

令和元年東日本台風（台風第19号） に伴う浸水被害への市の取組に関する 市民説明会

羽毛下・根川雨水幹線流域（六郷排水樋管の流域）
調布幹線流域（調布排水樋管の流域）

令和4年7月29日、30日

調布市
粕江市

次第

1. これまでの説明経過
2. 令和元年東日本台風（台風第19号）の概要
3. 前回調布市住民説明会（令和3年3月最終報告）の概要
4. 再度災害防止に向けた中長期的な浸水対策（ハード対策）
5. 浸水被害軽減に向けたその他の取組
6. 質疑応答
7. 意見募集

※1)再度災害防止とは
過去の災害時と同様の降雨により、再び同規模の被害が生じることを防止すること

1. これまでの説明経過

1-1. これまでの説明経過（調布市）

- ・ 令和元年10月12日～13日
台風第19号による被災
- ・ 令和元年11月4日
『台風第19号における被害状況及び被災者支援についての住民説明会』
 - ・ 市内の被害状況の報告及び住居や家財に被害を受けた方への支援制度についての説明
- ・ 令和2年4月30日
『台風第19号の水害対策中間報告』（ホームページでの報告）
 - ・ 原因究明経過報告
 - ・ 浸水被害軽減に向けた当面の対策について
- ・ 令和2年10月30日、31日
『令和元年台風第19号に伴う浸水被害に関する住民説明会』（令和2年10月中間報告）
 - ・ 浸水発生時の検証
 - ・ 浸水被害軽減に向けた当面の対策
 - ・ 最終報告までの課題
- ・ 令和3年3月12日、13日
『令和元年台風第19号に伴う浸水被害に関する住民説明会』（令和3年3月最終報告）
 - ・ 浸水被害軽減シミュレーションのまとめ
 - ・ 今後の予定（短期的対策、中期的対策）
 - ・ 避難対策



令和元年11月4日 住民説明会



令和元年3月12日 住民説明会

1-2. これまでの説明経過（狛江市）

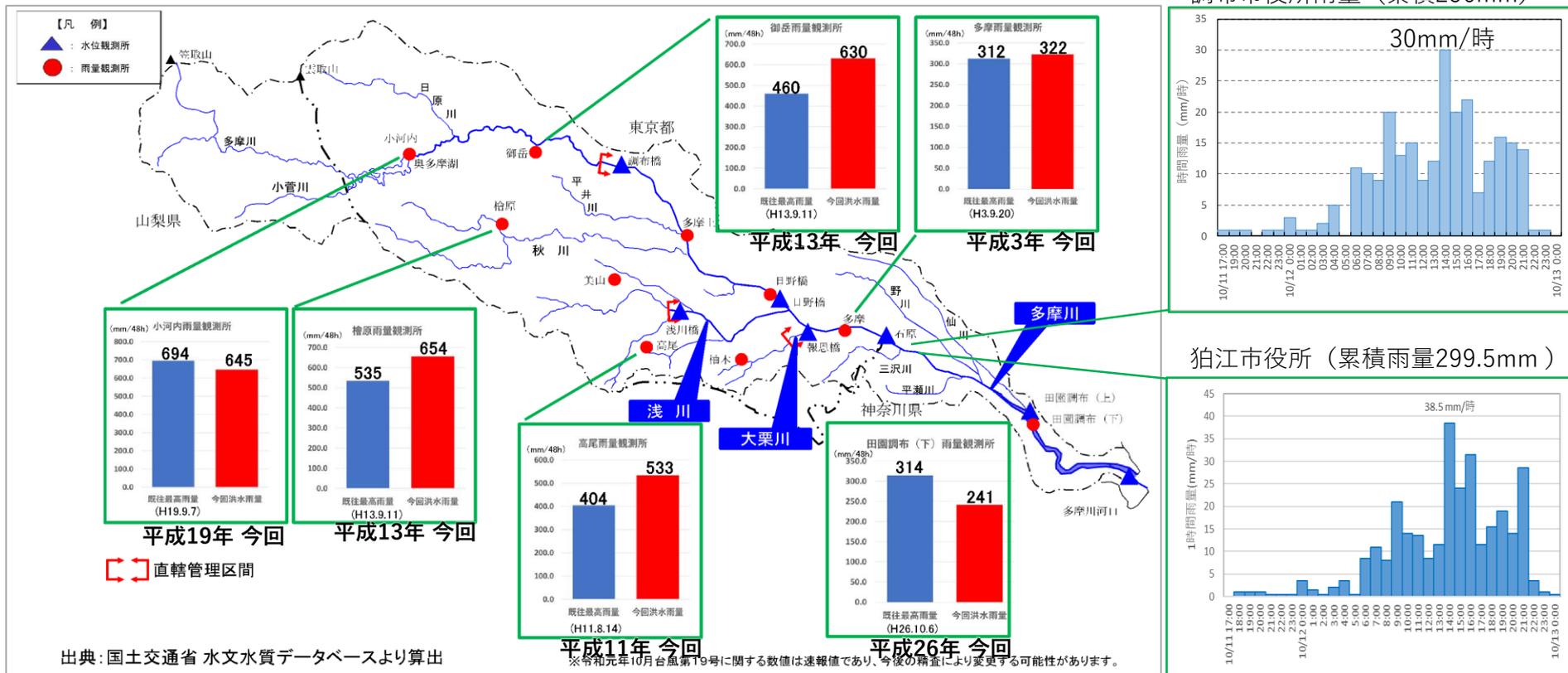
- ・ 令和元年10月12日～13日
台風第19号による被災
- ・ 令和元年11月9日
『台風第19号に伴う排水樋管（堤防を横断する水路）等に関する説明会』
 - ・ 台風第19号の概要
 - ・ 排水樋管の概要と操作状況について
 - ・ 今後の対策について
 - ・ 被災に伴う各種減免制度等について
- ・ 令和2年4月
令和元年東日本台風に伴う浸水被害対策
中間報告（書面開催）
- ・ 令和2年9月18日、19日
『令和元年東日本台風に伴う浸水被害への市の取組みに関する説明会』
（令和元年東日本台風に伴う浸水被害対策最終報告）
 - ・ 狛江市の下水道・樋管の概要
 - ・ 令和元年東日本台風（台風第19号）及び被害の概要
 - ・ 台風時の水防活動
 - ・ 浸水シミュレーション結果
 - ・ 課題と今後の方向性

