

第2回 川越市台風第21号内水浸水検証委員会

資料－1

- (1) 第1回検証委員会の指摘事項
- (2) 内水浸水原因の把握

平成30年5月25日

川越市

1 第1回検証委員会の指摘事項について 【一覧表①】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要と資料頁
1	浸水状況	樋門のゲートが全閉した午前1時16分前後の実態を把握するため、同時刻の状況がわかる写真を整理してほしい。	午前1時16分前後で一番近い時刻で確認できる午前3時30分頃の写真を示す。(資料-1 P3)
2	樋門操作	機械・電気設備の動作点検は適切に行われていたのか、その精度はどのくらいか。記録はあるのか。	点検記録を示す。(資料-1 P4)
3		P15備考欄の書き方について誤解を与えないような書き方にすべきである。	備考欄に参考値と樋門の開閉の関係について詳細に追記した。(資料-1 P5-P8)
4		8時30分に河川班が現地確認をしているので、その具体的な確認内容、報告内容、それに対してどのような対応、どのような判断をしたのか整理する必要がある。	10月23日8時30分以降の現地報告について、報告内容等を整理した。(資料-1 P9)
5		今回の台風被害が大きくなったポイントを分かりやすくしてほしい。	今回の台風被害が大きくなったポイントを整理した。(資料-1 P10)
6	降雨特性	平成28年、平成29年の降雨の特徴の差異についても整理する必要がある。	平成28年、平成29年の降雨の特徴の差異について整理した。(資料-1 P11-P12)

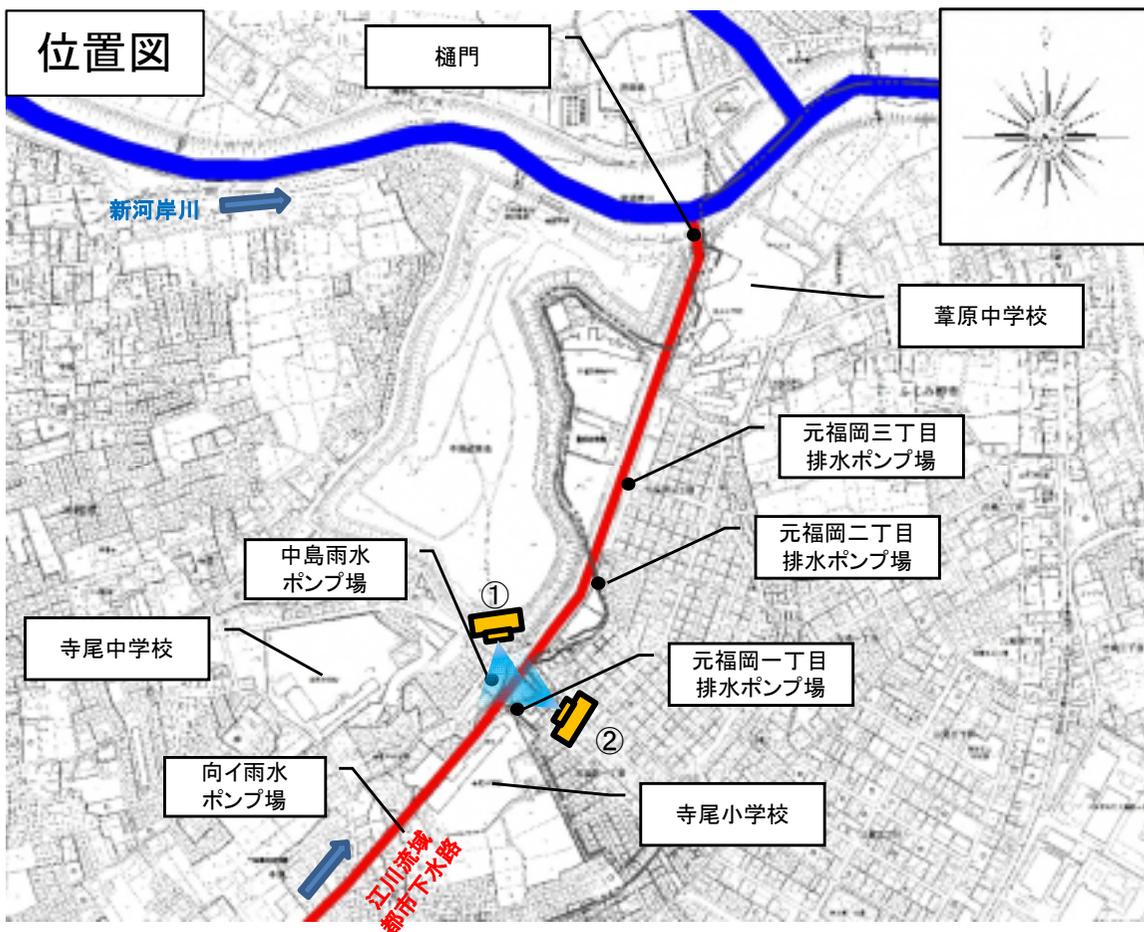
1 第1回検証委員会の指摘事項について

【一覧表②】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要と資料頁
7	土地利用	田畑の減少は流出量を増大させるので、宅地以外の土地利用についても整理していただきたい。	流域の田畑、森林について土地利用の変遷を整理した。 (資料-1 P13)
8	モデルの検証	内水計算モデルの妥当性は、いろいろなデータを使って補強したほうがよい。中島雨水ポンプ場の浸水データ・痕跡などが使用できないか。	ふじみ野市の元福岡一丁目排水ポンプ場のポンプ停止時刻における浸水位から内水計算モデルの妥当性を検証した。 (資料-1 P14-P15)
9	緊急的な対策	住民の不安感を軽減するため、今年の出水期までにやるべきこと(やろうとしている事)を紹介して欲しい。	今年度実施する取り組みについて整理した。 (資料-2 P1-P2)
10	その他	第1回検証委員会資料P19の差替え。	

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.1】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
1	浸水状況	樋門のゲートが全閉した午前1時16分前後の実態を把握するため、同時刻の状況がわかる写真を整理してほしい。	午前1時16分前後で一番近い時刻で確認できる午前3時30分頃の写真を示す。



平成29年10月23日 午前3時30分頃
(入間東部地区消防組合消防本部撮影)

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.2】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
2	樋門操作	機械・電気設備の動作点検は適切に行われていたのか、その精度はどのくらいか。記録はあるのか。	点検記録を示す。

江川郡下流水樋門点検記録表

検査日: 2017年7月22日

No	堰河川名	ゲート形式	門数	状態				記事
				戸閉	駆込	閉閉機	操作	
1	上流側		1	○	△	△	○	駆込・閉閉機 点検
2	下流側		1	○	△	△	○	駆込・閉閉機 点検
付属設備		フェンス					○	
※		1,2号ゲート過フルタイム点検済						
※		外水位APN30にて自動「閉」運転確認						
※		上記運転からの全開状態から外水位APN30にて自動「開」運転確認						
備考		水門閉鎖では閉鎖は及びません。						
点検状況		運転操作で操作・1門目全開						
水圧		APN30						
備考	○	異常なく良好である。						
	△	箇所によっては問題ないが、補修または改善が望ましい。						
	×	早急な対応が必要、改善が必要。						



