

川越市台風第21号内水浸水検証委員会
諮問資料

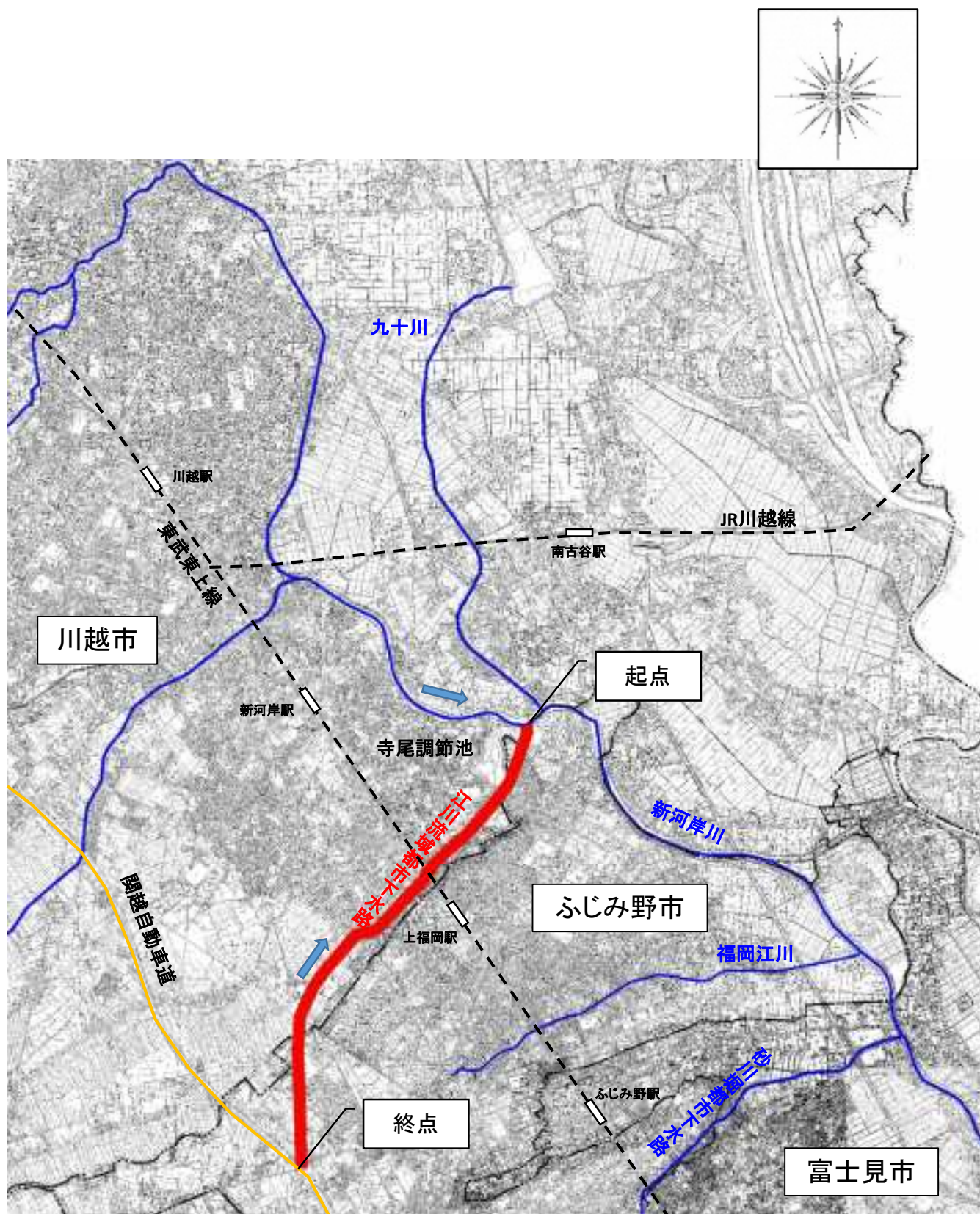
川越市

諮問資料

目次

1	位置図	1ページ
2	台風時の写真	2ページ
3	台風第21号内水浸水検証準備会議	7ページ
4	内水浸水実態の把握	
	1)雨量と水位	8ページ
	2)新河岸川の状況	12ページ
	3)樋門の操作	14ページ
	4)滞水の状況	16ページ
	5)浸水履歴	26ページ
	6)土地利用	27ページ
5	内水浸水原因の想定されるポイント	29ページ

1 位置 図

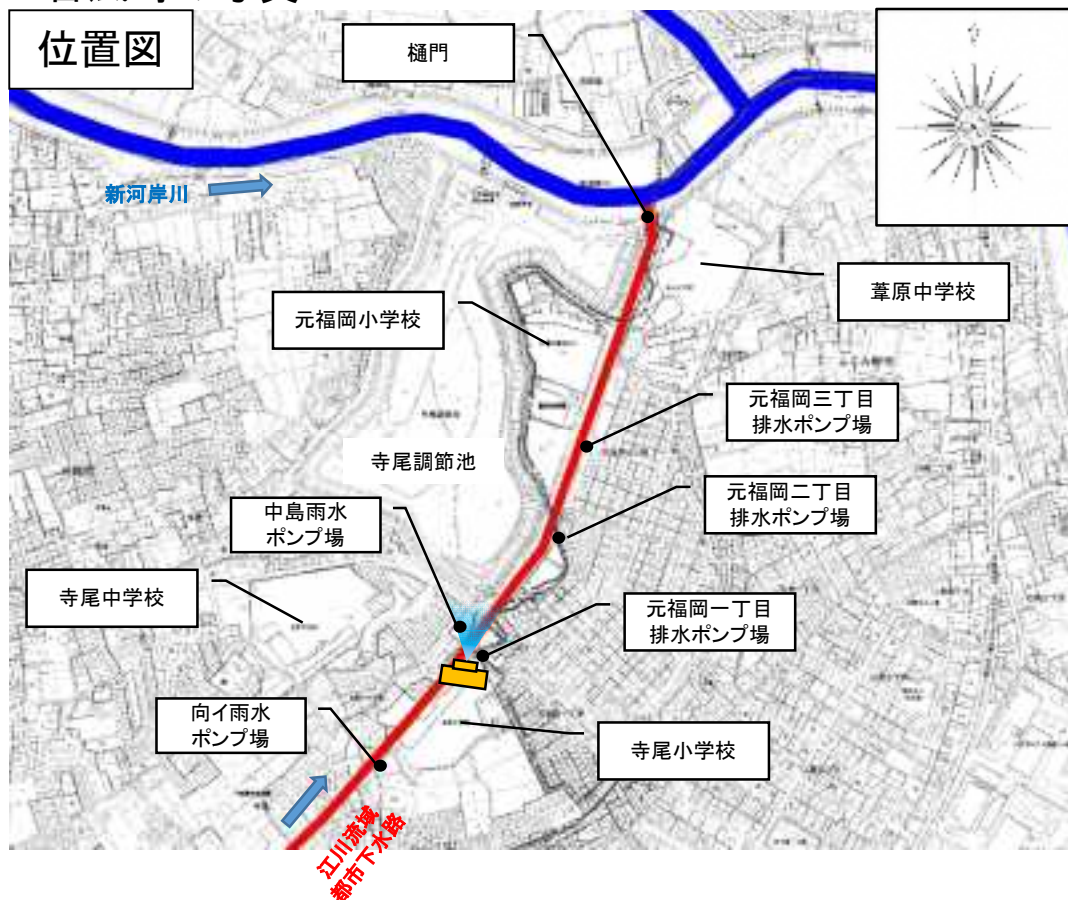


起点: ふじみ野市川崎字江川291番3地先(新河岸川合流地点)