2. 令和元年東日本台風 (台風第19号) の概要

2-1. 降雨の基礎情報

令和元年東日本台風（台風第19号）の概要

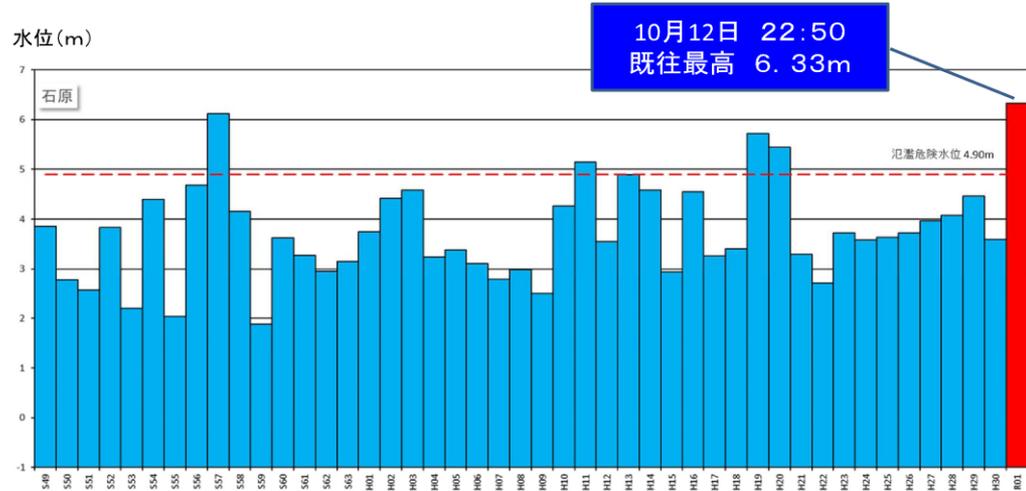
- ◆ 小河内・檜原・御岳において、48時間雨量が600mmを超え、
檜原・高尾・御岳・多摩においては、観測を開始してから最大の雨量を観測
- ◆ 調布市役所における観測雨量は、最大30mm/時、累積雨量256mm
- ◆ 狛江市役所における観測雨量は、最大38.5mm/時、累積雨量299.5mm



2-2. 水位等の基礎情報

■多摩川水位の状況

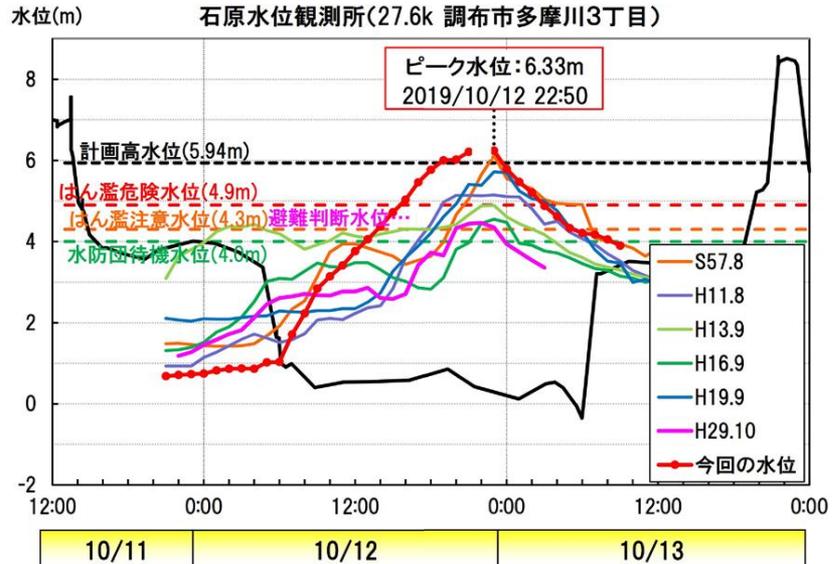
◆ 多摩川の基準地点である石原水位観測所（東京都調布市）においては、氾濫危険水位を超過し、10月12日22時50分には、**既往最高（※1）のピーク6.33m**の水位を記録



※1 国管理以降にて集計
※2 令和元年10月台風第19号に関する数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。

出典：多摩川緊急治水対策プロジェクト（国土交通省HP）

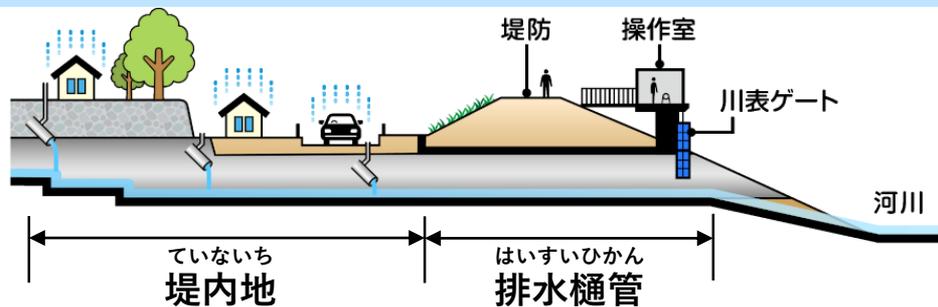
- ◆ 10月12日13時に水防団待機水位である4.0mを超過し、その後も水位が上昇
- ◆ 10月12日13時50分に避難判断水位及び氾濫注意水位である4.3mを超過し、18時40分に**計画高水位である5.94mを超過**
- ◆ さらに水位が上昇し、石原水位観測所において22時50分に観測した6.33mをピークに、その後水位が低下