樋門全景



外水位計動作点検状況

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.3】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
3	樋門操作	P15備考欄の書き方について誤解を与えないような書き方にすべきである。	備考欄に参考値と樋門の開閉の関係について詳細に追記した。

月日	時間	新河岸川水位** (A.Pm) (参考値)	西消防署の時間雨量(mm)	ゲートの状況*	河川班の対応*	備考
10月23日	0:00	7.61	11.5			
	1:00	8.11	42.5			降雨ピーク
	1:16			ゲート全閉	自動で閉鎖	樋門に設置された水位計がAP8.8mを感知し、自動で樋門が閉鎖した。参考値から判断すると、操作規則における閉鎖水位AP8.8mより低い水位となるが、樋門設置位置や波浪等の影響を受けて、樋門の水位計がAP8.8mを感知する水位となっていたものと考えられる。
	1:45				閉鎖状況確認	
	2:00	8.73	29.5			(修正前)
	3:00	8.94	16.5		現地確認(内外水位の状況)	操作規則水位より低い水位で閉まっているが、樋門設置位置や波浪等の影響で閉鎖したものと考えられる。
	4:00	9.10	22.0			
	5:00	9.23	21.5		現地確認(内外水位の状況)	新河岸川の水位ピーク
	6:00	9.19	6.5			
	7:00	9.05	0.0			雨が降り止む
	8:00	8.84 ※1	0.0			
	8:30				現地確認(内外水位の状況)	(修正前)
	9:00	8.65	0.0			概ね操作規則水位で開放している。
	10:00	8.45	0.0			
10:50				ゲート開放	手動で開放	樋門が自動で開動作を始める水位AP8.5mを感知していないが、概ね操作規則水位で手動開操作を行っている。(10時36分に1門開完了、10時50分に2門全開完了) 参考値から判断すると、操作規則における自動開水位AP8.5mから自動開操作となっている状況が考えられるが、現場職員と河川課で連絡を繰り返し、午前10時10分に手動で開操作を開始している。
11:00	8.39 ※2	0.0				
12:00	8.33	0.0				

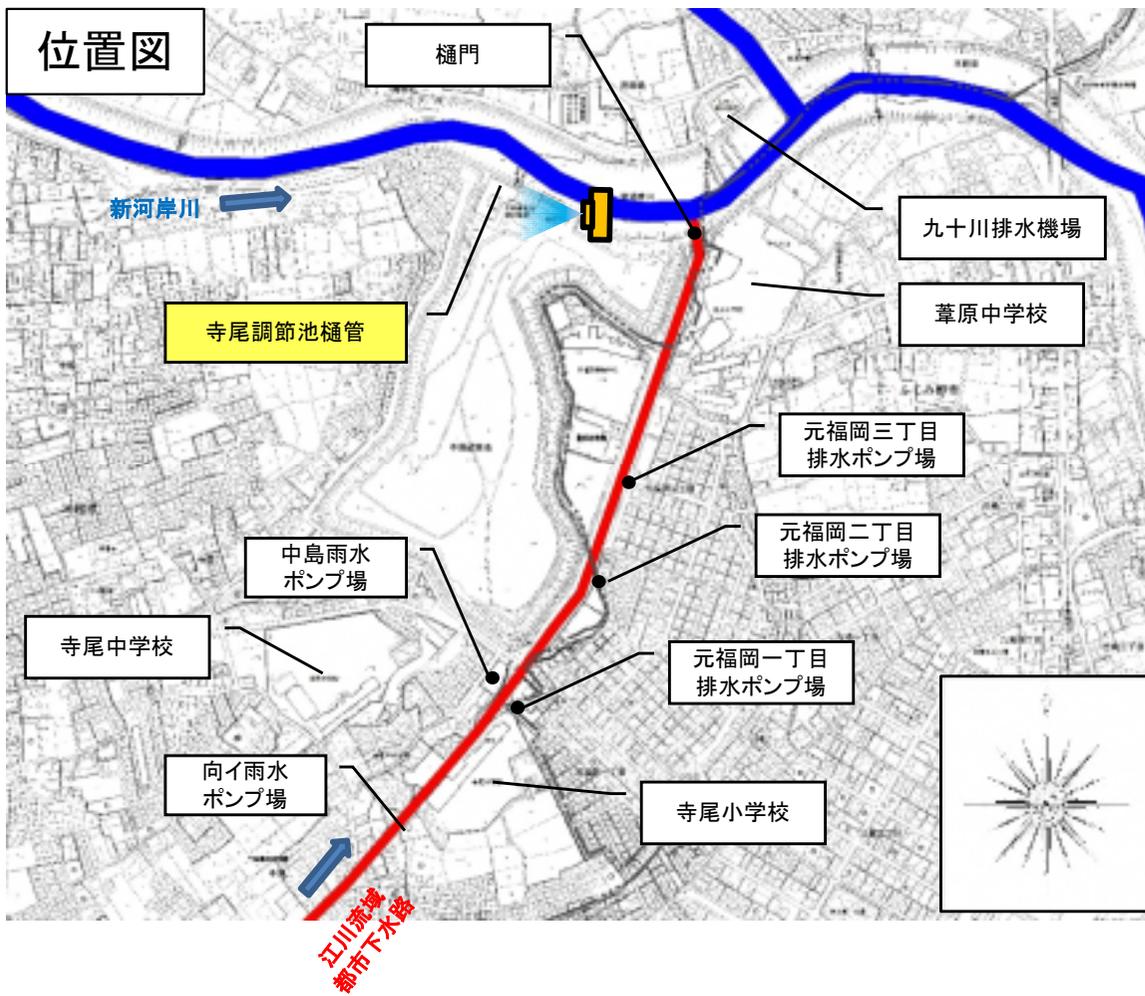
*印の出典:「台風第21号に対する初動対応にかかる内部検証結果報告書」(平成30年1月)川越市

**樋門より約200m上流に位置している寺尾調節池外水位計の測定値を参考値としている。

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.3】

撮影場所: 寺尾調節池樋管

位置図



AP8.9m
(P5※1と比較)