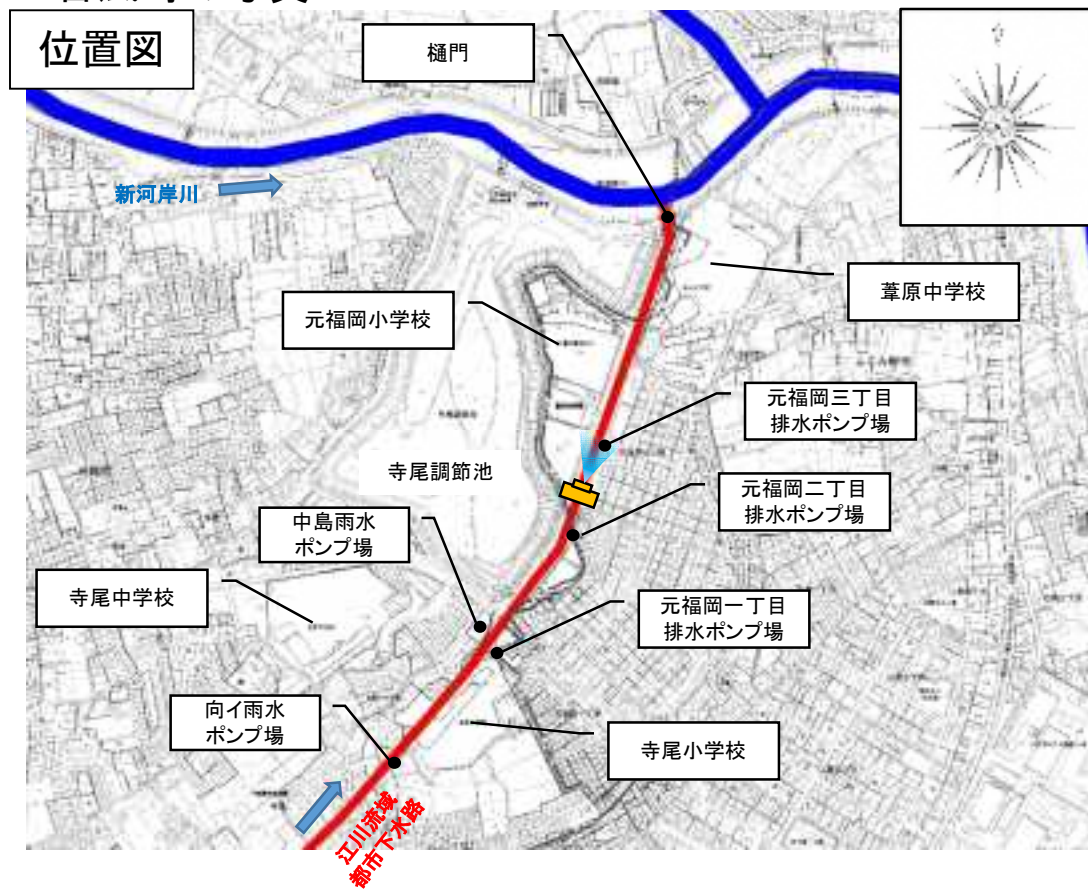
終点: ふじみ野市亀久保1266番地先

延長: 4,320m

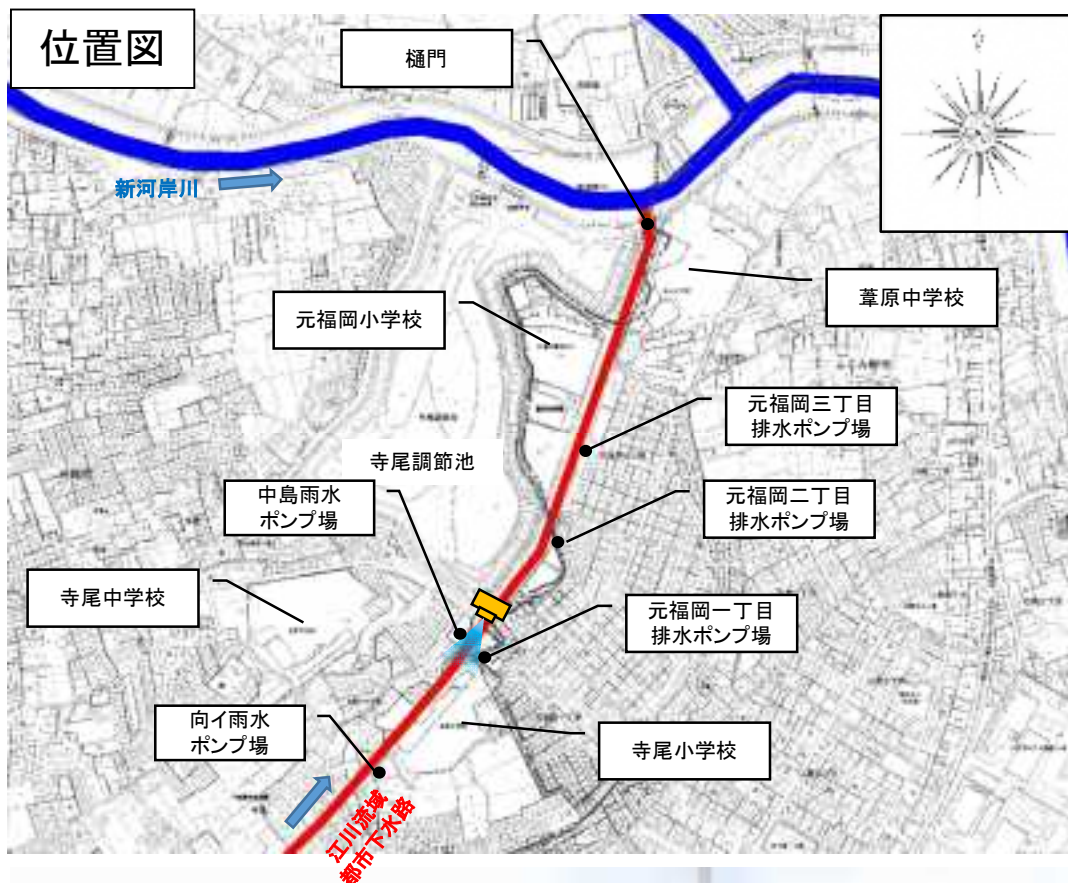
2 台風時の写真



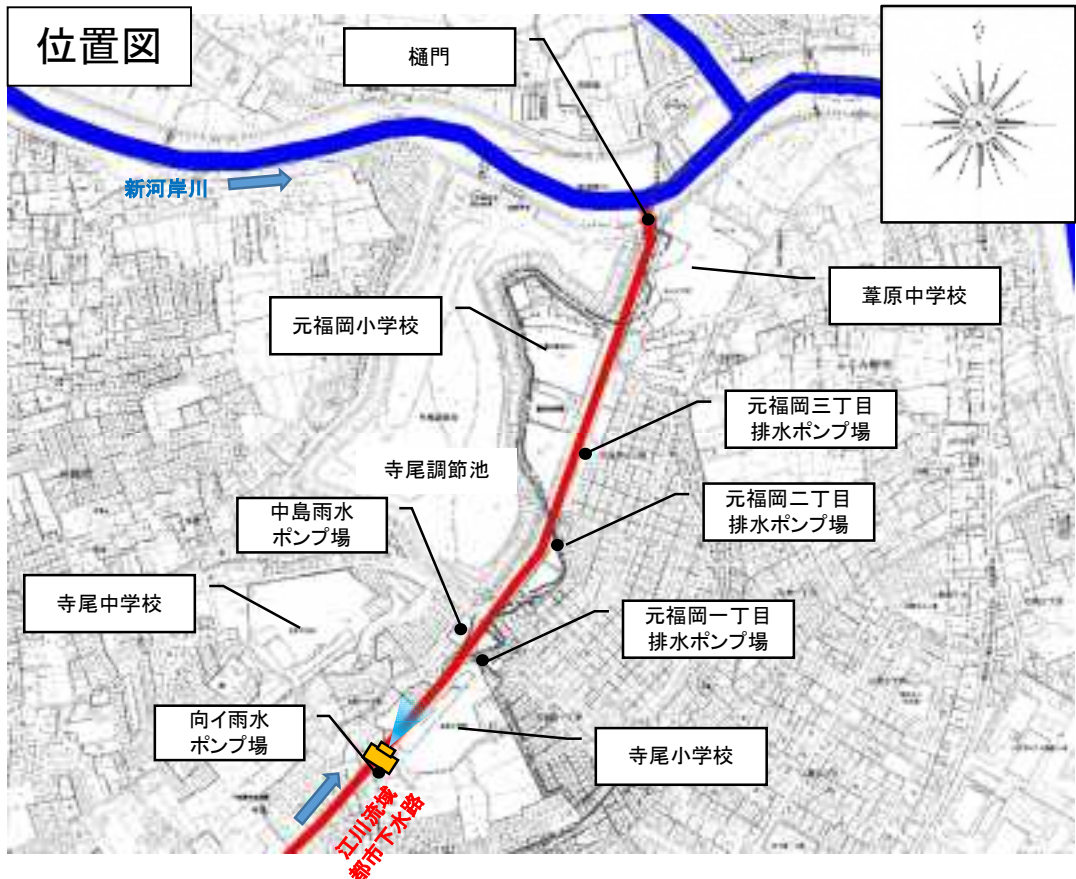
2 台風時の写真



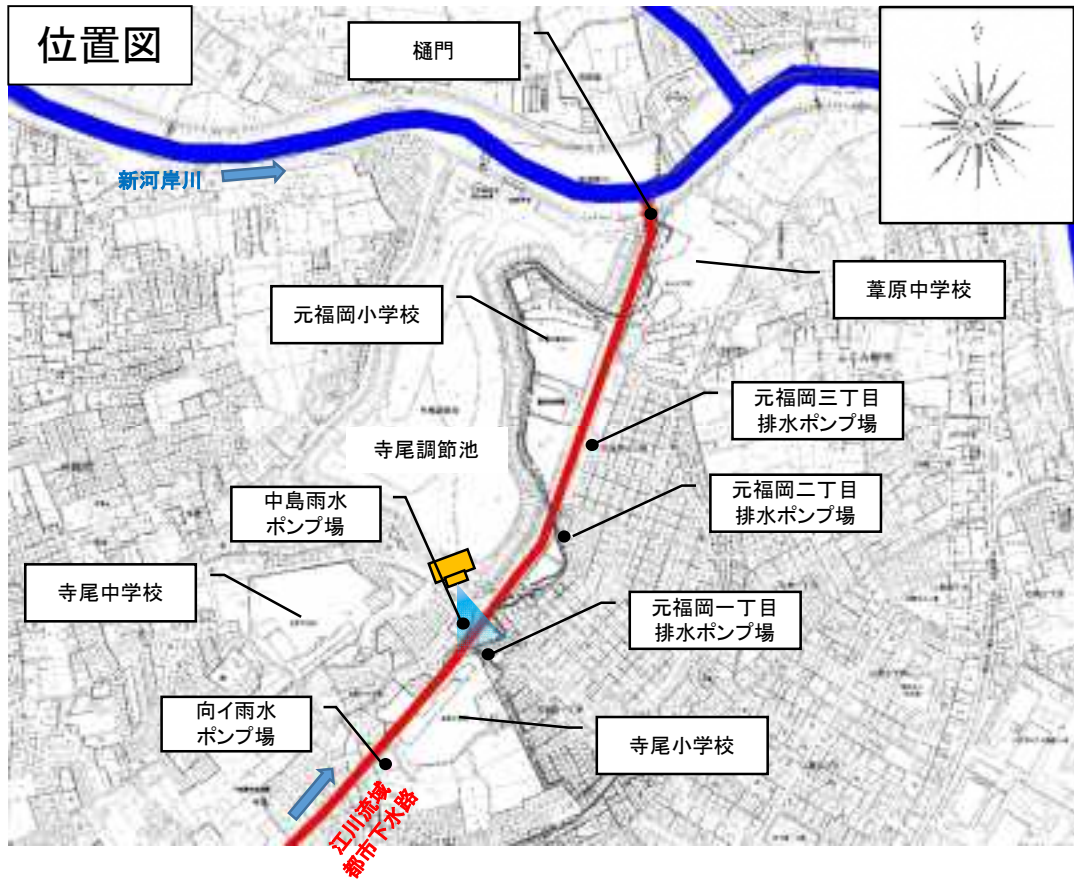
2 台風時の写真



2 台風時の写真



2 台風時の写真



3 台風第21号内水浸水検証準備会議

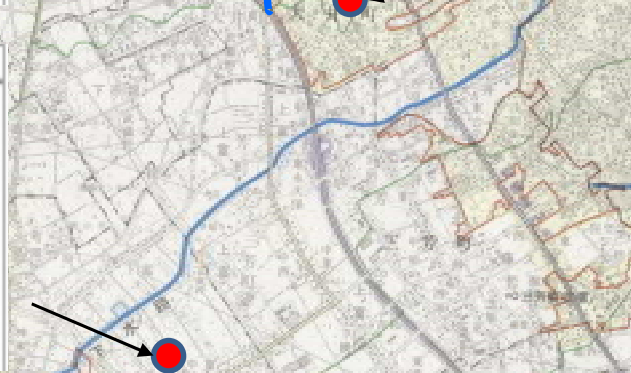
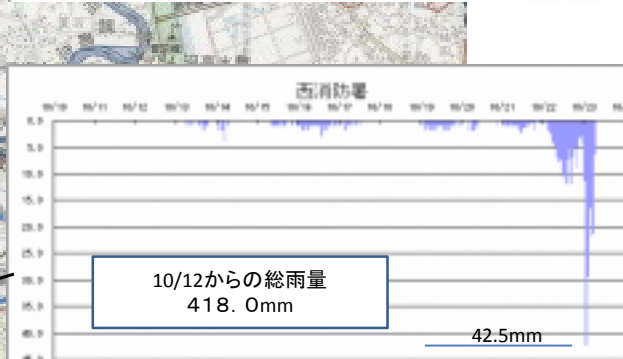
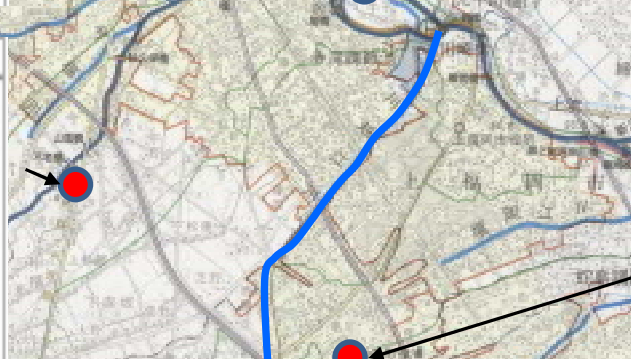
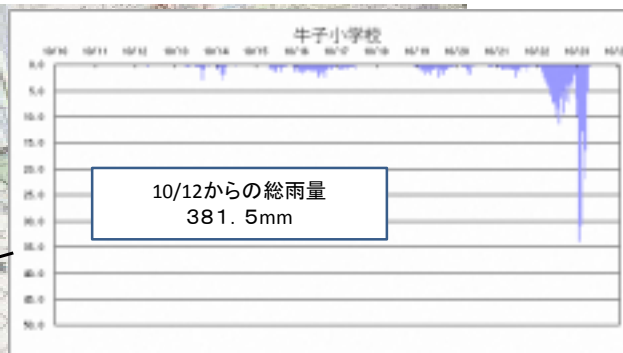
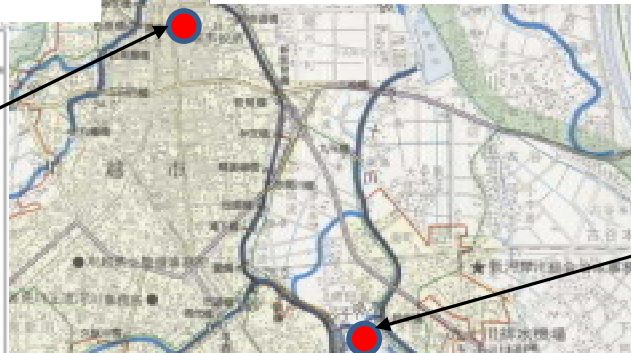
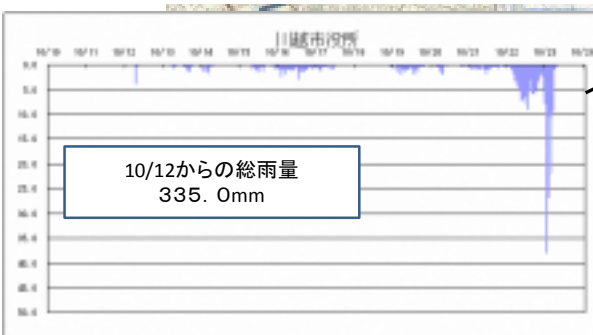
項目	第1回検証準備会議での意見 (平成30年1月29日)
気象状況及び内水浸水の概要	降雨に対して新河岸川の水位上昇が早い。10/21より前の前期の降雨による影響があるのではないか。
内水の状況、内水滞水の想定	江川流域都市下水路から溢れたのか、流入している水路から溢れたのか、新河岸川合流部の樋門を閉めたことにより水が溢れたのか、浸水被害のメカニズムを整理した方が良い。
土地利用の変遷	土地利用の変遷にあわせて流出量の変化も示したほうが良い。