3. 前回調布市住民説明会 (令和3年3月最終報告) の概要

3-1. 排水樋管

排水樋管（はいすいひかん）とは？
堤防の中を横断して作られた水路で、河川からの水の逆流を防ぐ堤防の効用を備えた施設
堤内地の地表に降った雨水などを河川へ排水することを目的として設置するもの



ちょうふはいすいひかんりゅういき
調布排水樋管の流域



ろくごうはいすいひかん りゅういき
六郷排水樋管の流域



ちょうふはいすいひかん
調布排水樋管
(調布市管理)



ろくごうはいすいひかん
六郷排水樋管
(狛江市管理)

3-2. 調布幹線流域（調布排水樋管の流域）



調布排水樋管

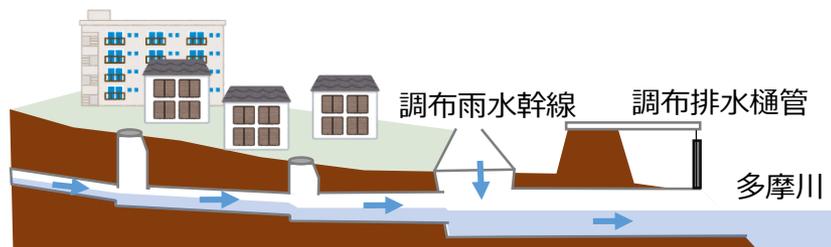


項目	諸元
設置位置	多摩川左岸24.970km (染地2丁目52番地)
設置年月	昭和49年3月
流域面積	約593ha
樋管種別	排水
樋管構造	幅4.0m × 高さ4.0m × 長さ 25.0m × 2連
樋管敷高	A.P.+21.225 (T.P.+20.091)
ゲート形式	鋼製ローラーゲート
操作方法	電動式

3-2-1. 調布幹線流域における浸水メカニズム 1

■ 調布幹線流域における浸水発生に対する検証結果

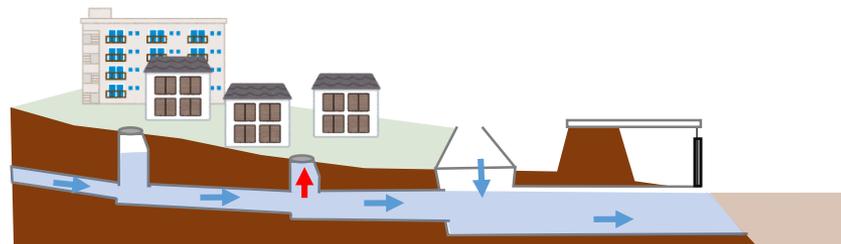
① 初期段階では
順調に多摩川へ排水



平時



② 調布幹線の水位上昇により排水能力が低下し低地部で浸水発生

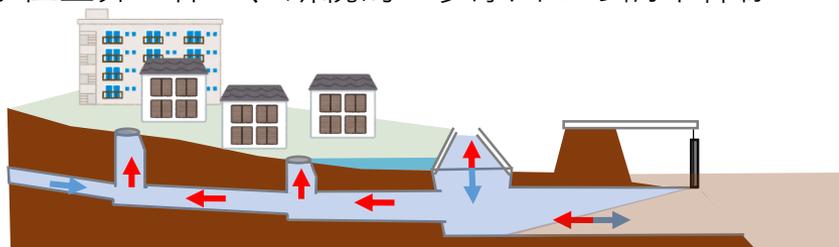


17時半
から

浸水



③ 多摩川の水位が上昇し、調布幹線に流入する水路にて逆流が発生して、浸水拡大
その後の多摩川の水位上昇に伴い、断続的に多摩川から調布幹線への逆流が発生



21時20分
ごろ



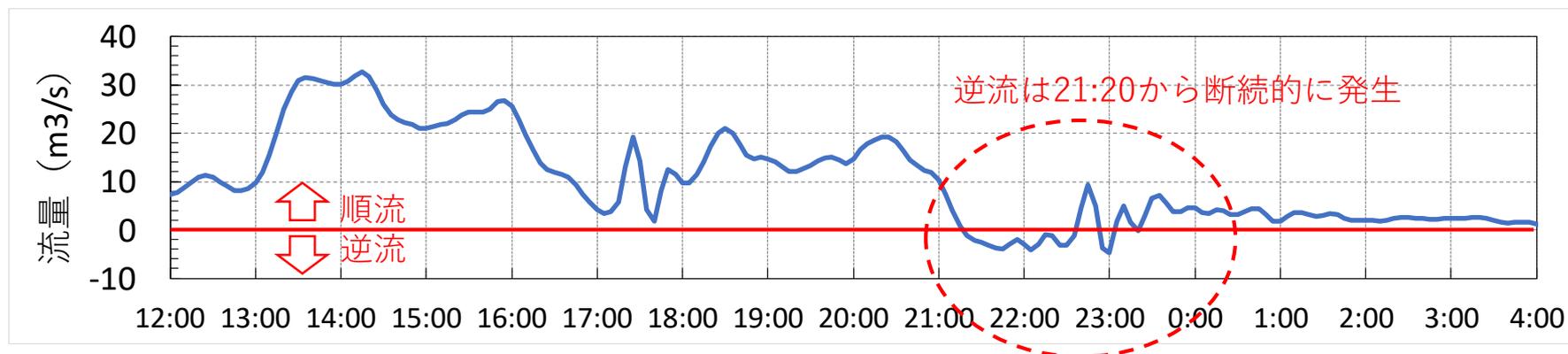
- まとめ
- ・ 多摩川から調布幹線への逆流は発生したものの、水位上昇は調布幹線内で収まり調布幹線からの溢水は生じていない
 - ・ 調布幹線の水位上昇に伴う水路への逆流により、低地部にて水路から溢水発生

