

台風 19号の水害対策 中間報告

令和2年4月

調布市

はじめに

当初の予定では4月18日（土）に経過報告と今後の取組についての説明会を予定していましたが、新型コロナウイルス感染症の影響により延期させていただくこととなりました。

そのため、現時点までの検討内容について、中間報告として本資料にとりまとめを行いました。

次第

1. 原因究明経過報告
2. 当面の対策について
3. 樋管水門の暫定運用について
4. 国交省の多摩川における対策
5. 避難等に関する対策について

1. 原因究明経過報告

令和元年10月12日の台風19号による被害は、市内においても染地地域を中心に246棟※にも及ぶ浸水等被害が発生しました。

浸水被害に至った原因と今後の対策について、流出解析業務で明らかにしてまいります。

次ページから、すでに実施している、流出解析業務に必要な現地調査・測量結果に基づき、現時点での浸水原因を記します。

※3月18日現在のり災証明による

1. 原因究明経過報告

■現時点での浸水原因①

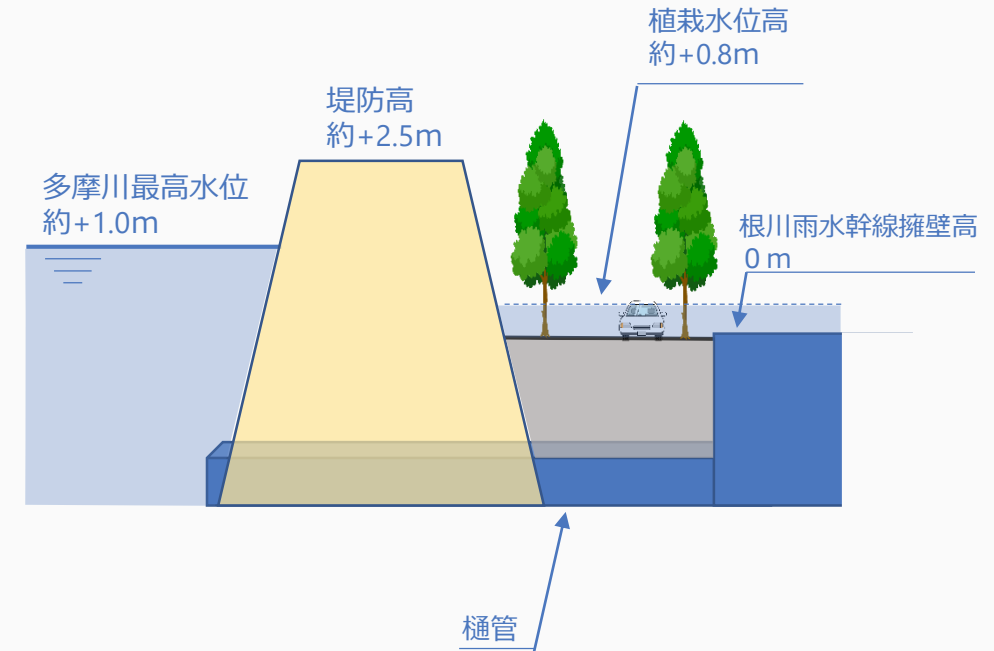
測量の結果、当時の多摩川の最高水位の方が根川雨水幹線の擁壁よりも高かったこと及び浸水後の土砂の堆積の状況から、多摩川の水が逆流し浸水したものと考えられます。