項目	第2回検証準備会議での意見 (平成30年3月9日)
気象状況	西消防署の雨量だけでなく、江川合流点より上流の新河岸川の流域平均雨量を見る必要がある。
想定浸水範囲	内水計算の時系列の浸水区域を示し、実績とどの程度の誤差があるのか確認が必要である。 当日の樋門操作を踏まえた場合の再現計算結果があると良い。
樋門の操作	樋門の操作状況と新河岸川の水位と合わせて整理すること。 樋門は操作規則に基づき操作することが原則。今後、操作規則も含めて委員会で議論したい。
対策案の想定	基本的な対策案を整備段階毎に整理する必要がある。 何か対策を講じても、条件によっては防ぎきれないことがある。

4 内水浸水実態の把握 1) 雨量と水位

○各観測所の雨量 降雨の状況(10/10～10/24)

江川流域において支配面積が一番広い、ふじみ野市西消防署雨量観測所において、10/12からの総雨量は418.0mmを記録した。



ふじみ野市西消防署雨量観測所において、時間最大雨量は、42.5mm、2日雨量は新河岸川の計画降雨量245.7mmを上回る286.5mmを記録した。

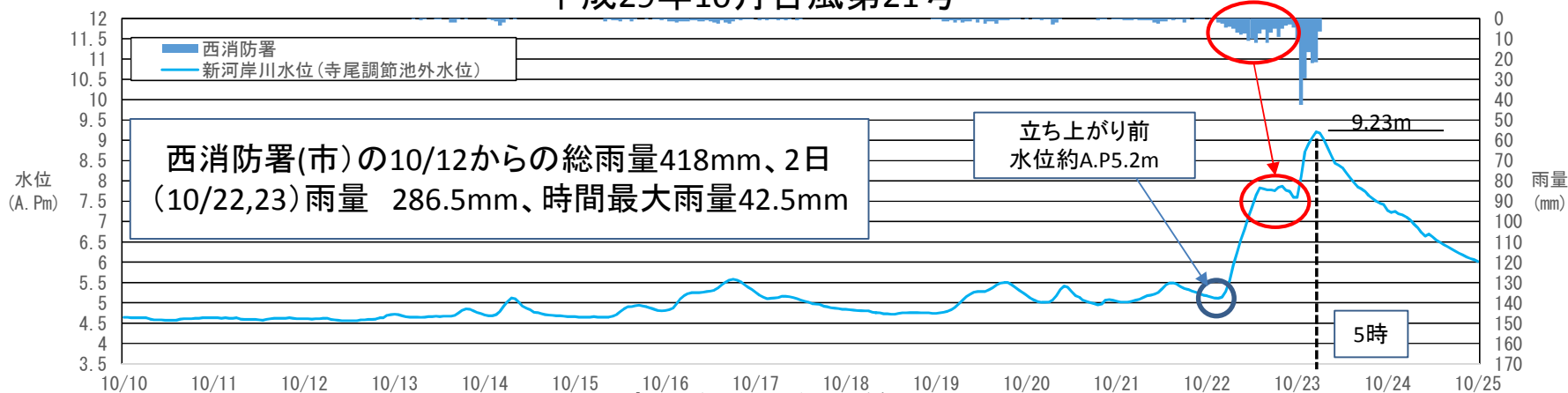
4 内水浸水実態の把握 1) 雨量と水位

○ 西消防署雨量と新河岸川水位

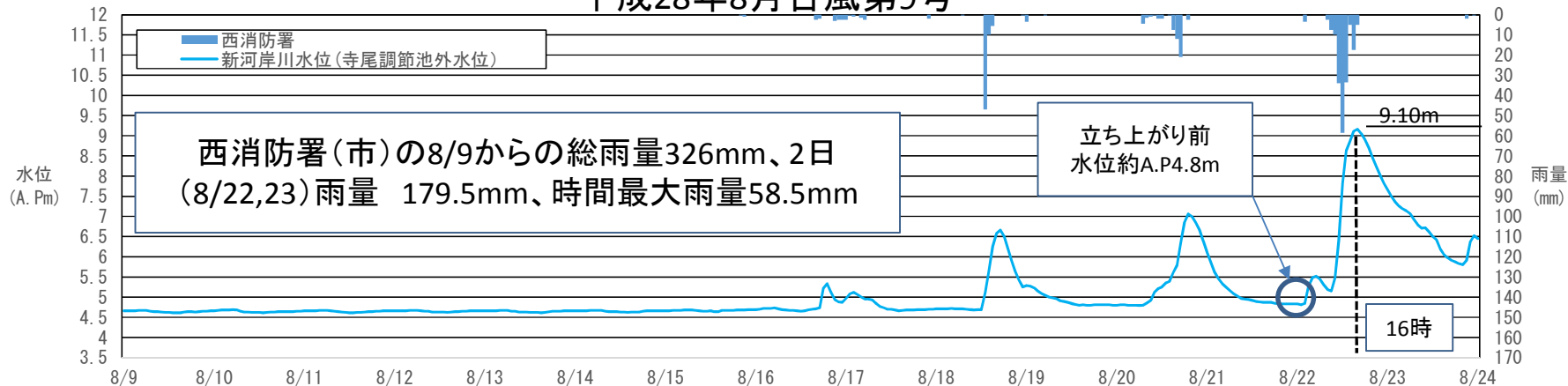
西消防署(ふじみ野市)の雨量観測所の実績降雨量と新河岸川水位(江川流域都市下水路合流点付近の寺尾調節池外水位)について、H29.10台風第21号とH28.8台風第9号とを比較したところ、H29.10台風第21号の立ち上がり時の水位が前期降雨の影響で0.4m程度高い。

H29.10台風第21号では、降雨ピークの前に10mm前後の降雨が、10時間以上連続して降っていたため河川水位が高い状態が継続し、水位が低下する前に、降雨ピークが発生し高い水位になった。

平成29年10月台風第21号



平成28年8月台風第9号



4 内水浸水実態の把握 1) 雨量と水位

○ 流域平均雨量

平成29年10月台風第21号雨量ティーセン分割図

雨量観測所	時間最大雨量 (mm/hr)
牛子小学校	34.0
福原備蓄庫	38.5
西消防署	42.5
所沢	38.0
川越市役所	38.0
川越	44.0
川越県土	45.0
狭山市役所	36.0
入曽調節池	34.0
大森調節池	30.0
所沢西高校	36.0
青岸橋	27.0



平成28年8月台風第9号雨量ティーセン分割図

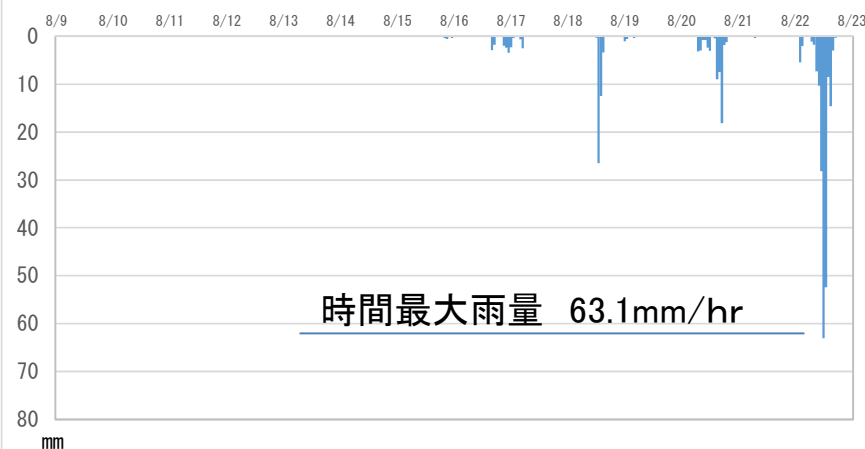
雨量観測所	時間最大雨量 (mm/hr)
牛子小学校	45.5
福原備蓄庫	51.5
西消防署	58.5
所沢	90.0
川越市役所	35.0
川越	51.0
川越県土	45.0
狭山市役所	66.0
入曽調節池	92.0
大森調節池	85.0
所沢西高校	80.0