3-2-1. 調布幹線流域における浸水メカニズム 2

■令和元年東日本台風（台風第19号）のシミュレーションにおいて発生したとされた調布幹線の逆流現象について

- 令和元年東日本台風（台風第19号）時の調布幹線の流れを、詳細な解析により確認した。
- その結果、逆流は長時間継続して発生したのではなく、流れが停滞状態となることにより、順流と逆流が交互に繰り返される状態であった。
- これは、水位の微妙な変動により、調布幹線内の水位が上昇すると多摩川へ排水し、水位が下がると逆流するという状況が交互に生じていたためである。
- このように、多摩川から調布幹線へ逆流は発生したものの、水位上昇は調布幹線内で収まり、調布幹線からの溢水は生じていない。

調布幹線流量（令和元年東日本台風（台風第19号）再現計算結果）

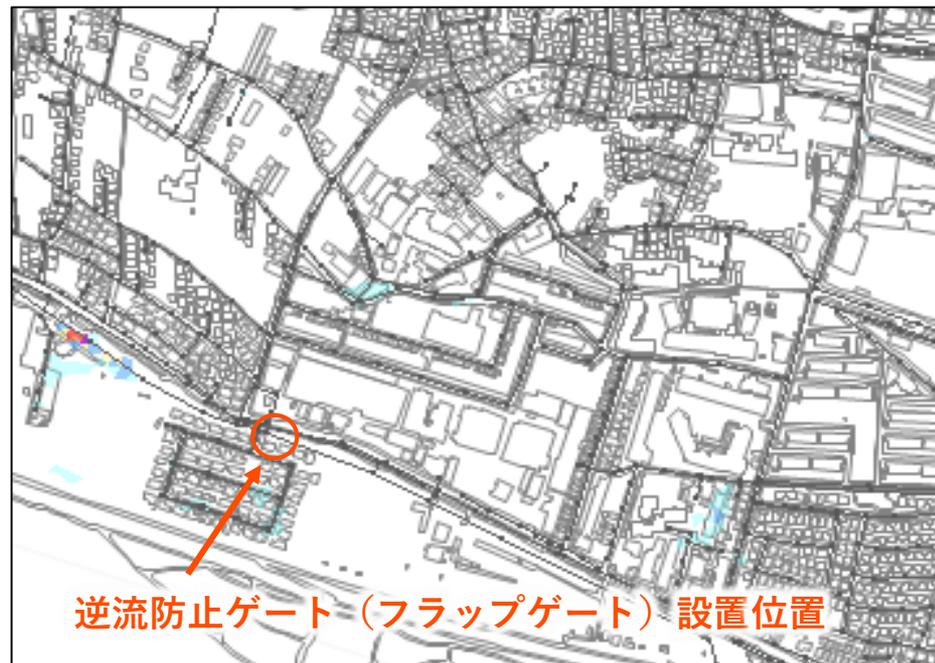
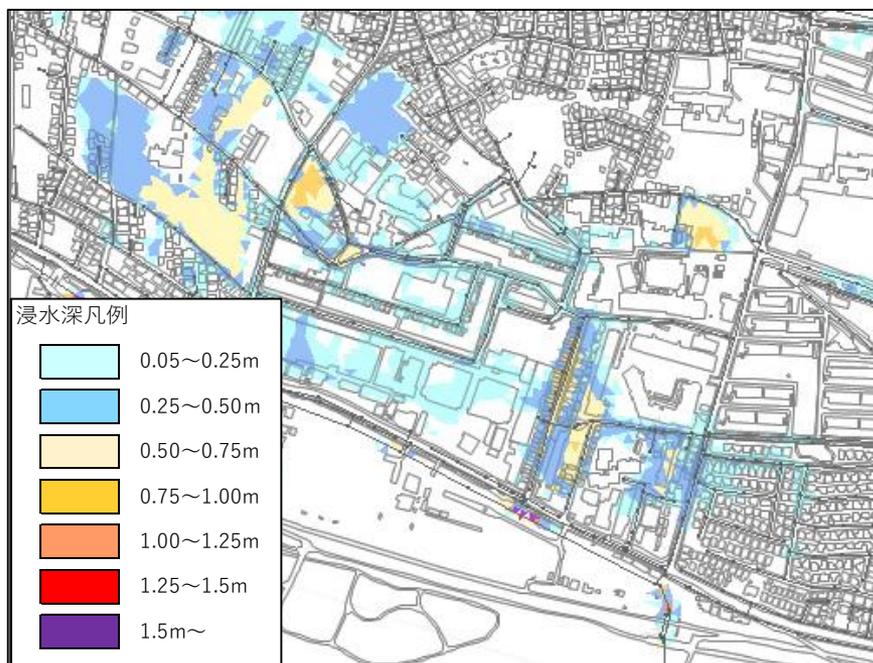


3-2-2. 浸水被害軽減シミュレーション

■ 樋管操作 + 多摩川の河道掘削（かどうくっさく） + 逆流防止ゲートの設置

・ 計算条件

- ① 樋管の操作 目的：多摩川からの逆流を防止
- ② 逆流防止ゲート 目的：低地（窪地）への流入を軽減
（フラップゲート）位置：調布幹線に流入する水路に設置
- ③ 水位設定 国土交通省が公表している石原水位観測所付近の
“河道掘削効果「約60cm水位低下」“と同等の効果が
調布排水樋管付近で得られたと想定し設定



令和元年東日本台風（台風第19号）再現計算結果

樋管操作 + 多摩川の河道掘削
+ 逆流防止ゲート（フラップゲート）設置

※このページは調布市住民説明会（令和3年3月 最終報告）を基に作成

3-2-3. 浸水被害軽減シミュレーションのまとめ

■ 調布幹線流域における結論

『樋管操作の適切な運用』、『調布幹線に流入する水路への逆流防止ゲート設置』及び『多摩川の河道掘削』を並行して実施する。

これらの対策によって、上流域の大雨による多摩川の水位上昇や、調布市域での大雨による調布幹線の水位上昇など、様々な場面での内水氾濫の可能性を低減させることができる。