川越市河川課
10月23日 8時00分頃

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.3】

撮影場所: 寺尾調節池越流堤 しんたかじょうばし 新鷹匠橋

位置図



新鷹匠橋



寺尾調節池越流堤

約0.75m

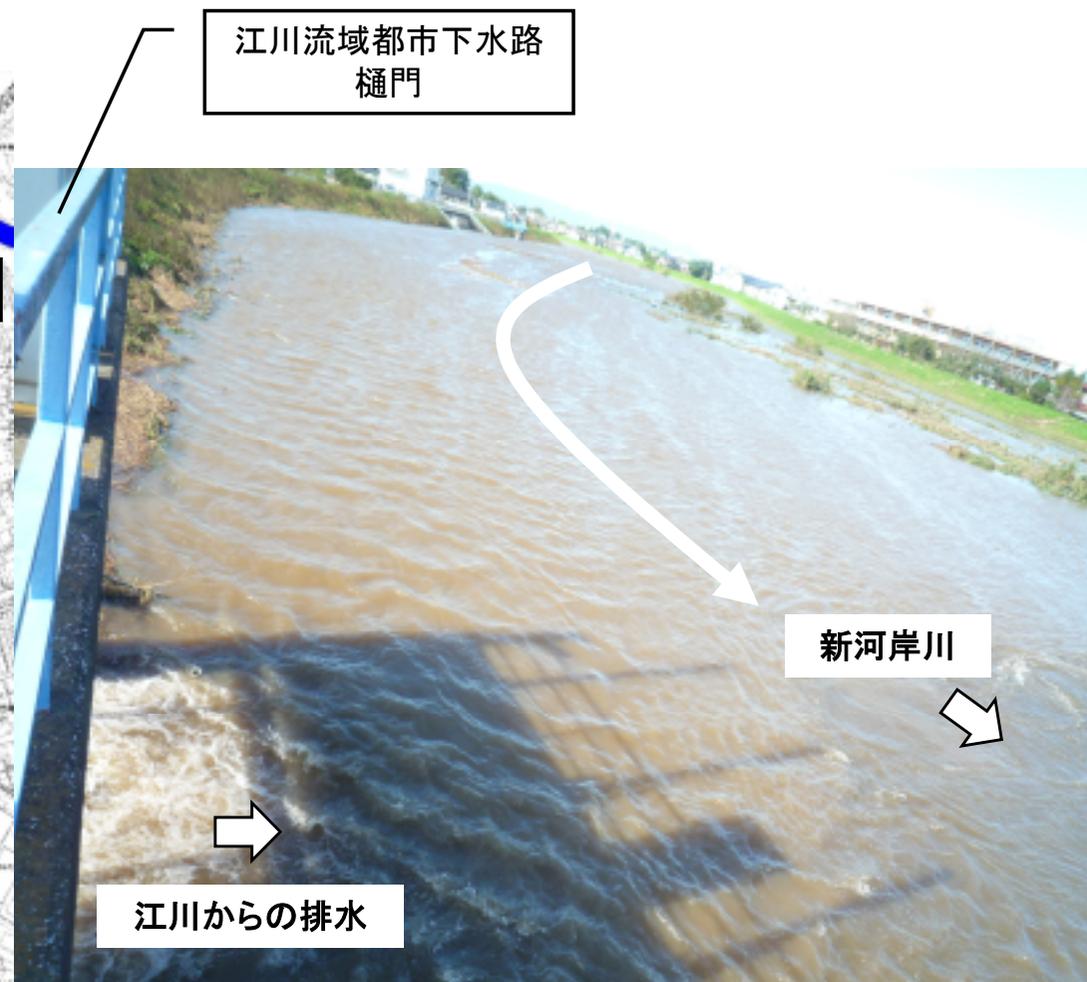
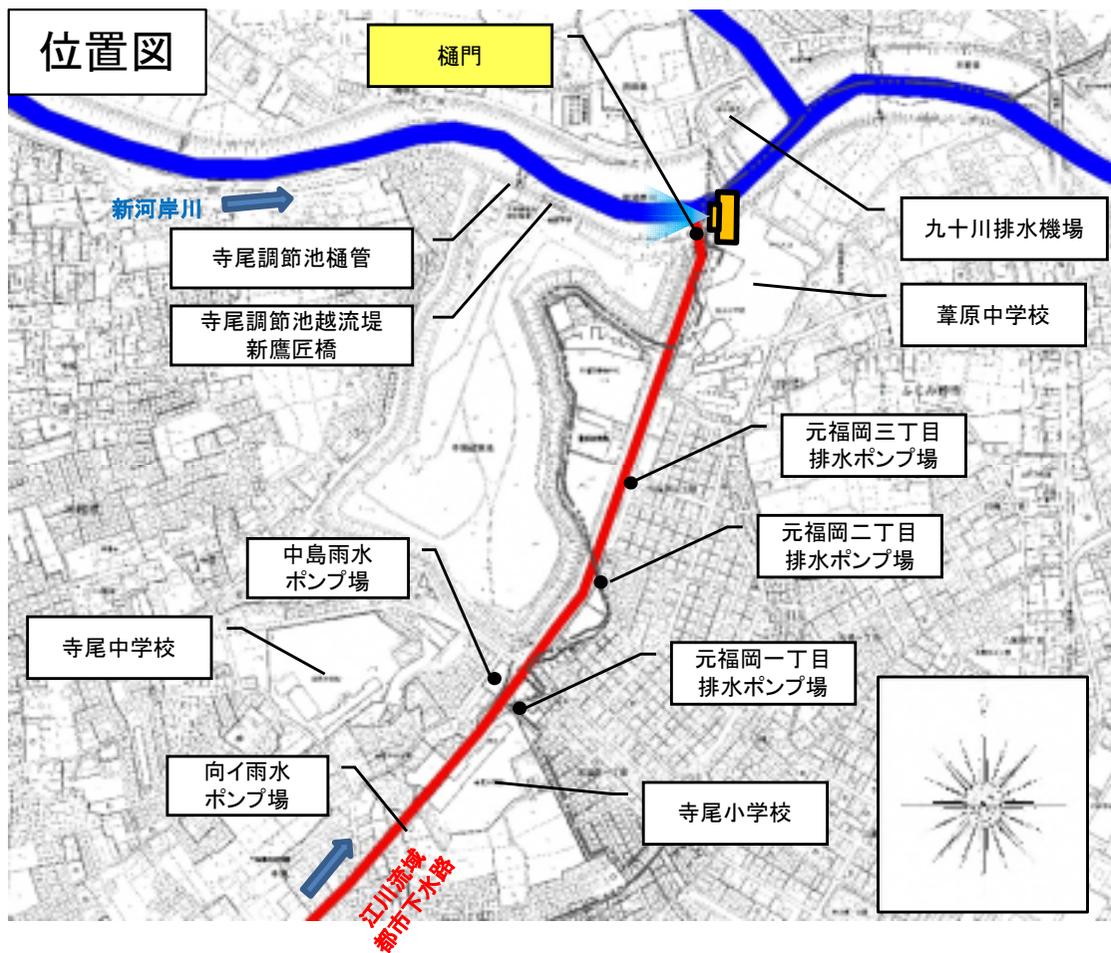


水位事後調査

寺尾調節池付近における10月23日11時頃の新河岸川の水位(事後確認)
 寺尾調節池越流堤高AP7.7m + 水深0.75m ≒ 新河岸川水位AP8.45m (P5※2と比較)