平成29年10月台風第21号 流域平均雨量



平成28年8月台風第9号 流域平均雨量

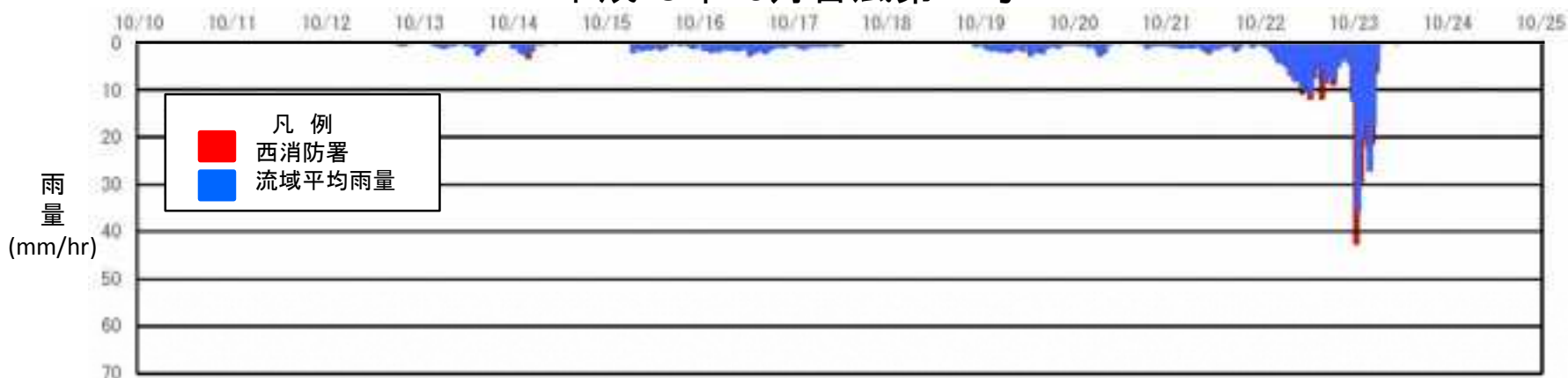


ティーセン分割法: 対象とする流域を地点雨量が代表する面積に分割し、雨量観測所の全体に占める支配面積の比率を求め、時間雨量に乗じて平均雨量を算出する方法。

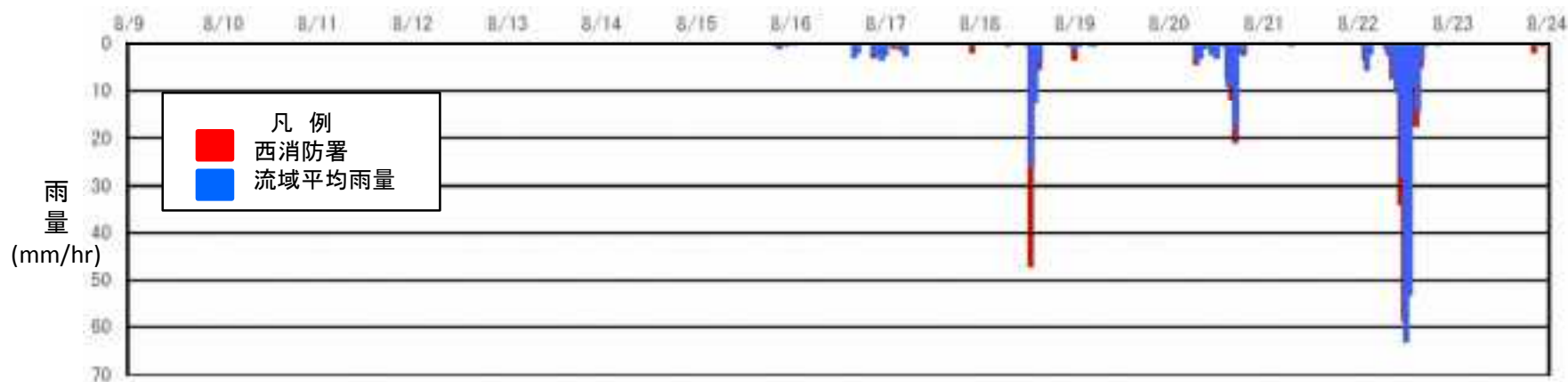
4 内水浸水実態の把握 1) 雨量と水位

西消防署の雨量と江川流域都市下水路合流点上流の流域平均雨量を比較した。
西消防署と流域平均雨量のピーク雨量は多少値が異なるが、ハイトグラフは、ほぼ同じである。

平成29年10月台風第21号



平成28年8月台風第9号



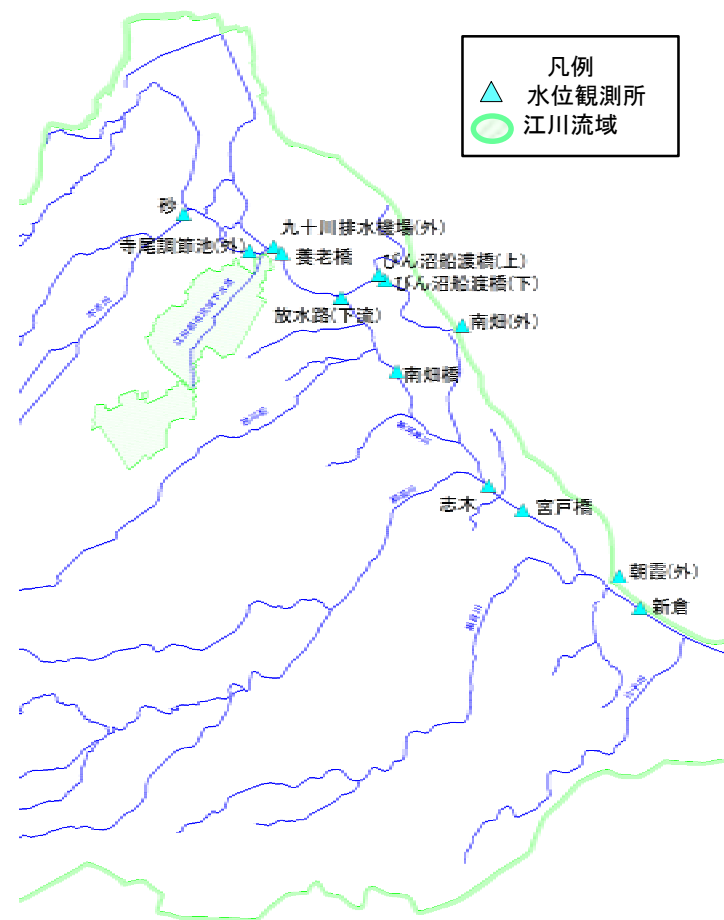
4 内水浸水実態の把握 2) 新河岸川の状況

新河岸川のピーク水位をH28.8台風第9号の水位と比較するとH29.10の方が水位が高いことが分かる。

水位観測所のピーク水位
(H29.10台風第21号とH28.8台風第9号の比較)

河川	観測所	位置	平成29年10月台風第21号		平成28年8月台風第9号		ピーク水位差(m)
			ピーク水位(A. Pm)	発生時刻	ピーク水位(A. Pm)	発生時刻	
新河岸川	寺尾調節池(外)	25k. 6	9. 23	23日 5:00	9. 18	22日 16:00	0. 05
	九十川排水機場(外)	25k. 4	9. 07	23日 5:00	8. 92	22日 16:00	0. 15
	養老橋	25k. 0	8. 55	23日 5:00	8. 52	22日 16:00	0. 03
	放水路(下流)	22 ^k . 8	7. 69	23日 6:00	7. 55	22日 16:00	0. 14
	南畑橋	20 ^k . 2	7. 26	23日 6:00	7. 09	22日 14:00	0. 17
	志木	15 ^k . 9	6. 85	23日 6:00	6. 79	22日 13:00	0. 06
	宮戸橋	14 ^k . 8	6. 71	23日 6:00	6. 43	22日 13:00	0. 28
	新倉	10 ^k . 6	5. 29	23日 21:00	4. 54	22日 12:00	0. 75
荒川	南畑(外)	39 ^k . 6	8. 66	23日 17:00			
	朝霞(外)	31 ^k . 2	6. 00	23日 20:00			
不老川	砂	0. ^k 1	9. 79	23日 5:00	9. 74	22日 13:00	0. 05
びん沼	びん沼船渡橋(上)	3 ^k . 0	6. 53	23日 10:00	6. 38	22日 19:00	0. 15
	びん沼船渡橋(下)	2 ^k . 8	6. 43	23日 9:00	5. 41	22日 19:00	1. 02

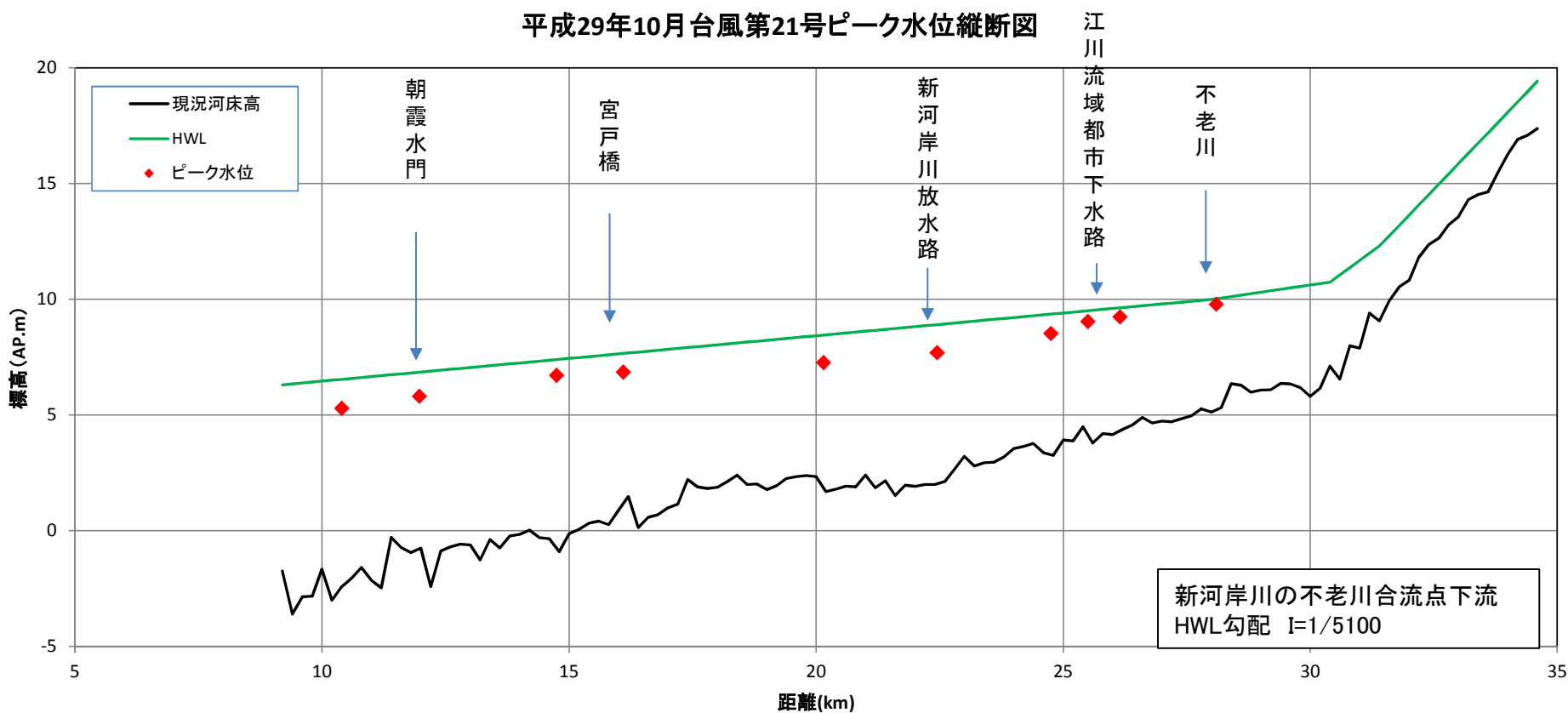
出典:国土交通省 川の防災情報、荒川上流河川事務所



水位観測所位置図

4 内水浸水実態の把握 2) 新河岸川の状況

新河岸川のピーク水位は不老川合流点付近がほぼHWLとなっているが、下流宮戸橋地点の水位はHWLより1m程度低い。



出典:ピーク水位は、国土交通省 川の防災情報
現況河床高、HWLは、河川整備計画

4 内水浸水実態の把握 3) 樋門の操作

江川流域都市下水路樋門の操作要領(H15.4.1施行)

第二章 樋門の操作方法

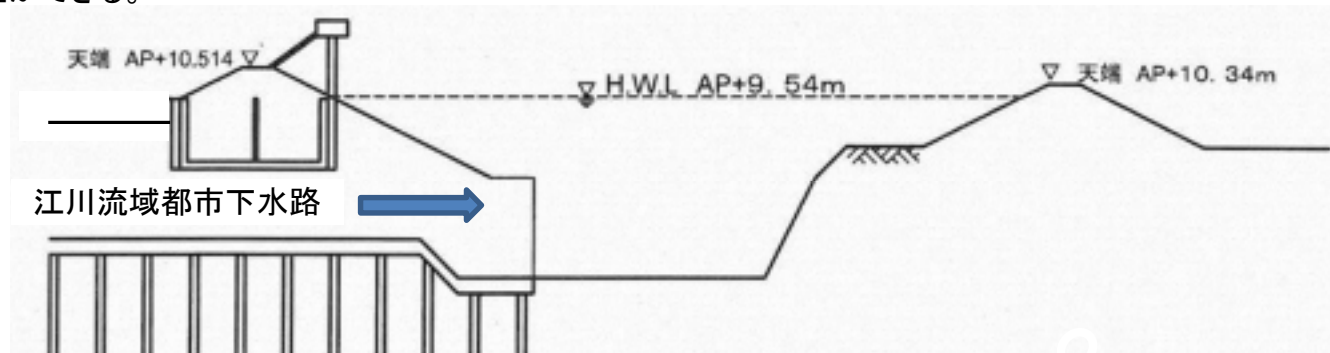
(洪水時等における操作)

第3条 川越市長(以下「市長」という。)は、樋門において測定した新河岸川の水位(以下「外水位」という。)により、次の各号に定めるところにより樋門を操作するものとする。

- 一 樋門における外水位が8.8m以上のときは、ゲートを全閉しておくものとする。
- 二 第一号の状態において、外水位が8.5m未満となったときは、ゲートを全開しておくものとする。
- 三 第一号の状態において、外水位が江川都市下水路の水位(以下「内水位」という。)未満となり、さらに外水位の下降が見込まれるときは、これを全開することができる。

(操作方法の特例)

第4条 市長は、事故その他のやむを得ない事情があるときは、必要の限度において第3条に規定する以外の方法により、ゲートを操作することができる。



状態表示通報装置の通報内容	樋門操作盤水位計の基準水位	操作記録
内水位(住宅地側)異常上昇	AP+8.60m	
ゲート閉動作開始	AP+8.80m	10月23日(月) 午前 1時16分 閉動作完了
外水位(新河岸川側)異常上昇	AP+9.00m	
ゲート開動作開始	AP+8.50m	10月23日(月) 午前10時36分(1門) 開動作完了 午前10時50分(2門) 開動作完了