※調布市住民説明会（令和3年3月 最終報告）を基に作成

■ 前回調布市住民説明会後の対策の実施

① 樋管操作の適切な運用

- ・ 排水樋管の操作規則の策定（令和4年3月策定）
- ・ 排水樋管の遠隔操作化（令和4年5月完了）

② 調布幹線に流入する水路への逆流防止ゲート（フラップゲート）の設置（令和3年6月設置）

③ 多摩川の河道掘削

- ・ 国が多摩川緊急治水対策プロジェクトにて実施（令和6年度完了予定）



逆流防止ゲート
（フラップゲート）

3-3. 羽毛下・根川雨水幹線流域（六郷排水樋管の流域）



六郷排水樋管

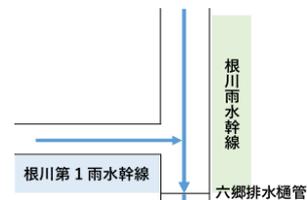
項目	諸元
設置位置	多摩川左岸24.25km (元和泉三丁目3660番地先)
設置年月	昭和56年 3月
流域面積	約260ha (内狛江市分18ha：根川排水区)
樋管種別	排水
樋管構造	幅3.4m×高さ2.9m×2連
樋管敷高	A.P.+21.200m (T.P.+20.066m)
ゲート形式	鋼製ローラーゲート
操作方法	電動式
排水ポンプ	吐出量計 4 m ³ /分 (2m ³ /分 (0.033m ³ /秒) × 2基) 令和 2 年 7 月に追加配備 吐出量計 1m ³ /分 (0.5m ³ /分 (0.008m ³ /秒) × 2基)



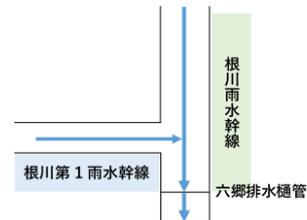
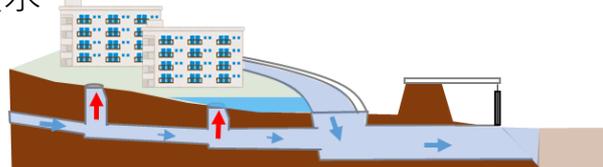
3-3-1. 羽毛下・根川雨水幹線流域における浸水のメカニズム 1

■羽毛下・根川雨水幹線流域（六郷排水樋管の流域）における浸水発生に対する検証結果

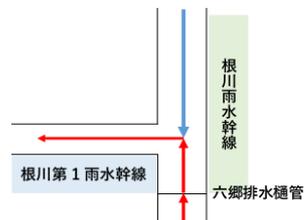
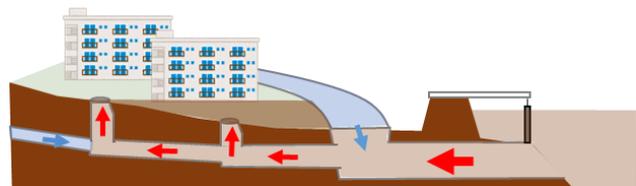
①初期段階では順調に多摩川へ排水



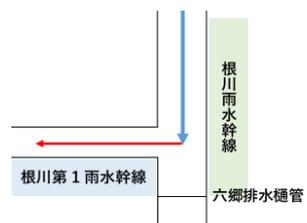
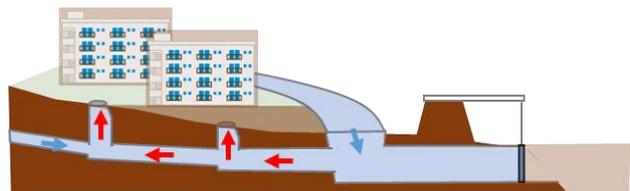
②根川雨水幹線の水位上昇によりバックウォーターが生じ低地部で浸水



③多摩川の水位が上昇し逆流が発生。土砂流入、浸水拡大



④樋門閉により多摩川からの逆流停止。内水が溢水



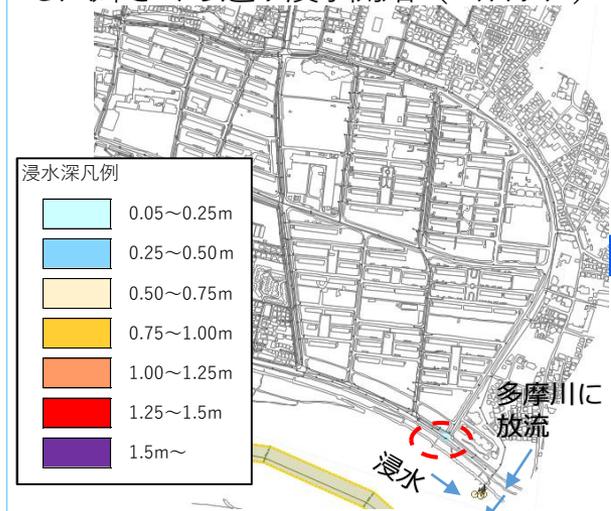
まとめ

- ①多摩川の水位上昇に伴い、根川雨水幹線、根川第1雨水幹線の水位が上昇し、低地部である根川第1雨水幹線で浸水が発生
- ②さらに多摩川の水位が上昇し、多摩川からの逆流が発生し、浸水が拡大