※次ページ参照

1. 原因究明經過報告



<六郷排水樋管断面図>



1. 原因究明経過報告

■現時点での浸水原因②

根川雨水幹線を流れてきた水が、多摩川に排水できず越水しました。

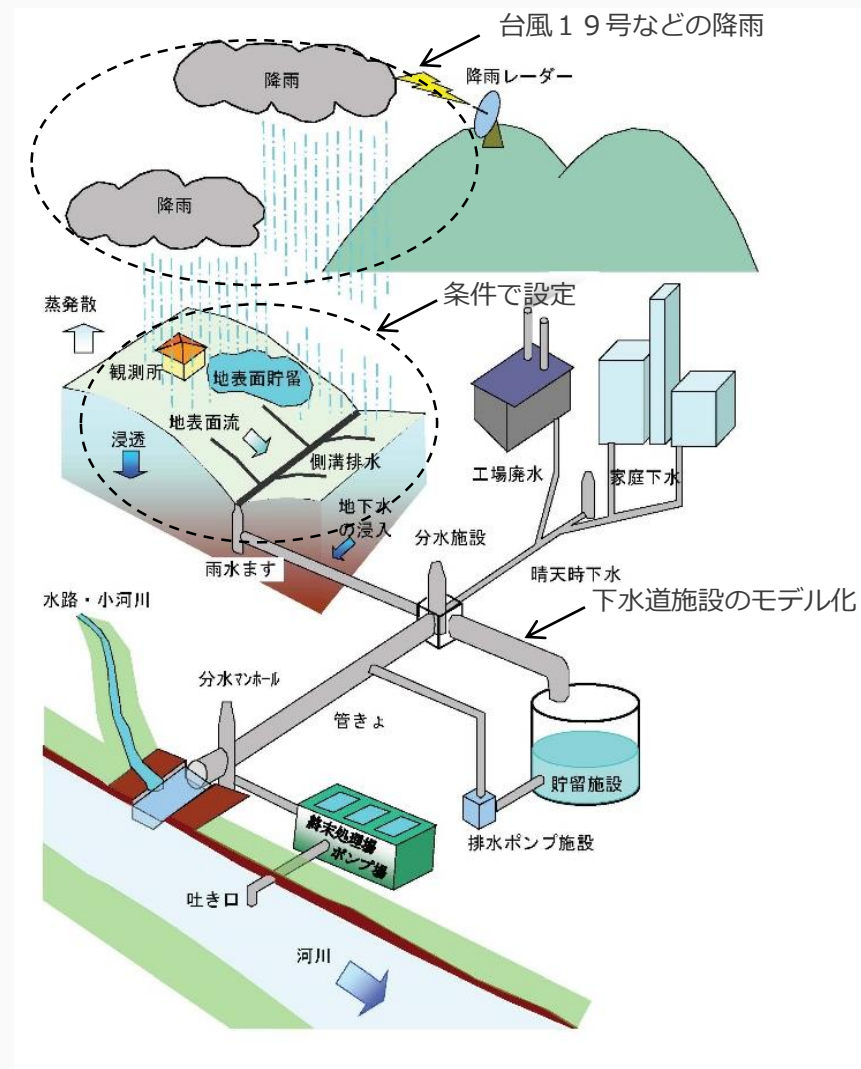
■現時点での浸水原因③

調布幹線，根川雨水幹線の水位が上昇したことにより，下水道管が満水となり，雨水の行き場がなくなり，低い地形の地域へ流れこみました。

1. 原因究明経過報告

■ 流出解析業務とは

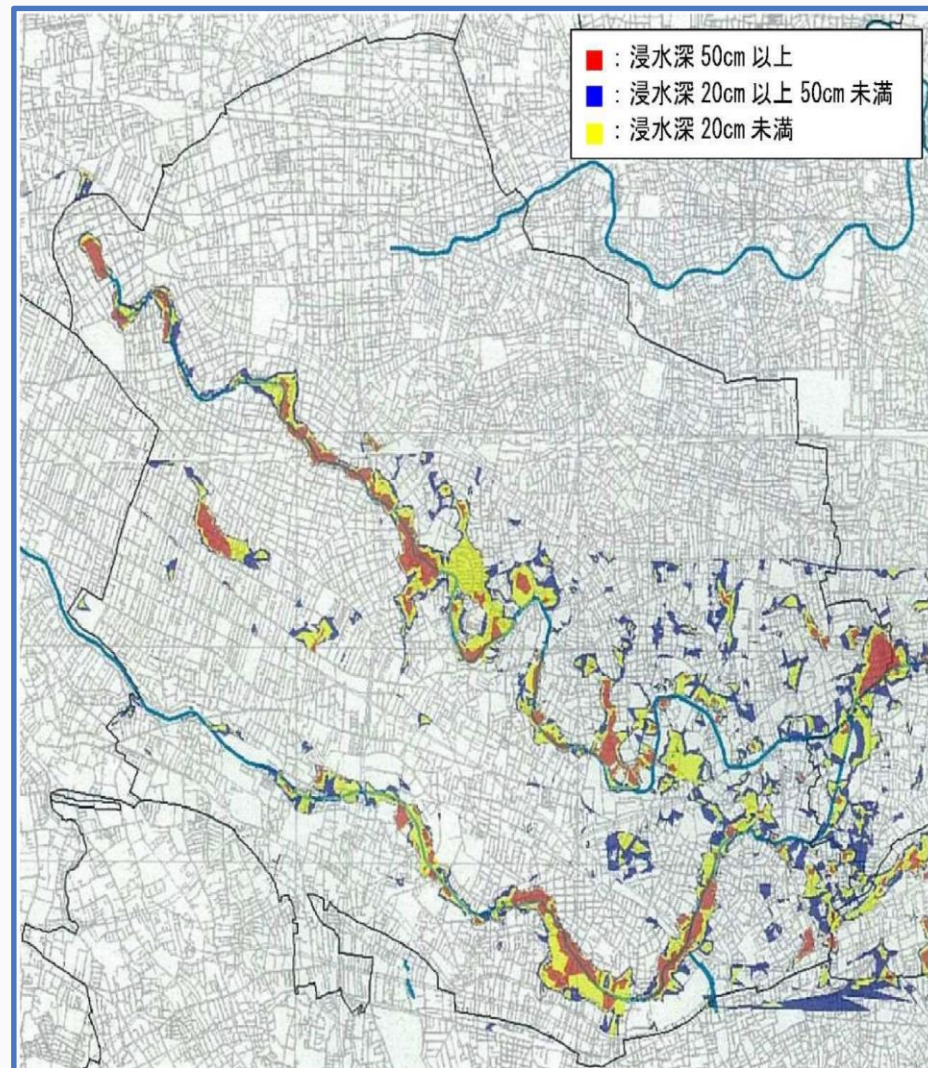
下水道施設、根川、調布幹線などを流出解析ソフト内にモデル化し、地面の水の流れやすさなどの条件を設定し、台風19号などの降雨を反映させます。それにより、浸水範囲や浸水深さをシミュレーションし、被害の減少に寄与する中長期的なハード対策を検討する業務となります。



1. 原因究明経過報告

■ シミュレーションイメージ

浸水範囲，浸水深さの再現を右の図のようなイメージで再現します。



1. 原因究明経過報告

■ 流出解析業務スケジュール

| | 令和2年 | | | | | | | | | | | 3年 |
|----------------|------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 |
| 下水道施設のモデル化 | ■ | | | | | | | | | | | |
| 降雨・水位データ収集 | | ■ | | | | | | | | | | |
| 条件設定 | | | | ■ | | | | | | | | |
| シミュレーション | | | | | | ■ | | | | | | |