4 内水浸水実態の把握 3) 樋門の操作

江川流域都市下水路樋門の操作は下表のとおり。

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	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。
	1:45				閉鎖状況確認	
	2:00	8.73	29.5			
	3:00	8.94	16.5		現地確認(内外水位の状況)	
	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	0.0			
	8:30				現地確認(内外水位の状況)	
	9:00	8.65	0.0			
	10:00	8.45	0.0			
	10:50			ゲート開放	手動で開放	概ね操作規則水位で開放している。
	11:00	8.39	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

**寺尾調節池外水位を参考値としている。

4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

入間東部地区消防組合消防本部

平成 29 年 10 月 23 日 台風 21 号による浸水状況 (12/12 実施 現場状況ヒアリング 関連資料)

1. 現場出動の要請を受けた時間が判りましたらお教えてください。

入電: 23 日 1 時 14 分

覚知: 1 時 18 分

2. 現場に到着した時間をお教えてください。

ふじみ野タンク車 (A) 地点 1 時 21 分 元福岡 1-19-4

指揮車 (C) 地点 2 時 58 分 セブンイレブン川越寺尾店前

3. 浸水当時の地区に居られたのか、お教えてください。

セブンイレブン川越寺尾店北西道路上

4. 現場に居られた時間をお教えてください。

現着から活動終了まで (途中、8 時 30 分に現場交代有り)

(1) ふじみ野T 1 時 46 分～16 時 54 分

(2) ふじみ野P 2 時 42 分～

(3) 東部指揮1 2 時 58 分～

5. その時の浸水深 (水の深さ) とその場所をお教えてください。

(1) ふじみ野T 1 時 31 分 元福岡 1-15-11 付近道路上、約 5 0 cm
 1 時 46 分 セブンイレブン川越寺尾店南側道路上のマンホールより噴出
 1 時 54 分 元福岡 1-14-6 から 1-12-1 まで道路上、約 3 0 cm
 2 時 40 分 星和幼稚園南側道路上、約 5 0 cm
 2 時 42 分 葦原中学校正門前道路上、約 5 0 cm
 3 時 00 分 元福岡 2-14-11 付近道路上、約 2 0 cm
 (3) 東部指揮1 4 時 00 分 セブンイレブン川越寺尾店北西道路上、1 0 cm (実測)
 4 時 42 分 寺尾小学校北西道路上、3 0 cm (実測)
 6 時 00 分、4 0 cm (実測)
 8 時 30 分頃 セブンイレブン川越寺尾店北西道路上、5 0 cm (実測)

6. 浸水時の水の流れの方向が判るようでしたら、お教えてください。

セブンイレブン川越寺尾店北西道路マンホールより下水の噴出。元福岡及び寺尾地区の低地へ流出。

樋門が閉まる (AM1:16) 前に現場出動の要請 (下水道からの逆流による道路冠水) があつた。

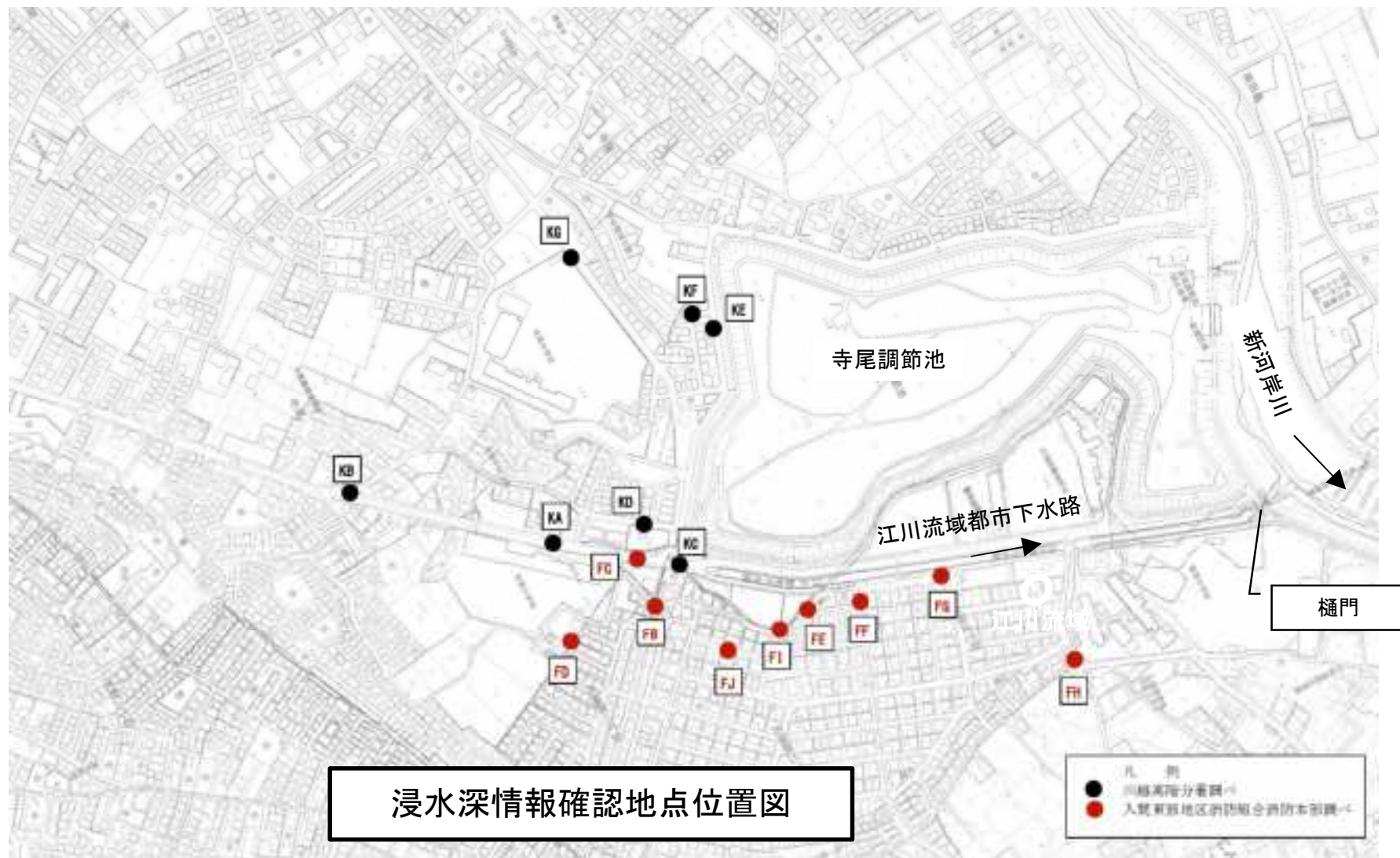
4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

平成29年10月23日 台風第21号～(午前4時台)～ マンホールからの噴出状況の一例



4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

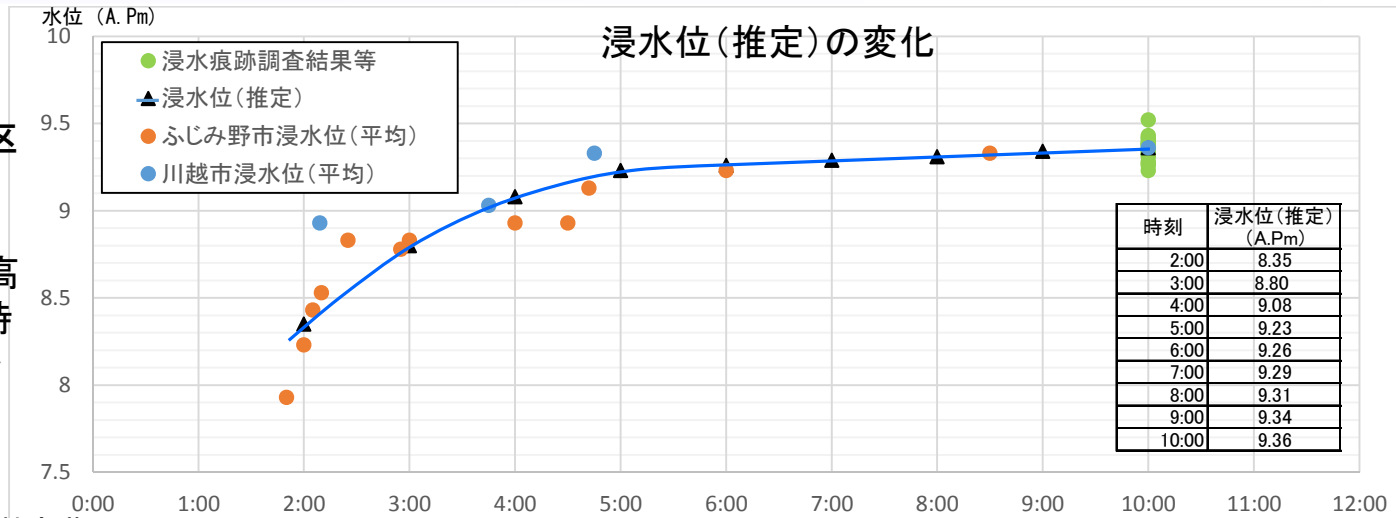
川越高階分署、入間東部地区消防組合消防本部調べの浸水深情報確認地点を示す。



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
時刻	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)
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	9.33
10:00			0.4	9.43		2	9.43	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
時刻	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)	浸水深(m)
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
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

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
	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
ふじみ野市	元福岡一丁目ポンプ			9.38	測量値
	ファミリーマート前	0.00	9.43	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	