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.3】

撮影場所: 江川流域都市下水路樋門



川越市河川課10月23日 11時00分頃撮影

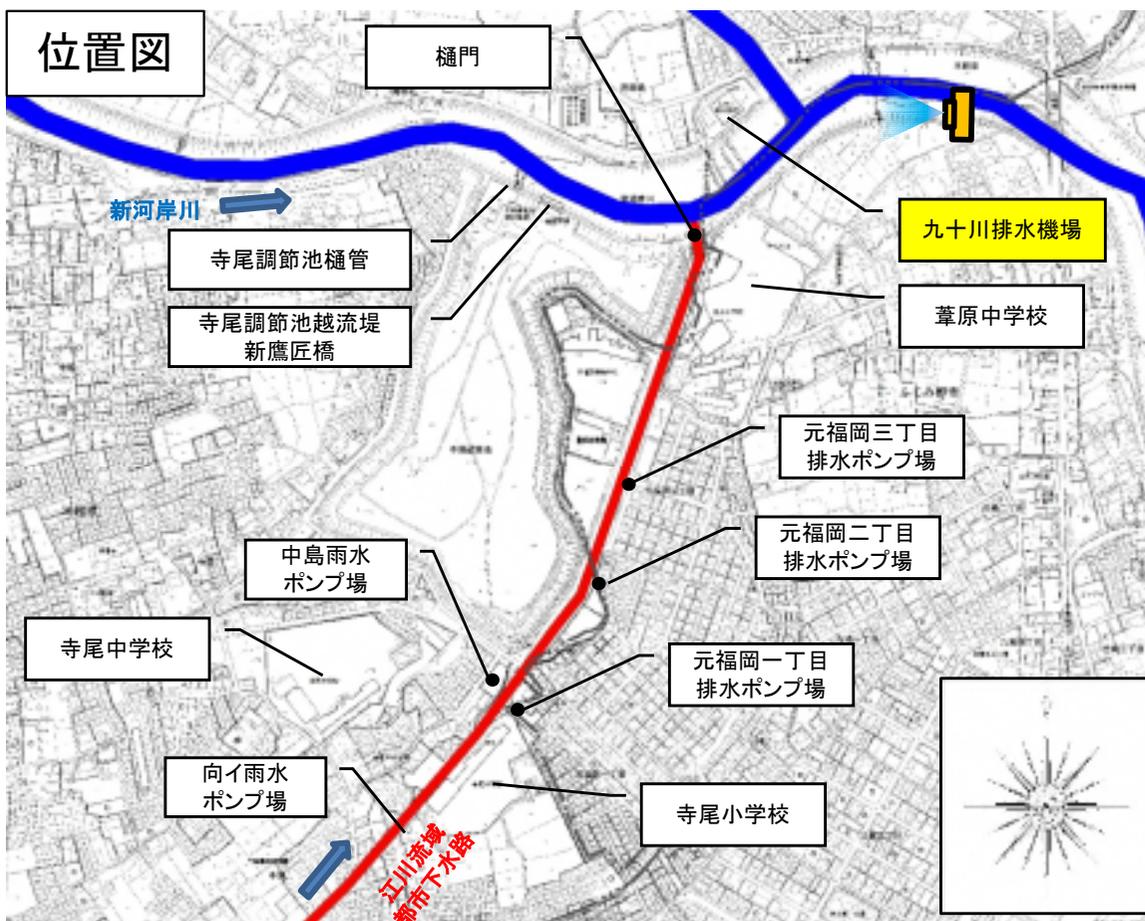
1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.4】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
4	樋門操作	8時30分に河川班が現地確認をしているので、その具体的な確認内容、報告内容、それに対してどのような対応、どのような判断をしたのか整理する必要がある。	10月23日8時30分以降の現地報告について、報告内容等を整理した。

確認内容 : 江川樋門における内水と外水の状況、寺尾調節池越流堤付近の新河岸川の状況

報告内容 : 住宅地側で内水が滞水している状況。新河岸川の水位は高い状況。

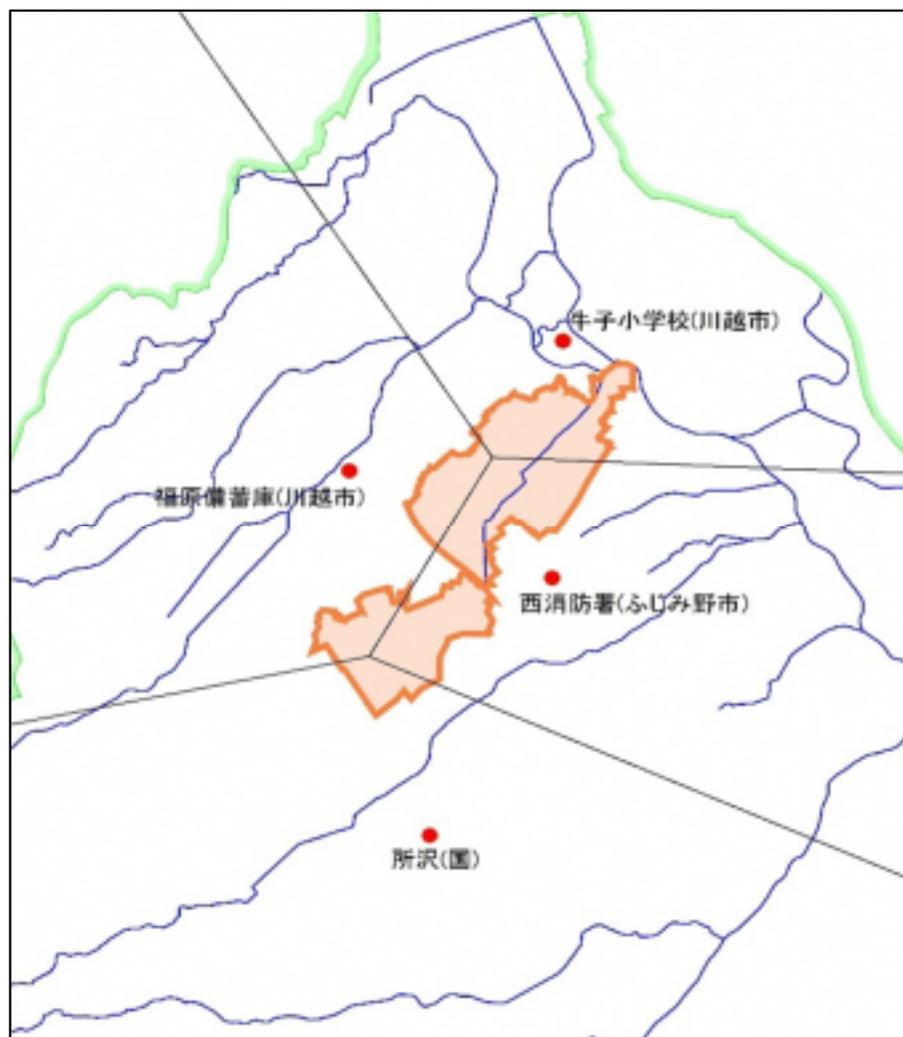
対応内容 : 8時30分現地確認。⇒現場職員と河川課で連絡を繰り返しながら樋門開放のための準備を進めた。



1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.5】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
5	降雨特性	今回の台風被害が大きくなったポイントを分かりやすくしてほしい。	今回の台風被害が大きくなったポイントを整理した。