| 対策案など | | | | | | | | ■ | | | | |
| 結果報告 (予定時期) | | | | | | | | | ● | | | ● |

1. 原因究明経過報告

■原因究明最終結果報告及び対策に向けて

台風19号の再現

- シミュレーションによる逆流発生時間、水位検証
- 台風19号における浸水範囲、浸水深さ再現
- 台風19号における六郷排水樋管開門時と閉門時の被害想定と比較

これらの客観的評価について最終的な報告をいたします。

(令和3年1月頃)

1. 原因究明経過報告

■今後の予定

台風19号以上の降雨などのシミュレーション

- 台風19号以上の降雨などにおける浸水被害想定
- 樋管閉鎖判断水位の検証と操作規則の作成

想定すべき水害の規模とそれに対する
中長期的ハード対策検討を実施します。

2. 当面の対策について

■ハード対策

| 対策 | 内容 | 完了予定時期 |
|--------------------|---|---------------------------|
| 流出解析業務 | 浸水原因究明，中長期的対策検討などを行います。 | 令和2年12月末 (狛江市 7月末) |
| 水位計など設置 | 水位計，監視カメラ，降雨計，流向計を設置します。 | 令和2年4～6月随時設置 (狛江市 7月末) |
| 水位情報など公開 | 水位計情報，監視カメラ情報をHPでリアルタイム公開します。 | 令和2年6月末 (狛江市 7月末) |
| 可搬式排水ポンプ (※) 配備 | 1分に3.3m ³ 排出できる可搬式排水ポンプを3台配備します。 | 令和2年5月末 (狛江市 7月末) |
| 樋管遠隔操作化検討 | 職員が現地にいなくても樋管の開閉が遠隔操作できるかを検討します。 | 令和2年度中 (狛江市 9月末) |