3-3-1. 羽毛下・根川雨水幹線流域における浸水のメカニズム 2

■シミュレーション結果（時系列） 当日再現

13:35 根川第1雨水幹線水位上昇による六郷さくら通り浸水開始（バックウォーター）



16:10 根川雨水幹線水位上昇に伴い根川第1雨水幹線で逆流が発生

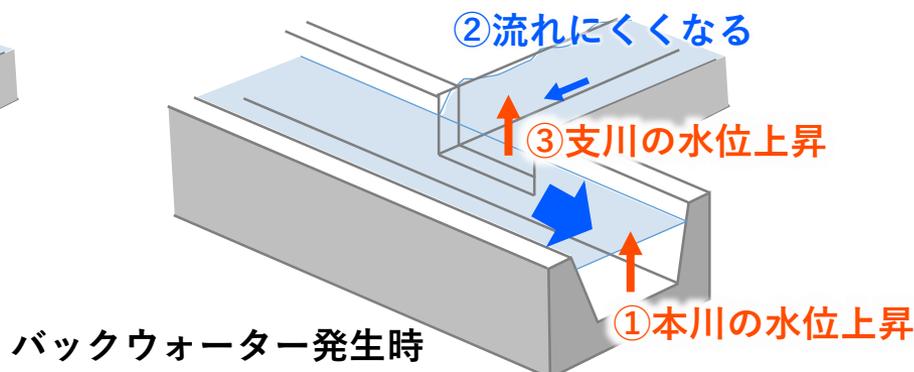
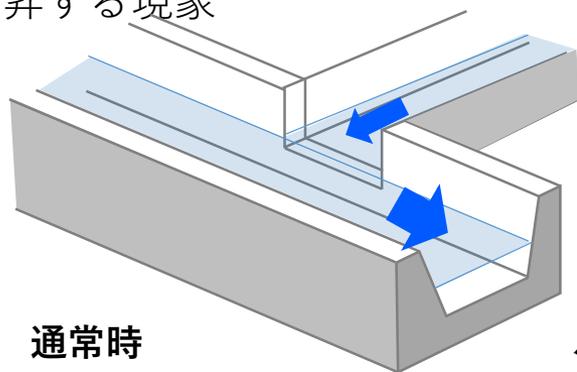


16:40 根川第1雨水幹線による浸水拡大



※バックウォーターとは

下流側の本川の水位が上昇することで、本川に合流する支川の水が流れにくくなり、支川の水位が上昇する現象



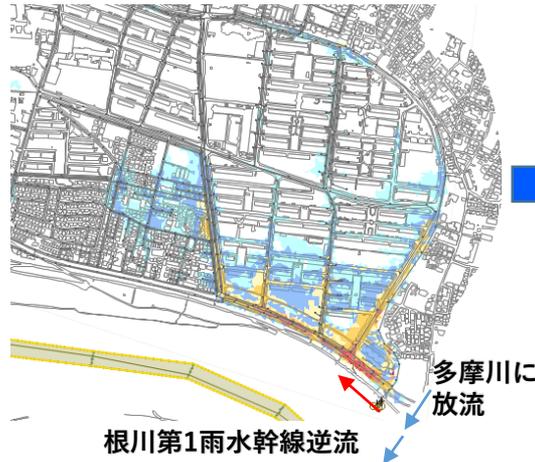
3-3-2. 浸水発生時の検証 1

■シミュレーション結果 (時系列)