・樋門閉鎖期間(1時16分～10時50分)内の流域平均雨量(92.5mm/実質6時間)は、樋門操作前の6時間毎の雨量の中で最大雨量となっている。



年月日時	牛子小学校	福原備蓄庫	西消防署	所沢	流域平均雨量	備考(6時間雨量)
2017/10/22 0:00	0.5	0	0	0	0.1	
2017/10/22 1:00	0.5	0.5	0.5	0	0.5	
2017/10/22 2:00	0.5	0.5	0.5	1	0.5	
2017/10/22 3:00	1.5	2	2	2	1.9	18.1mm
2017/10/22 4:00	2.5	3	2.5	3	2.6	
2017/10/22 5:00	3.5	4	4.5	5	4.2	53.9mm
2017/10/22 6:00	4	4	4	4	4.0	
2017/10/22 7:00	4.5	5	5	5	4.9	43.0mm
2017/10/22 8:00	6	6.5	7	6	6.6	
2017/10/22 9:00	7.5	8	8	8	7.9	65.4mm
2017/10/22 10:00	7.5	8	7.5	7	7.6	
2017/10/22 11:00	10	10	11	12	10.6	樋門閉鎖期間 内雨量92.5mm
2017/10/22 12:00	8.5	8.5	10	11	9.4	
2017/10/22 13:00	11.5	11	12	14	11.8	
2017/10/22 14:00	6.5	7	7.5	8	7.2	
2017/10/22 15:00	5	3	5.5	5	4.8	
2017/10/22 16:00	9.5	6.5	12	11	10.1	
2017/10/22 17:00	7	8.5	7	10	7.5	
2017/10/22 18:00	4	6.5	5	6	5.2	
2017/10/22 19:00	7.5	7.5	9	8	8.2	
2017/10/22 20:00	4.5	4	5	3	4.5	
2017/10/22 21:00	3.5	4	3.5	5	3.7	
2017/10/22 22:00	2	1.5	3	1	2.3	
2017/10/22 23:00	6.5	3.5	4.5	3	4.7	
2017/10/23 0:00	10	11.5	11.5	10	11.0	
2017/10/23 1:00	34	38.5	42.5	38	39.2	
2017/10/23 2:00	31	23.5	29.5	22	28.0	
2017/10/23 3:00	13	14	16.5	17	15.1	
2017/10/23 4:00	22	28	22	30	23.9	
2017/10/23 5:00	16.5	17	21.5	22	19.3	
2017/10/23 6:00	5.5	5	6.5	9	6.1	
2017/10/23 7:00	0.5	0	0	0	0.1	
2017/10/23 8:00	0	0	0	0	0.0	
2017/10/23 9:00	0	0	0	0	0.0	
2017/10/23 10:00	0	0	0	0	0.0	
2017/10/23 11:00	0	0	0	0	0.0	
2017/10/23 12:00	0	0	0	0	0.0	

樋門閉鎖
1時16分
↑
10時50分

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.6】

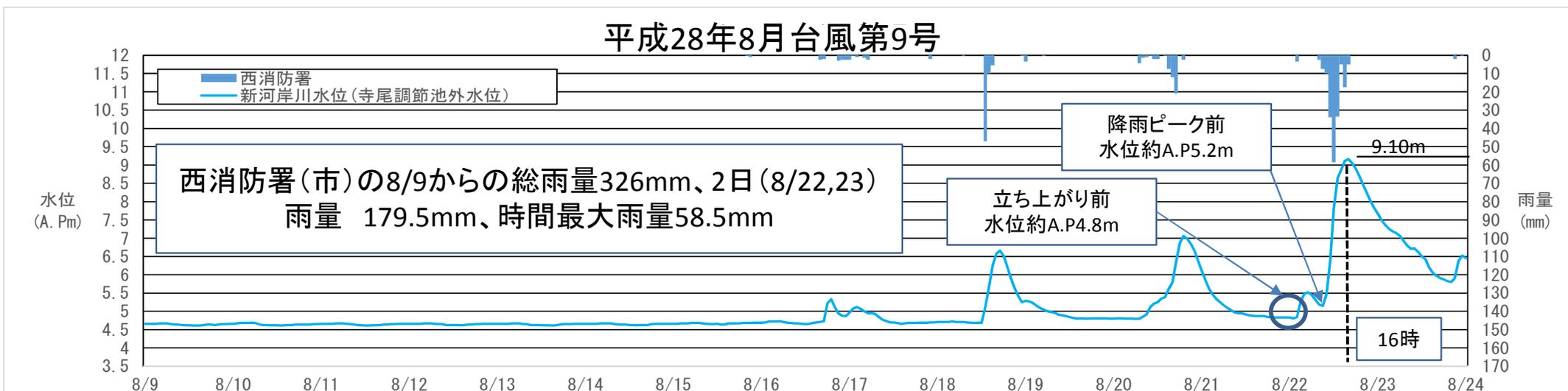
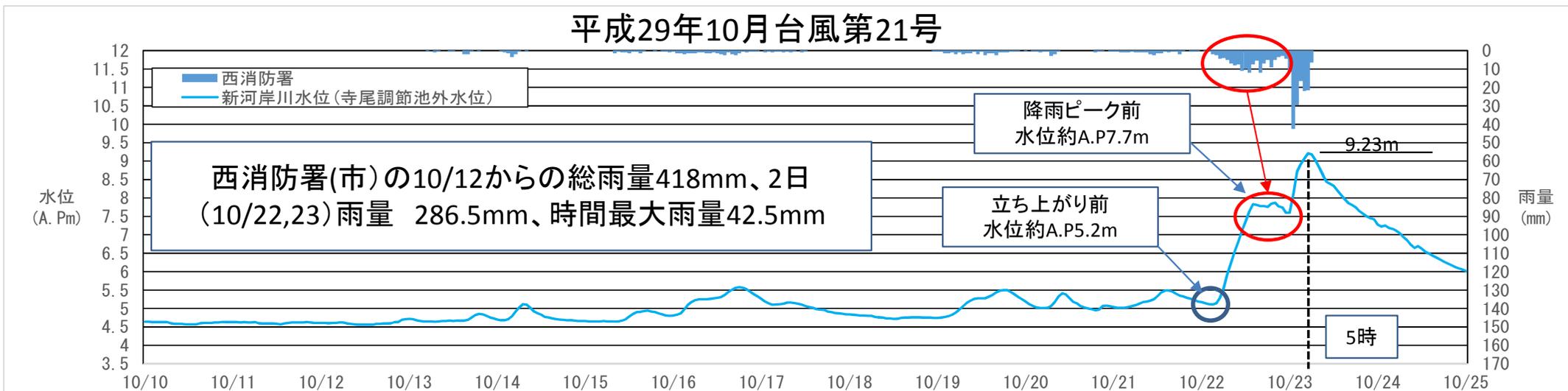
No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
6	降雨特性	平成28年、平成29年の降雨の特徴の差異についても整理する必要がある。	平成28年、平成29年の降雨の特徴の差異について整理した。

○ H29.10台風第21号とH28.8台風第9号の比較(【 】は、H28.8台風第9号の値に対する倍率)(P12参照)

項目		H29.10台風第21号	H28.8台風第9号	差異
ふじみ野市西消防署	連続雨量	12日間、418mm【1.28倍】	5日間、326mm	連続降雨日数 総雨量【1.28倍】
	2日雨量	286.5mm【1.60倍】	179.5mm	2日雨量【1.60倍】
	時間最大雨量	42.5mm(ピークを含む降雨は、ほぼ12日間連続している)	58.5mm(ピークを含む連続降雨の前に無降雨が1日ある)	時間最大雨量
	降雨波形	後方集中型	中央集中型	
新河岸川水位(参考値)	立ち上がり前河川水位	A.P5.20m	A.P4.80m	立ち上がり前の河川水位に0.4mの差がある。
	降雨ピーク前の河川水位	降雨ピーク前に10mm前後の雨が10時間以上連続して降っていたため、河川水位がA.P7.7m程度の高い水位となっていた。	A.P5.2mから短時間で水位が上昇している。	降雨ピーク前の河川水位に2.5mの差がある。
	ピーク水位	9.23m	9.10m	

