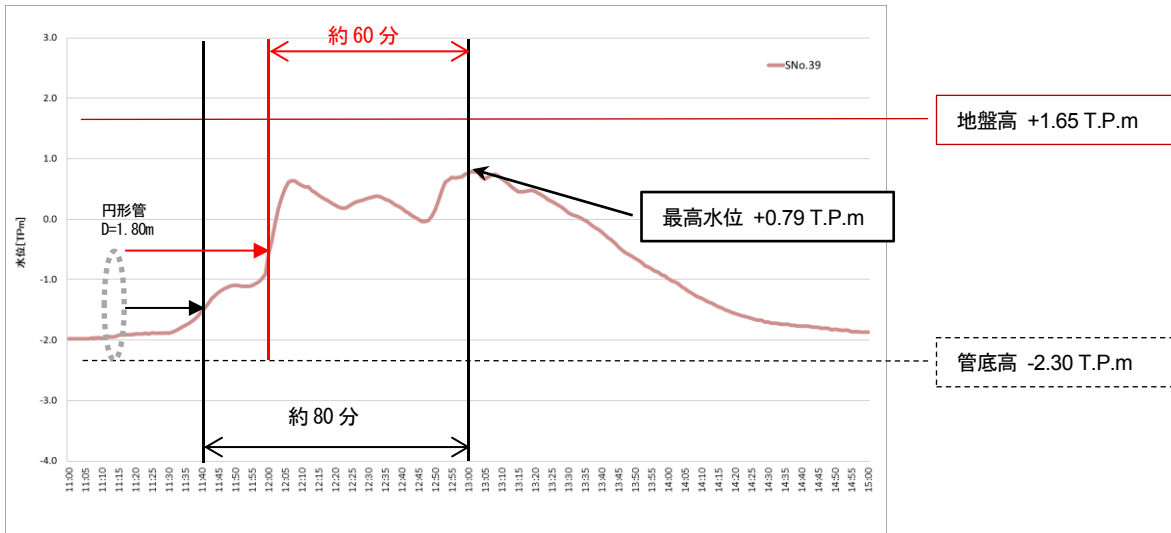


図 2-42 平成 27 年 11 月 14 日計測状況 (SNo. 39 地点)

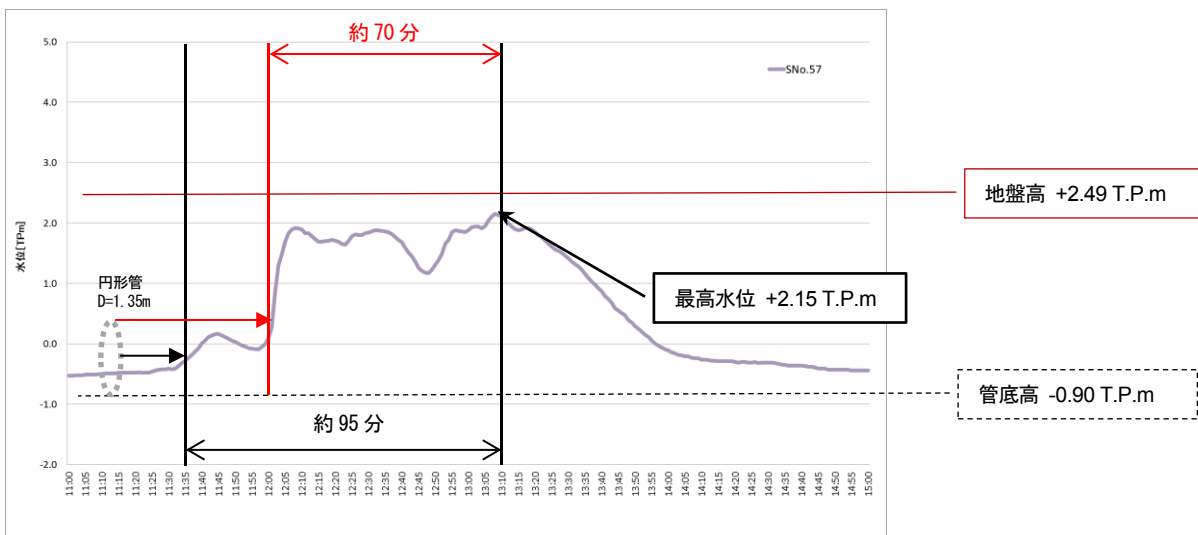


図 2-43 平成 27 年 11 月 14 日計測状況 (SNo. 57 地点)