※ 可搬式排水ポンプとは，移動可能なポンプのことです

2. 当面の対策について

■ 水位計等設置箇所

① 調布排水樋管（調布幹線）

- ・ 水位計（内外水位計），監視カメラ
- 降雨計

② 調布幹線

- ・ 水位計（クラウド型水位計）

③ 羽毛下幹線（下流部根川雨水幹線）

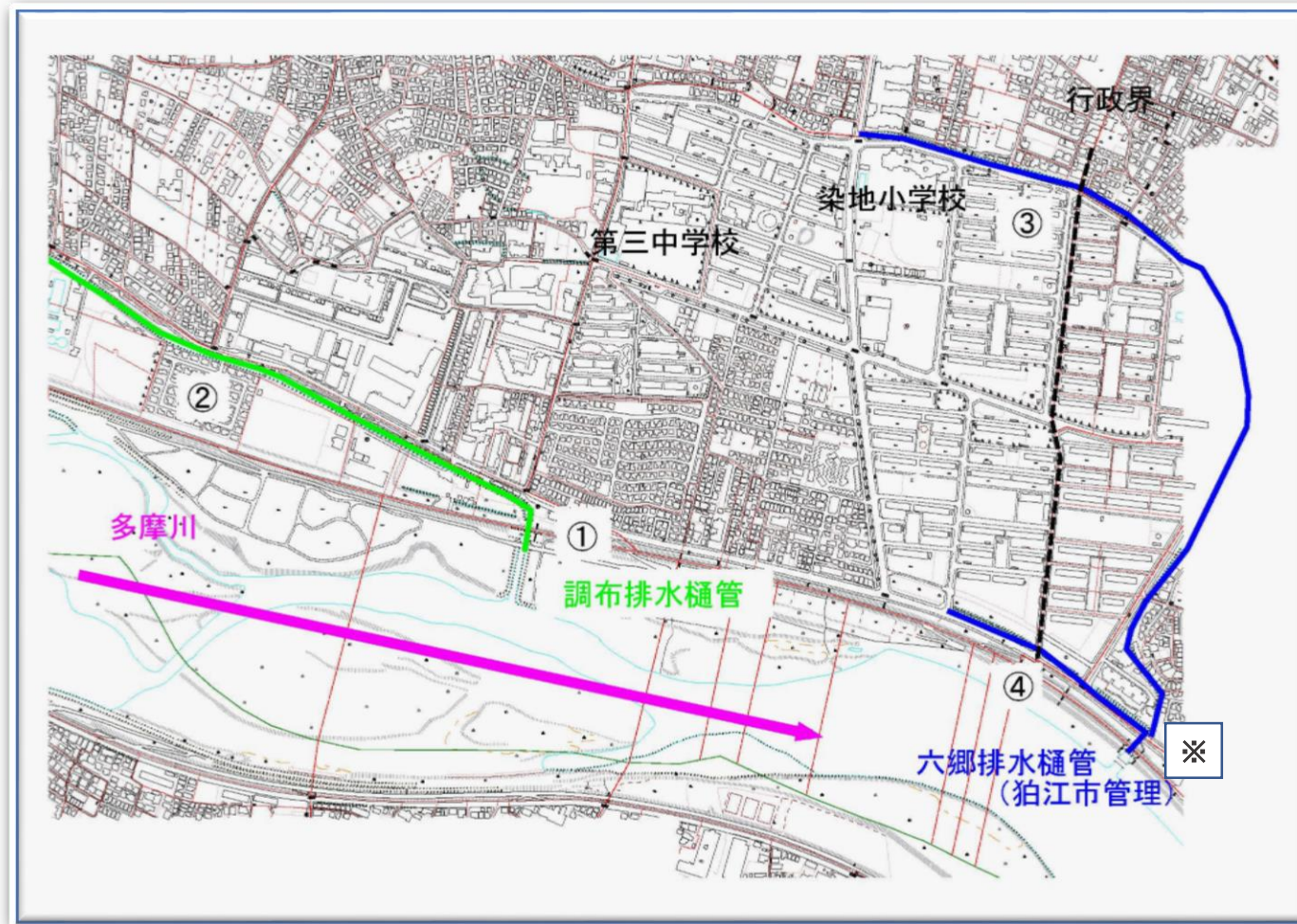
- ・ 水位計（クラウド型水位計）

④ 根川（根川雨水幹線）

- ・ 水位計（クラウド型水位計）

※ 六郷排水樋管（狛江市設置）

- ・ 水位計（内外水位計），監視カメラ
- 降雨計



2. 当面の対策について

■ 水位計写真



2. 当面の対策について

■ 可搬式ポンプ配置予定箇所



購入予定排水ポンプ
(1分間に3.3m³排水できる
ポンプを3台)

2. 当面の対策について

■ソフト対策

| 対策 | 内容 | 完了予定時期 |
|----------------------|---|----------------------------------|
| 調布市・狛江市の水害対応等に関する検討会 | 両市の連携した洪水氾濫被害を軽減するためのハード・ソフト対策推進を図ります。 | 継続実施 |
| 土のうステーションの設置 | 各家庭の浸水被害防止に役立てるため50個の土のうをまとめたボックスを新たに5箇所設置します。 | 一部実施済み (多摩川自然情報館) 令和2年 6月末 |
| 電柱への想定浸水深表示 | 水害に対する危機意識の醸成のため、電柱に想定浸水深を表示します。 (まるごとまちごとハザードマップ事業) | 令和2年 6月末 |

2. 当面の対策について

■ソフト対策

| 対策 | 内容 | 完了予定時期 |
|-------------------|--|--------|
| 多摩川自然情報館への想定浸水深表示 | 水害に対する危機意識の醸成のため、多摩川自然情報館に想定浸水深を表示します。 | 実施済み |

2. 当面の対策について

■ソフト対策



3. 樋管水門の暫定運用について

過去にない巨大な台風のため、樋管水門を開放したまま避難せざるを得ず、多摩川から水が逆流したと考えられ、結果として甚大な被害となりました。