1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.6】

(再掲)第1回検証委員会資料P9(加筆)

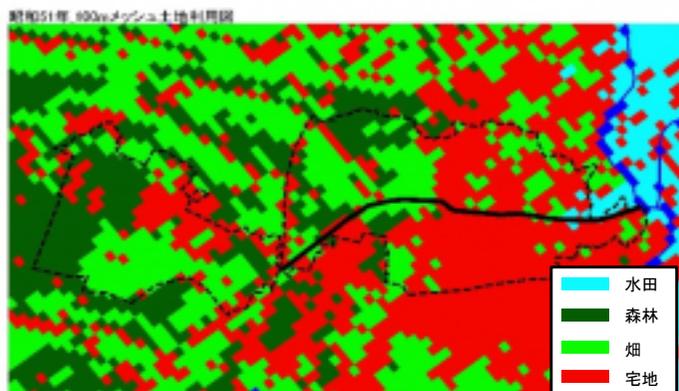


1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.7】

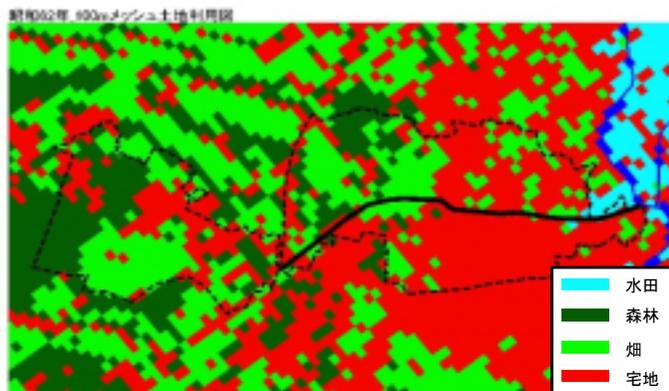
No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
7	土地利用	田畑の減少は流出量を増大させるので、宅地以外の土地利用についても整理していただきたい。	流域の田畑、森林について土地利用の変遷を整理した。

江川流域都市下水路の事業認可時点(S42)から、流域の宅地面積(現況排水区域内)は、増加している。一方で、森林・畑・水田の面積は減少している。

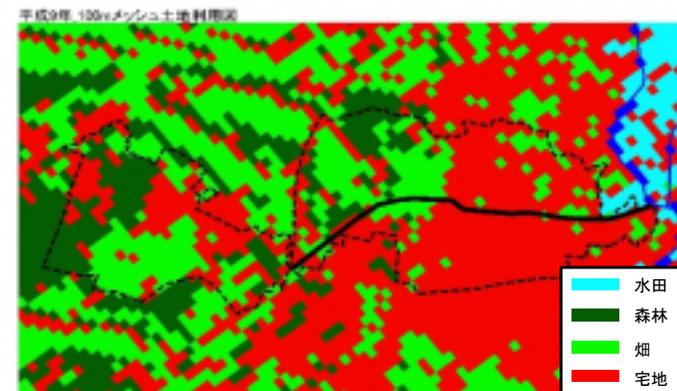
昭和51年



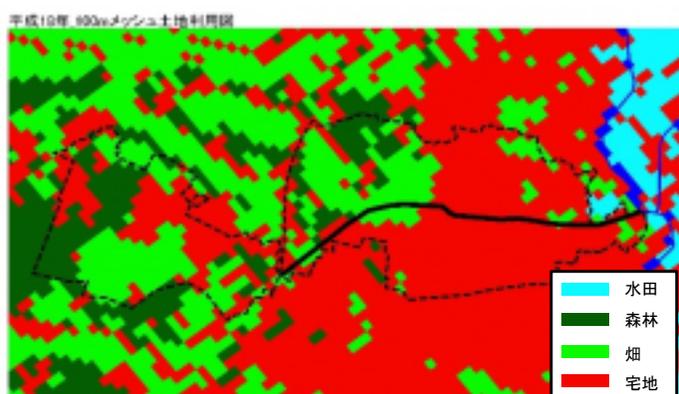
昭和62年



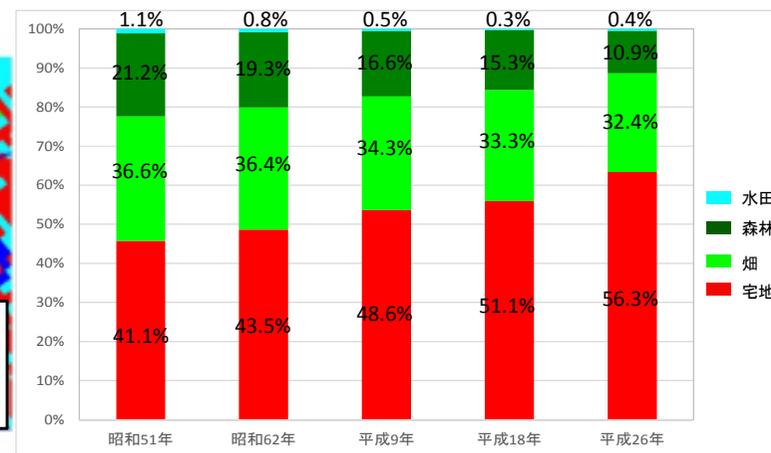
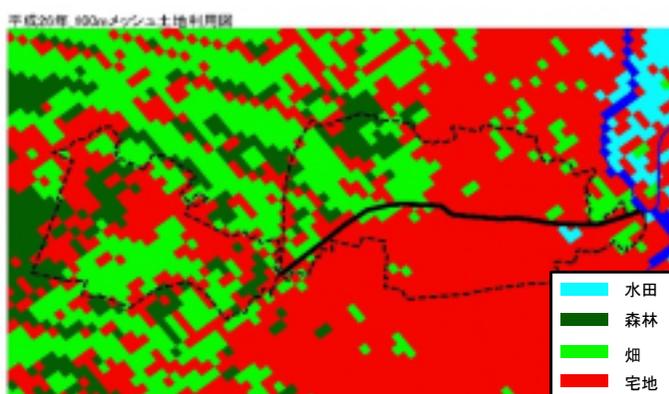
平成9年