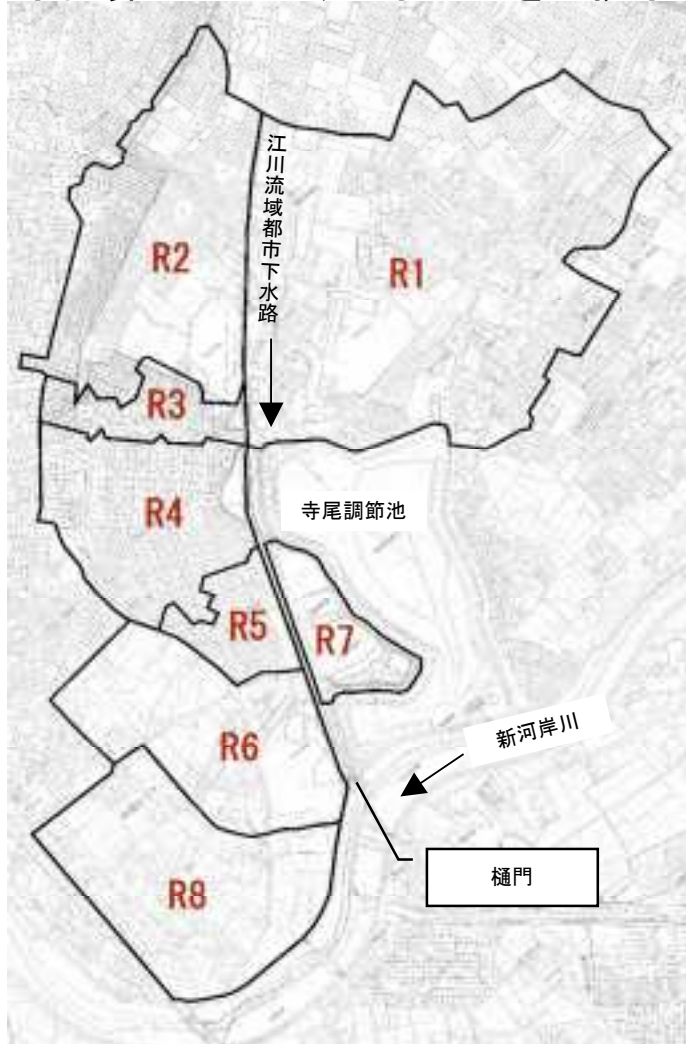
赤枠のデータと最高浸水位の情報から上図を作成している。

4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

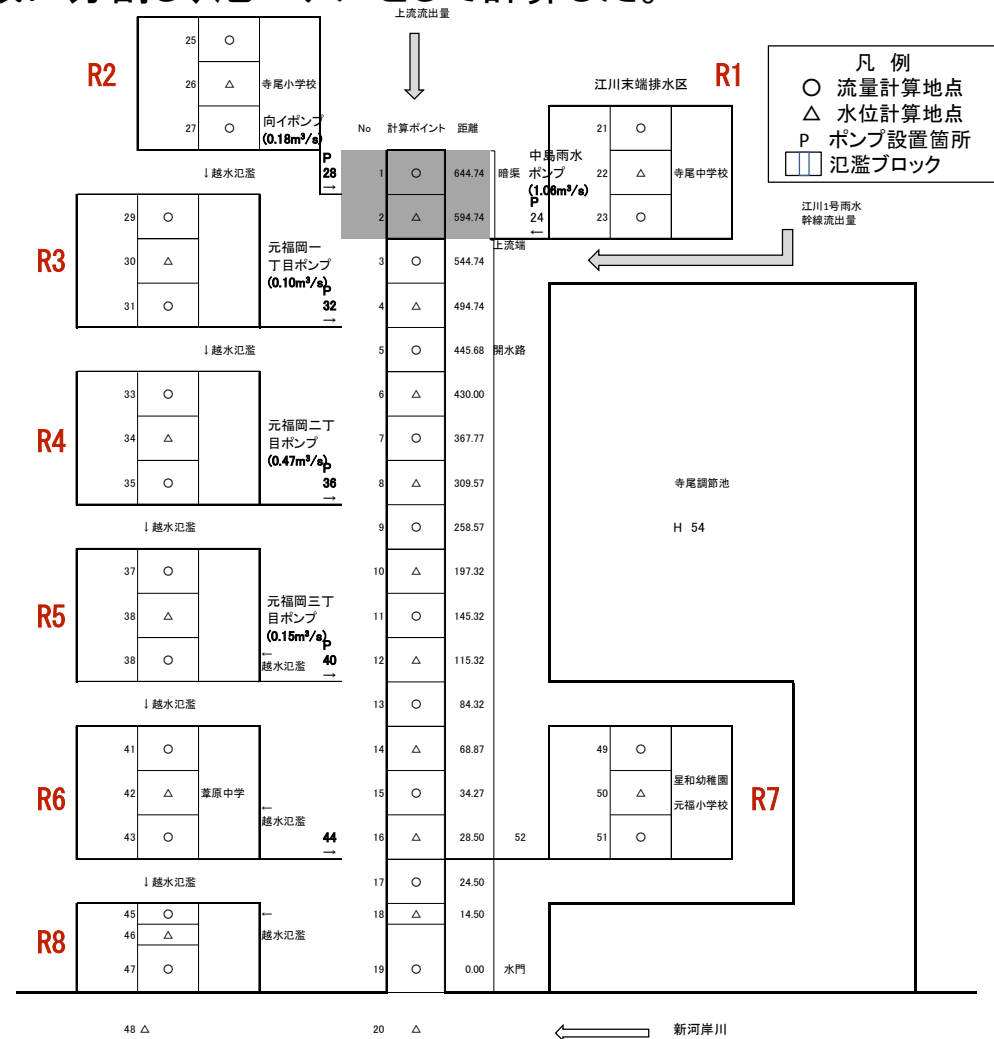
○ 内水計算分割と計算模式図

内水計算モデルを用いて、時系列の滞水状況を検証した。

内水計算モデルは、内水地区を小排水区域に分割し、池モデルとして計算した。



内水計算ブロック分割図



内水計算模式図

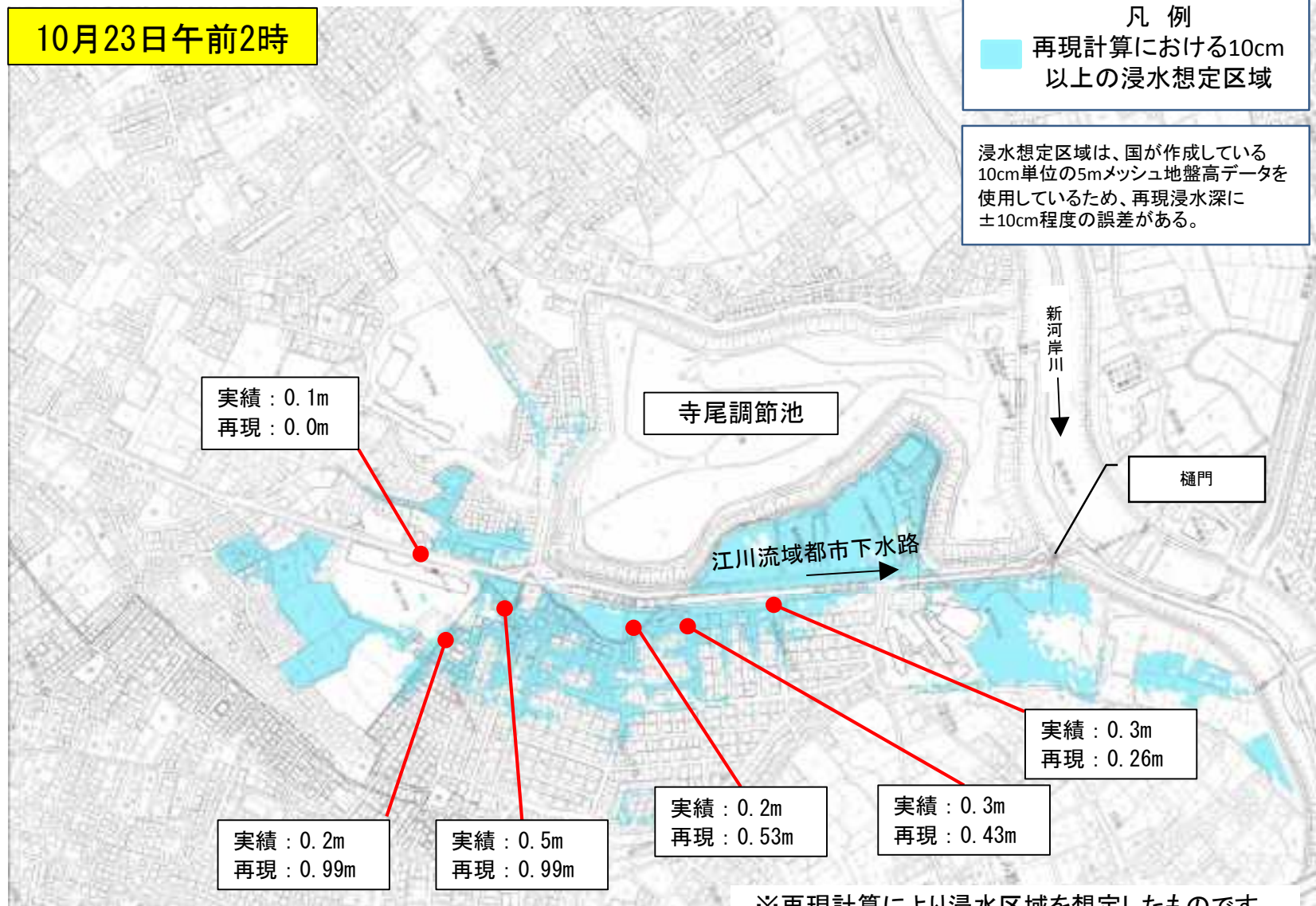
4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

○ 再現計算の時系列浸水想定区域と実績浸水深の比較

10月23日午前2時

凡 例
再現計算における10cm以上の浸水想定区域

浸水想定区域は、国が作成している10cm単位の5mメッシュ地盤高データを使用しているため、再現浸水深に±10cm程度の誤差がある。



※再現計算により浸水区域を想定したものです。

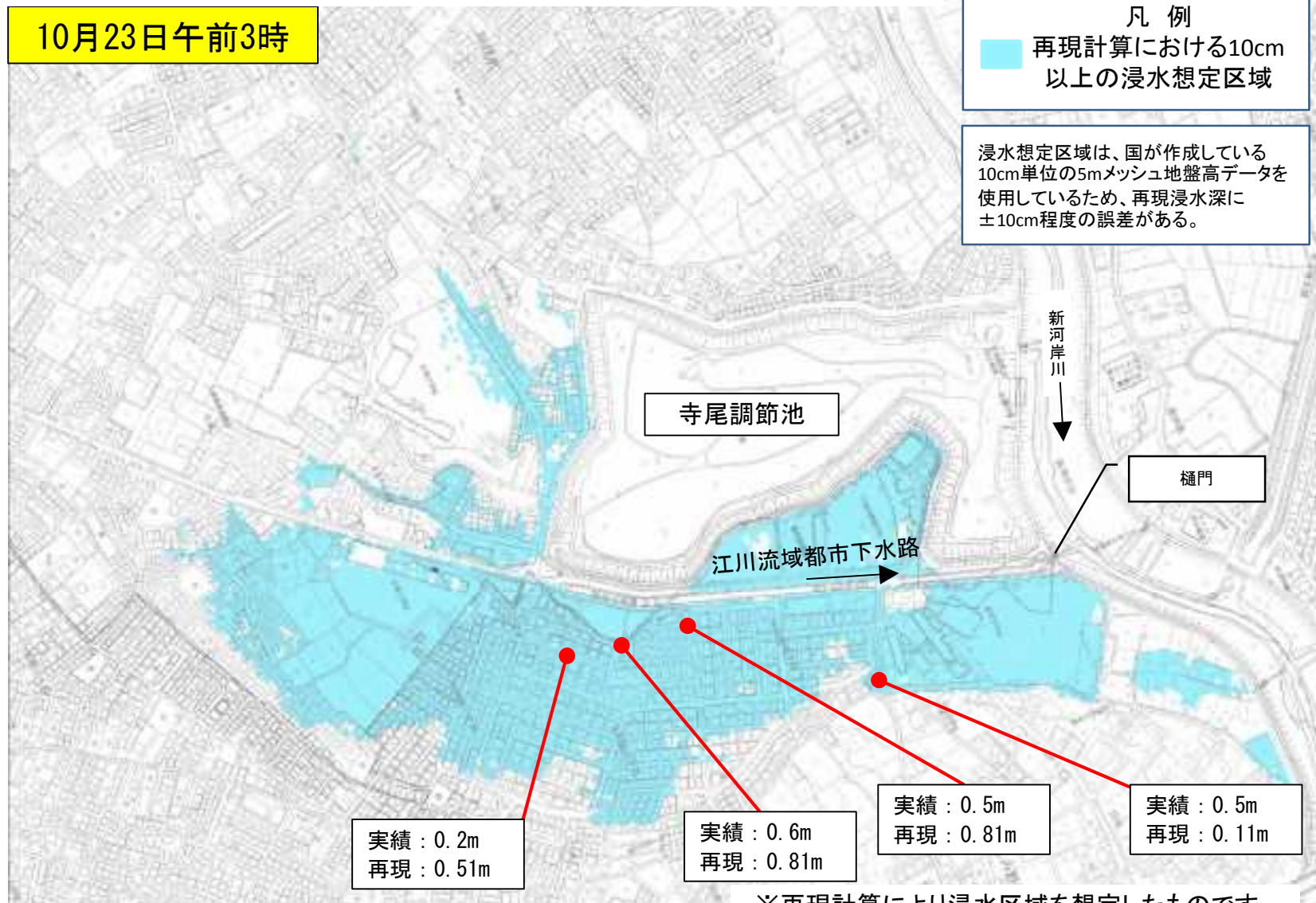
4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