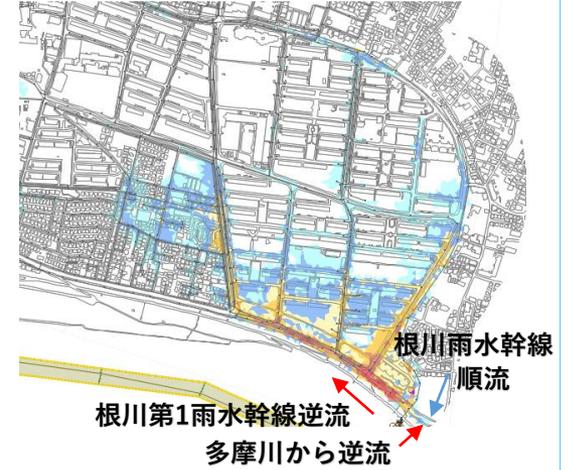
19:30 多摩川水位上昇に対する安全確保のため職員退避、浸水拡大



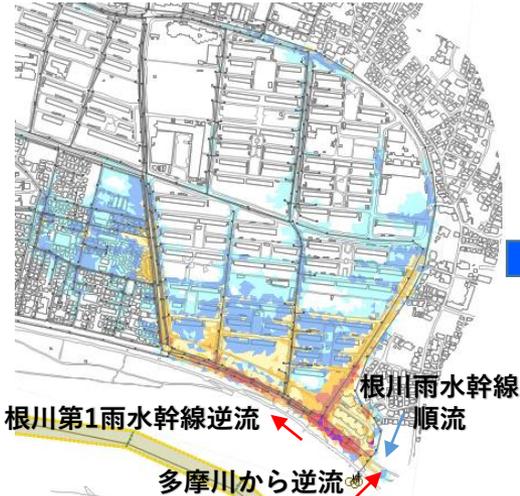
21:00 浸水拡大



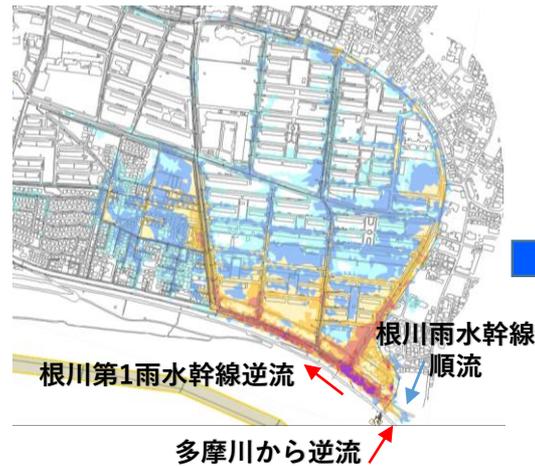
21:30 六郷排水樋管において多摩川からの逆流が発生



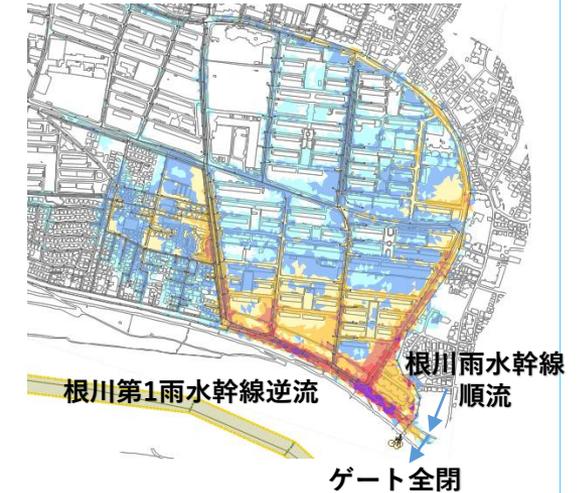
21:50 多摩川計画高水位到達時 多摩川からの逆流の継続



22:40 六郷排水樋管地点での多摩川水位最大時 多摩川からの逆流の継続



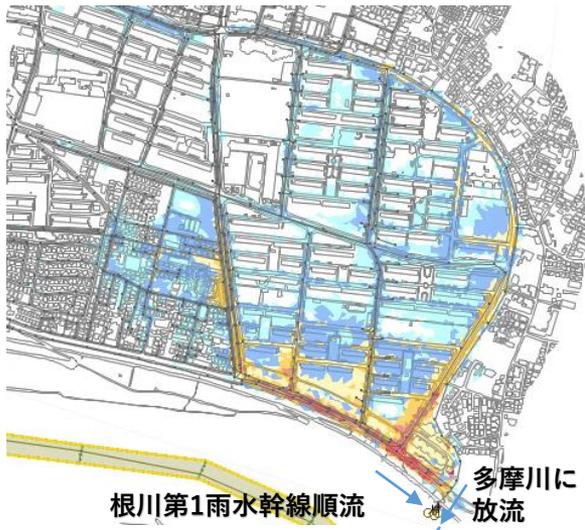
23:00 樋門全閉 (→この後、状況を確認しながら段階的に開作業)