平成18年



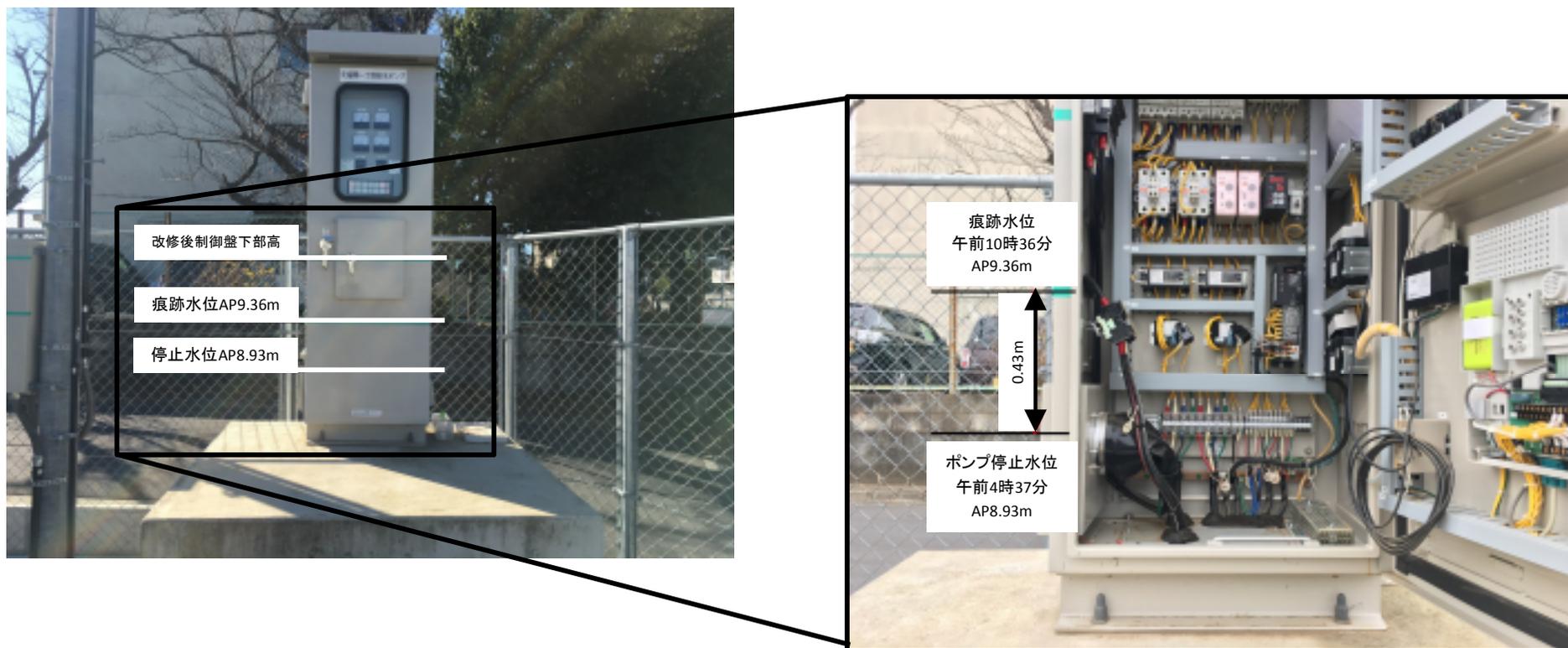
平成26年



1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.8】

No	項目	前回会議での指摘事項	今回会議での対応概要
8	モデルの検証	内水計算モデルの妥当性は、いろいろなデータを使って補強したほうがよい。中島雨水ポンプ場の浸水データ・痕跡などが使用できないか。	ふじみ野市の元福岡一丁目排水ポンプ場のポンプ停止時刻における浸水位から内水計算モデルの妥当性を検証した。

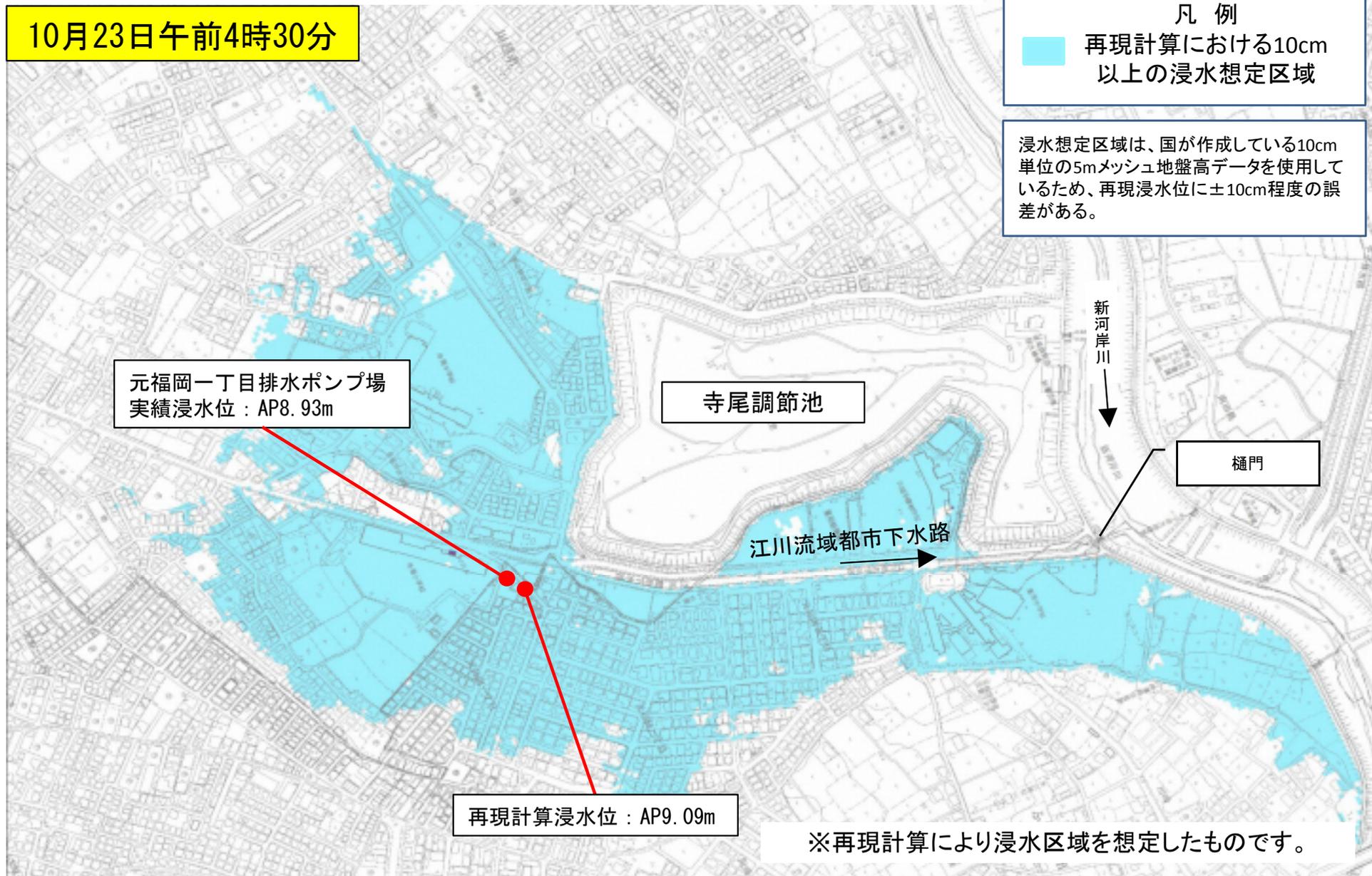
- ・元福岡一丁目排水ポンプ場が停止した時間は、午前4時37分であった。
- ・制御盤の下端部に浸水位が達したとき、ポンプが停止したと考えられ、事後調査によりAP8.93mと確認できた。
- ・次ページに示す結果から、実績と再現計算の浸水位について検証を行った。