○ 再現計算の時系列浸水想定区域と実績浸水深の比較

10月23日午前3時

凡 例
再現計算における10cm以上の浸水想定区域

浸水想定区域は、国が作成している10cm単位の5mメッシュ地盤高データを使用しているため、再現浸水深に±10cm程度の誤差がある。

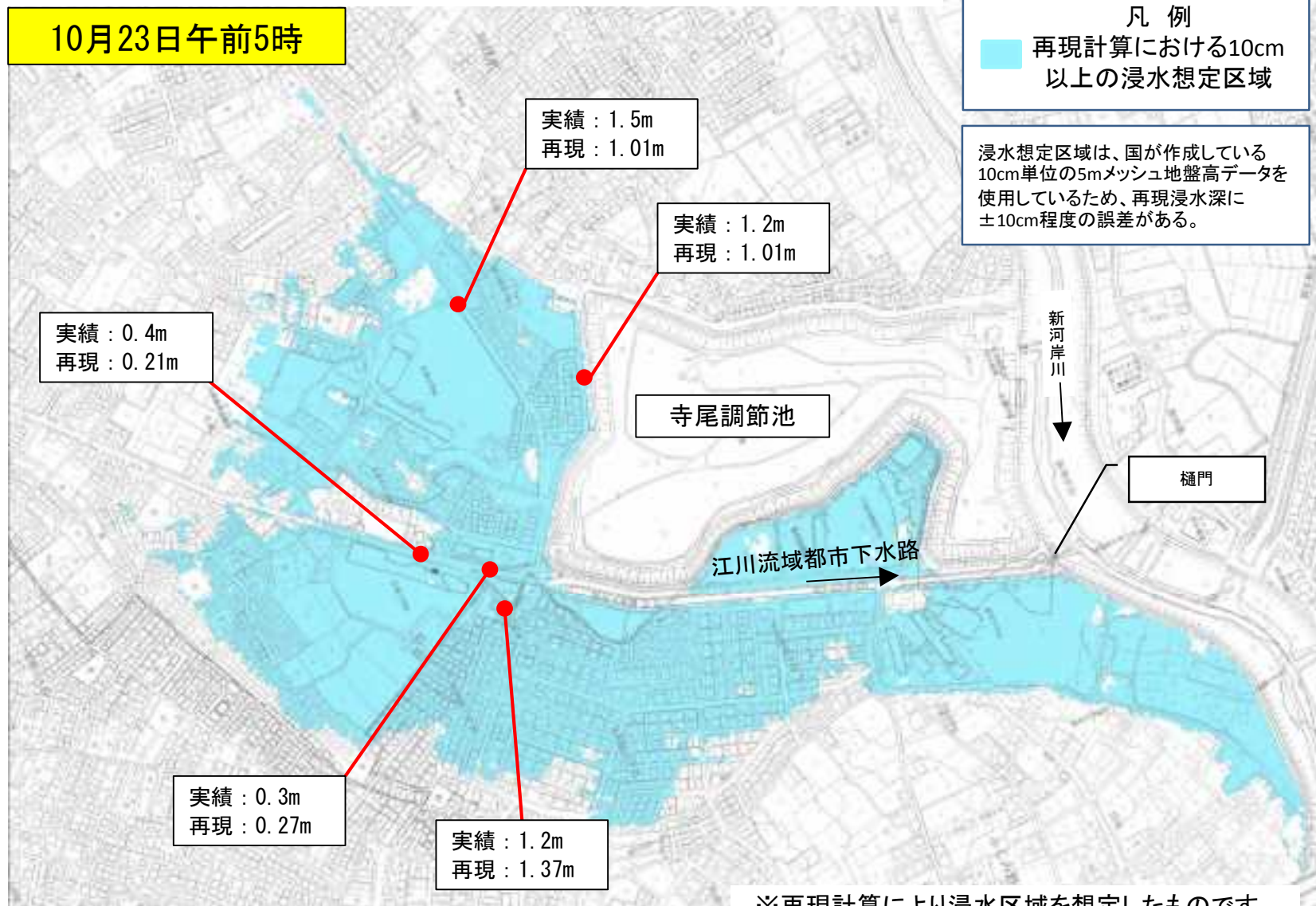


※再現計算により浸水区域を想定したものです。

4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

○ 再現計算の時系列浸水想定区域と実績浸水深の比較

10月23日午前5時

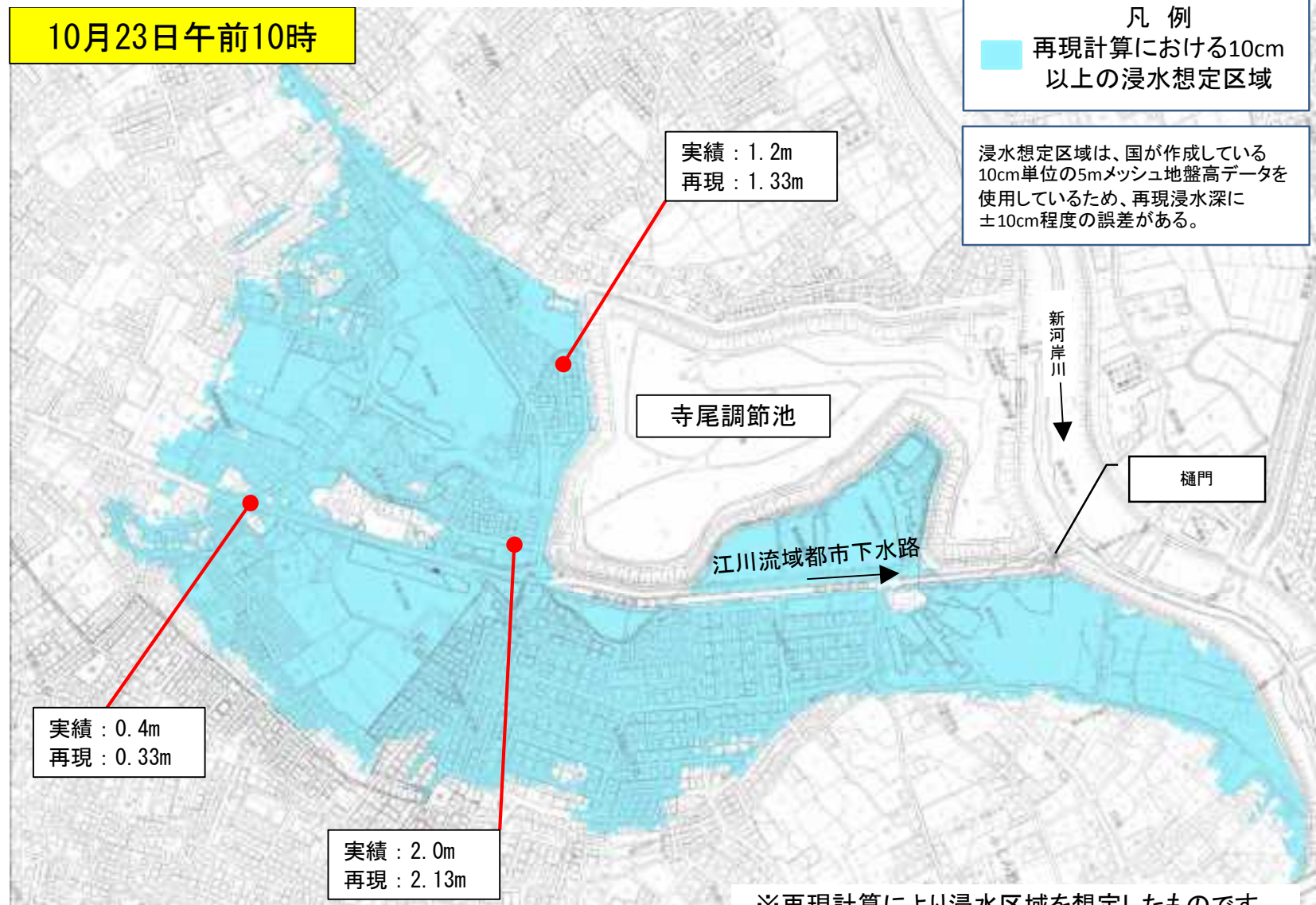


※再現計算により浸水区域を想定したものです。

4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

○ 再現計算の時系列浸水想定区域と実績浸水深の比較

10月23日午前10時

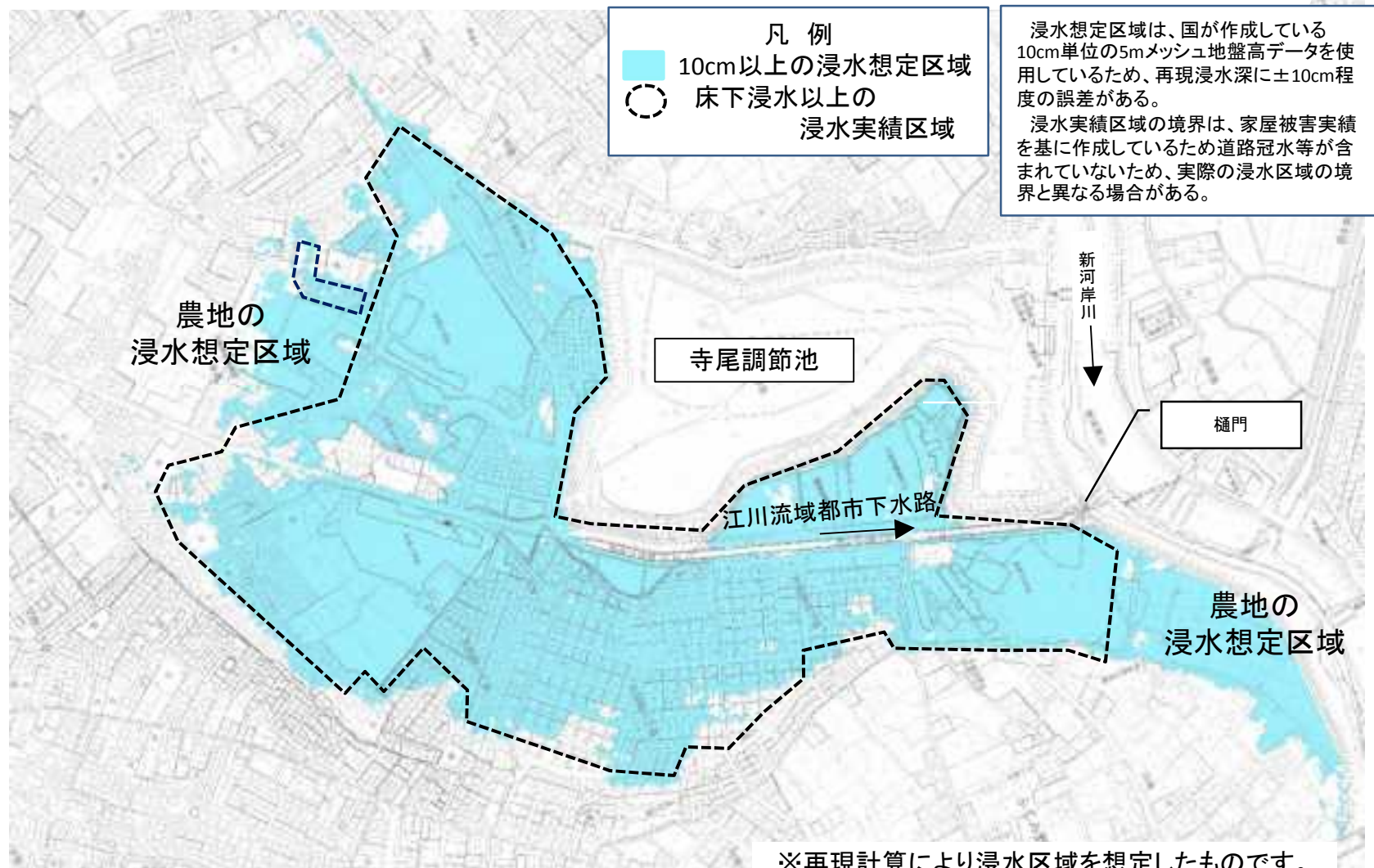


※再現計算により浸水区域を想定したものです。

4 内水浸水実態の把握 4) 滞水の状況

○ 樋門を閉めなかった場合の浸水想定区域

再現計算における樋門を閉めなかった場合の浸水想定区域(10/23 午前5時)