3-3-2. 浸水発生時の検証 2

■シミュレーション結果（時系列）

1:30 多摩川水位低下に伴い浸水軽減



2:30 さらに浸水軽減



3-3-3. 浸水被害軽減シミュレーション 1

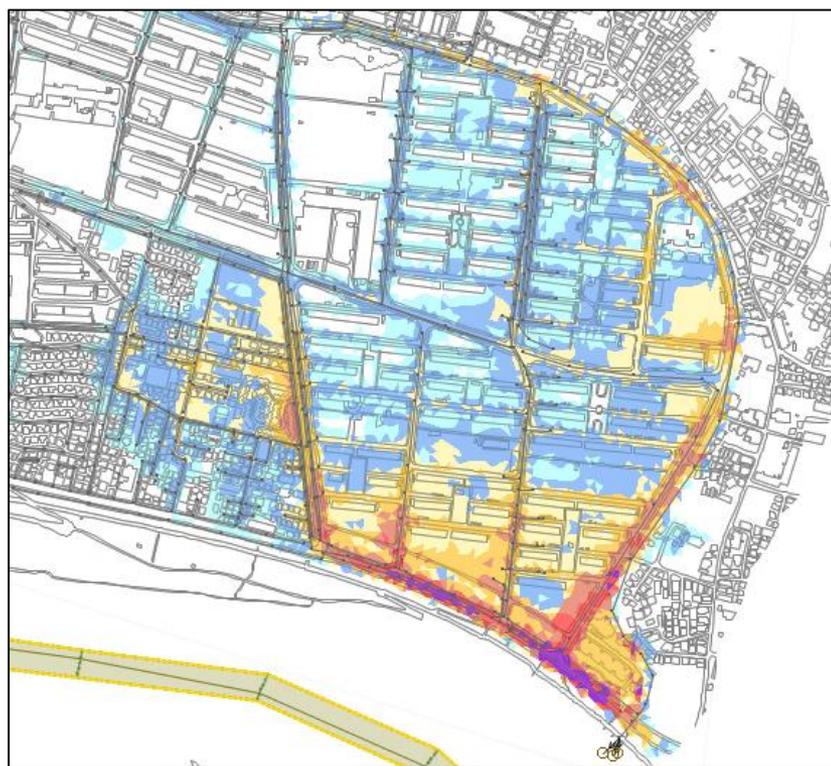
■ 樋管操作+河道掘削+逆流防止ゲートの設置

・ 計算条件

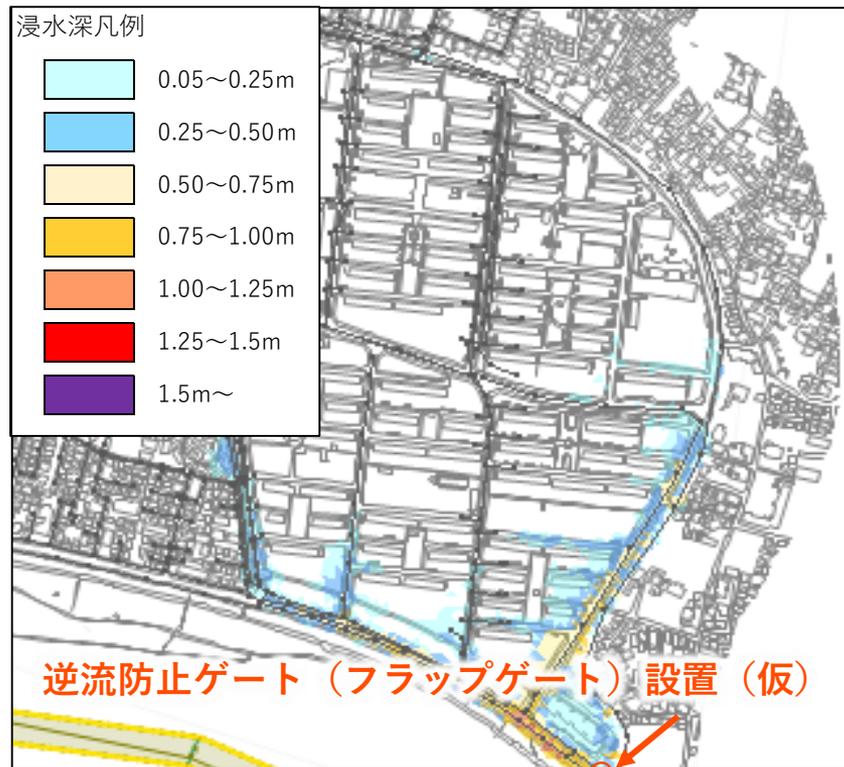
① 樋管の操作 目的：多摩川からの逆流を防止

② 逆流防止ゲート（フラップゲート） 目的：根川雨水幹線から根川第1雨水幹線への逆流防止
位置：根川第1雨水幹線流末

③ 水位設定 国土交通省が公表している石原水位観測所付近の“河道掘削効果
「約60cm水位低下」“と同等の効果が六郷排水樋管付近で得られたと想定し設定



令和元年東日本台風（台風第19号）再現計算



逆流防止ゲート（フラップゲート）設置（仮）

樋管操作+河道掘削
+逆流防止ゲート（フラップゲート）設置

3-3-3. 浸水被害軽減シミュレーション 2

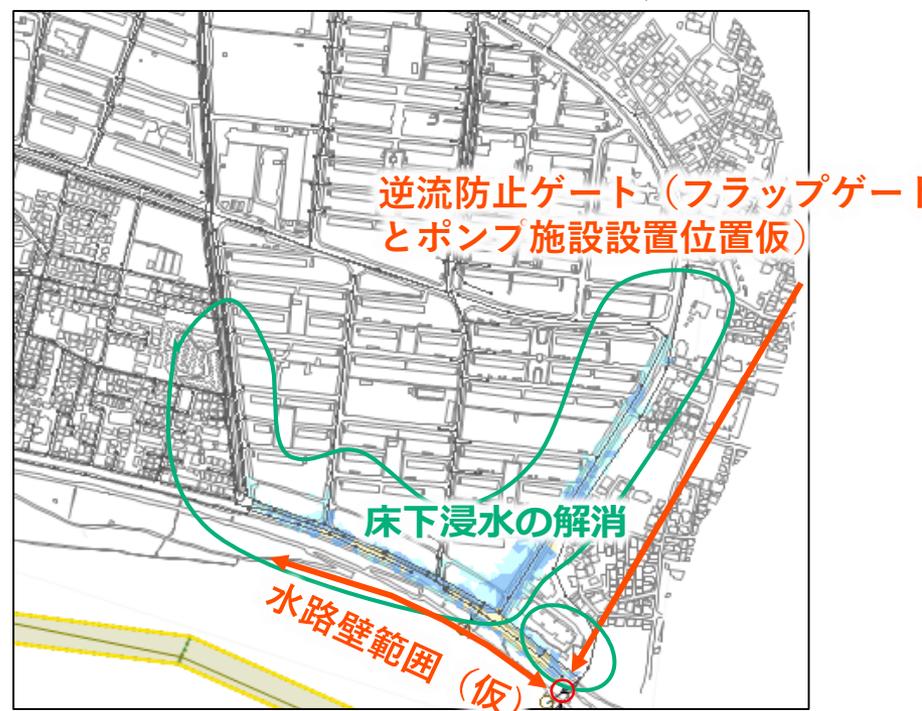
■ 樋管操作+河道掘削+逆流防止ゲート+水路壁の設置+排水ポンプ施設・貯留施設の整備

・追加施設とその計算条件

- ①水路壁の設置 目的：越流（えつりゅう）防止 位置：根川第1雨水幹線
- ②ポンプ施設 目的：多摩川に排水（ポンプ排水量450m³/分程度） 位置：根川第1雨水幹線
- ③貯留施設 目的：降雨を一時的に貯留（雨水幹線からの溢水を貯留により防止）



樋管操作+河道掘削
+逆流防止ゲート（フラップゲート）設置



樋管操作+河道掘削
+逆流防止ゲート（フラップゲート）設置
+根川第1雨水幹線水路壁の設置+ポンプ施設設置
+貯留施設設置

3-3-4. 浸水被害軽減シミュレーションのまとめ

■羽毛下・根川雨水幹線流域（六郷排水樋管の流域）の前回調布市住民説明会における結論

上流域の大雨による多摩川の水位上昇は、「多摩川の河道掘削」により一定程度抑えられるとともに、「六郷排水樋管操作要領」の適切な運用により、多摩川からの逆流を防ぐことができる。しかし、（多摩川からの）逆流以前に起こる羽毛下（はけした）・根川雨水幹線の水位上昇による根川第1雨水幹線への逆流を抑制する必要がある。

そこで、「根川第1雨水幹線への逆流防止ゲート（フラップゲート）設置」、「根川第1雨水幹線への水路壁設置」、「排水ポンプ施設（ポンプ排水量450m³/分程度）・貯留施設（貯留量2000m³程度）の整備」により、内水氾濫の可能性を低減させることができる。

※調布市住民説明会（令和3年3月 最終報告）を基に作成

■前回調布市住民説明会後の対策の実施

①六郷排水樋管の最適操作

- ・ 樋管の操作規則の策定（令和2年9月策定）
- ・ 樋管の遠隔操作化（令和4年5月完了）

②根川第1雨水幹線逆流防止ゲート（フラップゲート）の設置（令和4年度設置予定）

③浸水被害軽減総合計画の策定（令和4年度策定予定）

④多摩川の河道掘削

- ・ 国が多摩川緊急治水対策プロジェクトとして実施（令和6年度完了予定）