1 第1回検証委員会の指摘事項について【No.8】

○ 再現計算の浸水想定区域と実績浸水位の比較

10月23日午前4時30分



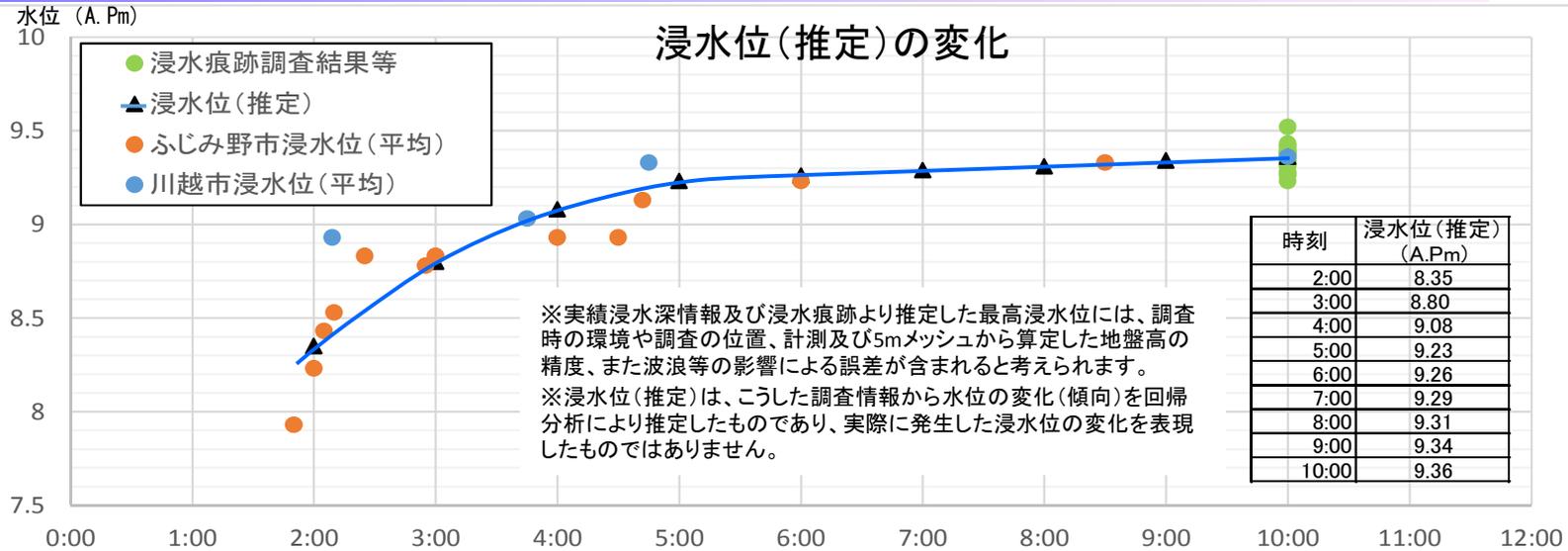
2 内水浸水原因の把握

- ・江川流域都市下水路は、台地に挟まれた低地部を流下しているため、雨水が集まりやすい地形特性を有している。
- ・江川流域都市下水路下流域から上流域へと土地利用の宅地化が進み、流域の市街化による雨水流出が増加している。
- ・長雨(12日間連続)が続き、雨水が土壌に染み込みにくい状況となっていた可能性があり、流域の雨水が江川流域都市下水路に早く集水しやすい状況であった。
- ・西消防署雨量観測所(江川流域都市下水路近傍)の2日間雨量(10月22・23日)は286.5mmを観測し、新河岸川河川整備計画の2日間雨量245.7mmを上回る降雨であった。
- ・新河岸川の水位が上昇し、住宅地側への逆流を防止するため、江川流域都市下水路樋門を閉鎖し、その後も、降雨及び新河岸川の水位上昇が続いたため、樋門開放までに時間を要した。
- ・樋門閉鎖の間、降雨が続いたため、流域から流出した内水が低地部から滞留し、下流域で内水浸水が発生した。

4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

○浸水位の推定

川越高階分署、入間東部地区消防組合消防本部で調査された下表の時刻、地点での浸水深の情報に5mメッシュの地盤高データを加え浸水位に変換し時刻毎の平均の浸水位の変化を整理した。



任意時刻毎の実績浸水深情報(川越高階分署調べ)

地点	KA:寺尾小学校前		KB:寺尾小学校前(南西側)		KC:セブンイレブン前		KD:中島雨水ポンプ裏		KE:寺尾調節池沿い		KF:寺尾調節池沿い(住宅の中)		KG:寺尾中学校(一号幹線上)		川越市平均
地盤高	8.83		9.03		8.83		7.43		8.03		8.03		8.03		
時刻	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	
2:09	0.1	8.93													8.93
3:45					0.2	9.03									9.03
4:45	0.4	9.23							1.2	9.23			1.5	9.53	9.33
10:00			0.4	9.43			2	9.43			1.2	9.23			9.36

浸水痕跡(最高浸水深)より推定した最高浸水位(上図の10時に図化)

市名	地点No	浸水深(m)	地盤高(A.Pm)	浸水位(A.Pm)	備考
川越市	寺尾中学校 正門	0.65	8.73	9.38	写真
	寺尾中学校 正門前道路	0.70	8.63	9.33	写真
ふじみ野市	中島雨水ポンプ場			9.52	測量値
	江川都市下水路樋門上流			9.31	測量値
	元福岡一丁目ポンプ			9.38	測量値
	ファミリーマート前			9.43	ふじみ野市消防団
	1	0.50	8.93	9.43	
	2	0.72	8.63	9.35	
	3	0.70	8.53	9.23	
	4	0.42	8.93	9.35	
	6	0.60	8.73	9.33	
	7	1.05	8.23	9.28	
	8	0.38	9.03	9.41	
	10	0.53	8.73	9.26	洪水痕跡調査
	11	1.39	7.93	9.32	
	12	1.59	7.83	9.42	
	13	1.05	8.33	9.38	
	14	1.04	8.23	9.27	
	15	0.76	8.63	9.39	
16	0.44	8.93	9.37		
17	0.36	9.03	9.39		
			平均	9.36	

任意時刻毎の実績浸水深情報(入間東部地区消防組合消防本部調べ)

地点	FC:セブンイレブン前(C地点)		FB:セブンイレブン裏(B地点)		FD地点		FE地点		FF地点		FG地点		FH:葦原中学校正門南		FI地点		FJ地点		ふじみ野市平均
地盤高	8.83		7.73		7.73		8.23		8.23		8.53		8.93		8.23		8.63		
時刻	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	浸水深(m)	浸水位(A.Pm)	
1:50					0.2	7.93													7.93
2:00			0.5	8.23															8.23
2:05							0.2	8.43											8.43
2:10									0.3	8.53									8.53
2:25											0.3	8.83							8.83
2:45												0.5	9.43						9.43
2:55									0.5	8.73				0.6	8.83				8.78
3:00																0.2	8.83		8.83
4:00	0.1	8.93																	8.93
4:30			1.2	8.93															8.93
4:42	0.3	9.13																	9.13
6:00	0.4	9.23																	9.23
8:30	0.5	9.33	1.6	9.33															9.33

赤枠のデータと最高浸水位の情報から上図を作成している。