4 内水浸水実態の把握 5) 浸水履歴

寺尾、元福岡地区の浸水履歴は、下表に示すとおりであり過去にも浸水被害が発生しているが、平成29年10月台風第21号のような浸水被害は発生していない。

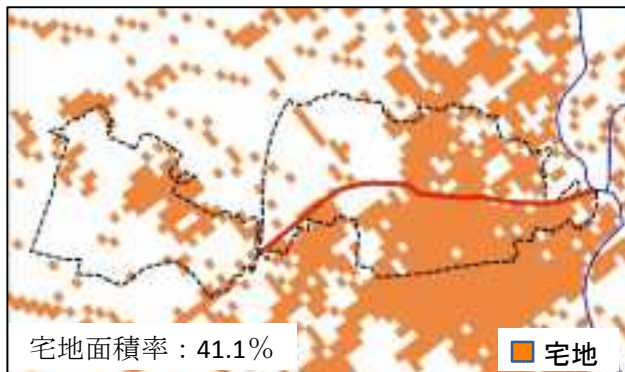
寺尾、元福岡地区の浸水履歴

年	月日	洪水要因	時間最大雨量 (mm/hr) (川越(国))	2日雨量(mm) (川越(国))	浸水家屋数		備考
					床上 浸水	床下 浸水	
平成20年	8月28日	集中豪雨	59.0	241	1 1 2	12 35 47	上段:川越市 中段:ふじみ野市 下段:合計
平成25年	10月15日	台風第26号	27.0	168	0	10	ふじみ野市のみ
平成27年	7月16日	台風第11号	23.0	143	0	11	ふじみ野市のみ
平成28年	8月22日	台風第9号	51.0	159	0	7 41 48	上段:川越市 中段:ふじみ野市 下段:合計
平成29年	10月23日	前線・台風第21号	44.0	267	238 202 440	188 65 253	上段:川越市 中段:ふじみ野市 下段:合計 (平成29年12月末現在)

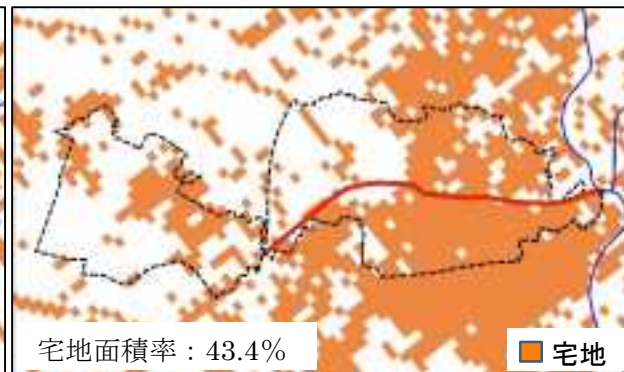
4 内水浸水実態の把握 6) 土地利用

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。

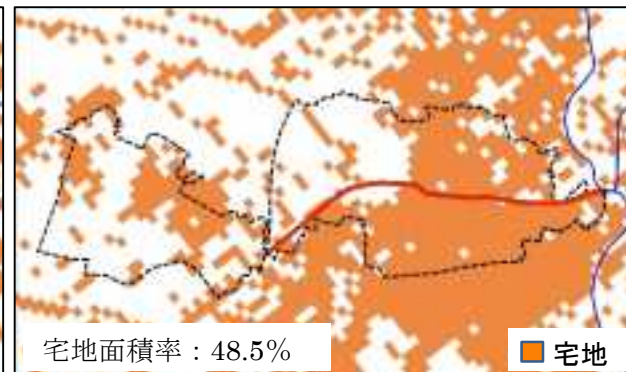
昭和51年



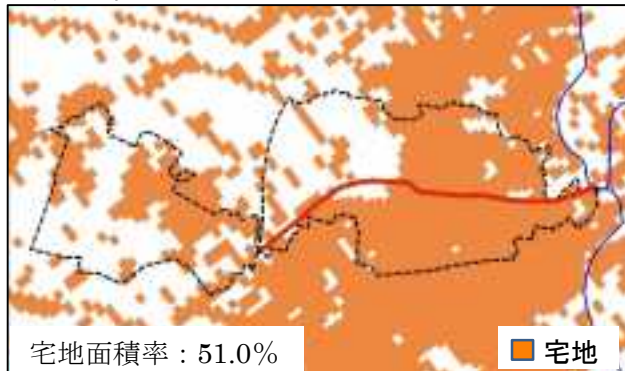
昭和62年



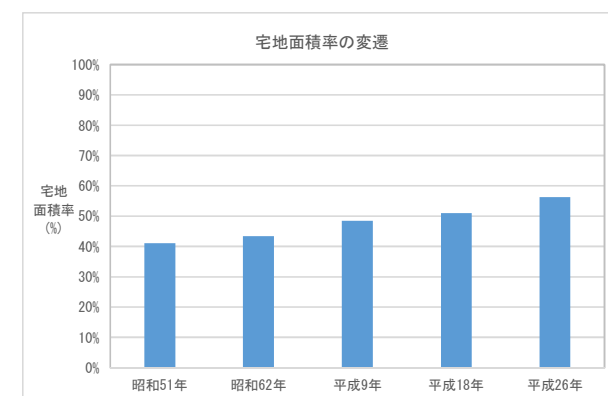
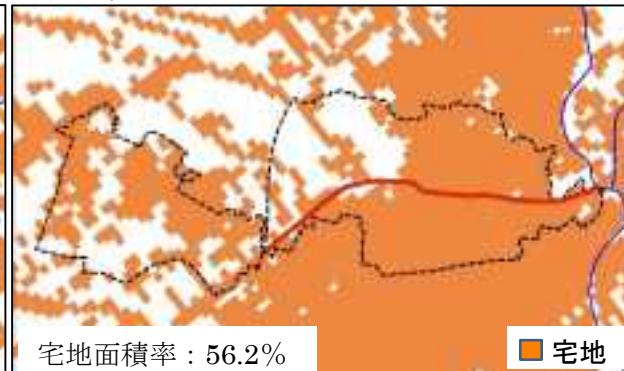
平成9年



平成18年

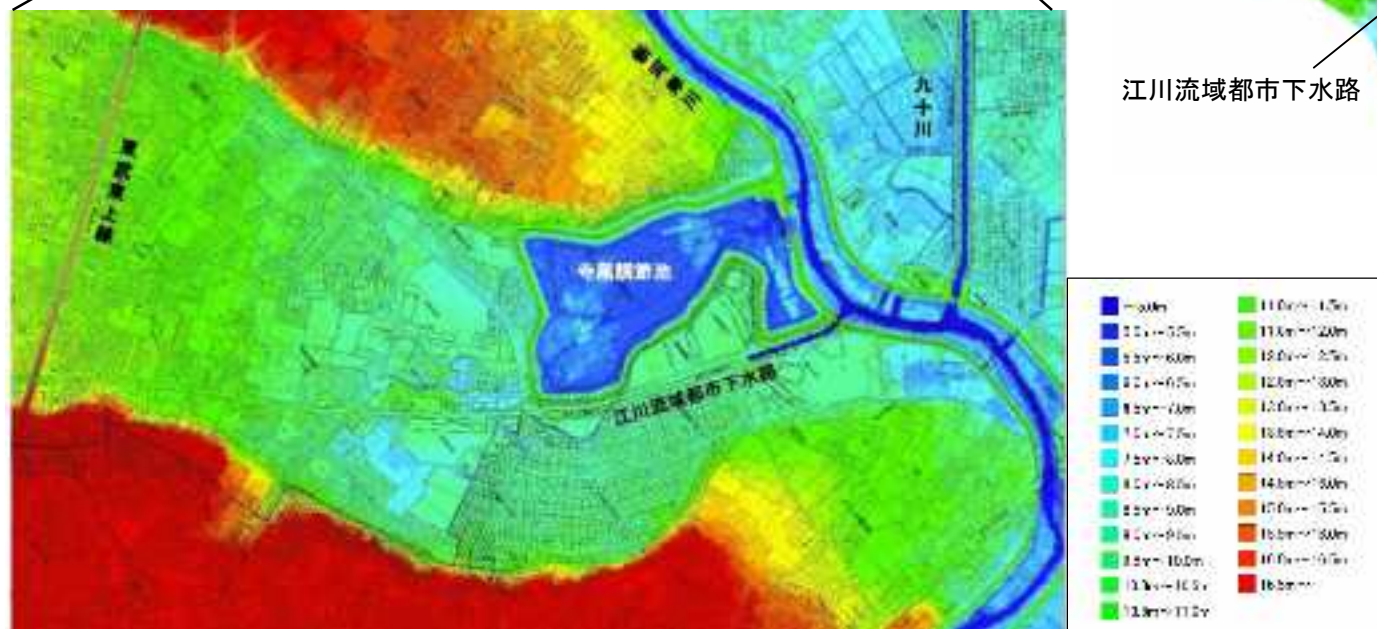
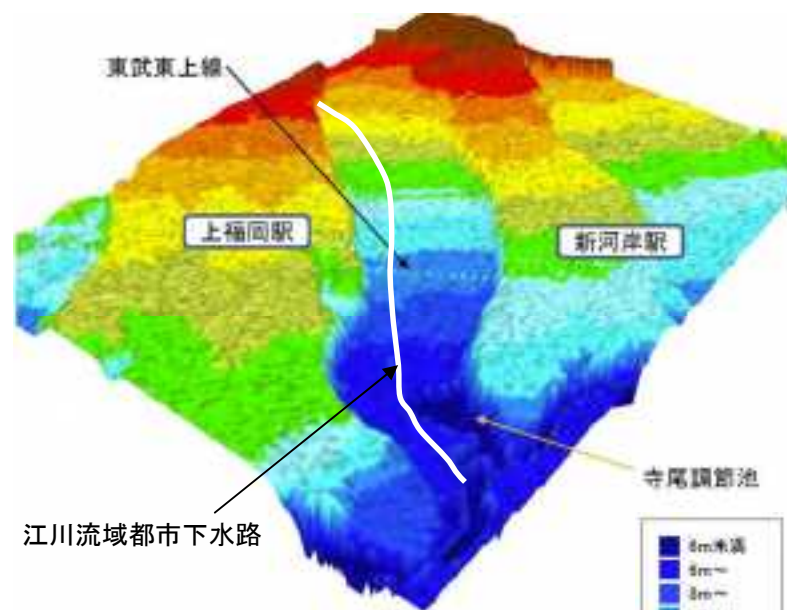
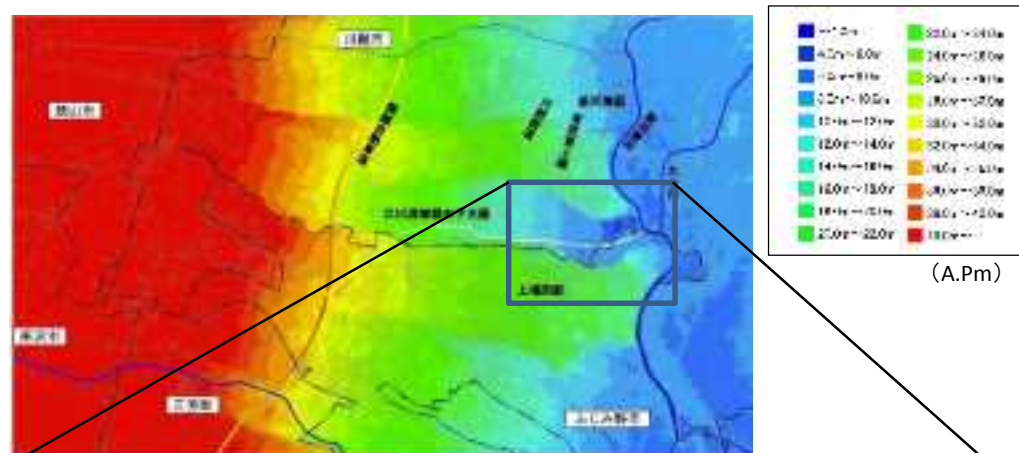


平成26年



出典：国土交通省 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ

○ 江川流域都市下水路下流部の地形状況



5mメッシュ地盤高より作成

(A.Pm)

5 内水浸水原因の想定されるポイント

- ・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。
- ・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。
- ・長雨(12日間連続)が続き、雨水が土壤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、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。