流出解析結果から、樋管水門操作についての操作規則を作成する予定ですが、それまでの暫定的な運用については狛江市と連携し実施します。

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 樋管の役目

河川の水位が上昇した際の、内地への逆流を防止する役目を担っています。

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 台風19号における調布排水樋管の状況

台風19号において、多摩川は過去最高水位を記録しました（石原水位観測所6.33m）。

調布排水樋管では調査した結果、多摩川との合流地点に限り土砂堆積が確認されたが（河川区域内）、樋管水門の内側（調布幹線側）には土砂はなく逆流の発生は確認されませんでした。

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 台風19号における六郷排水樋管の状況

16時から排水作業を開始し、18時に樋管水門を閉鎖したが、冠水範囲がさらに広がったことで再度開放し排水作業を継続しました。

多摩川の水位が6mを超えたため、19時半に排水ポンプを止め、職員は避難しました。

避難後、多摩川からの逆流が発生したと考えられます。

23時に小康状態となったため再度閉鎖し、水位を監視しながら開放しました。

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 調布排水樋管の暫定運用

- 豪雨により多摩川水位が上昇し，オンラインによる水位計，流向計で逆流を確認もしくは計画高水位を超える場合

⇒職員による樋管水門の閉鎖

- 降雨が小康状態になり，多摩川水位が計画高水位を下回り，水位計において順流（※）を確認

⇒職員による樋管水門の開放

※ 順流とは調布幹線の水位より多摩川の水位が低く，調布幹線から多摩川へ水が流れる状態です。

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 六郷排水樋管の暫定運用

- 六郷排水樋管水位 2 mに達した場合

⇒調布市：可搬式排水ポンプの準備

狛江市：常設及び可搬式排水ポンプの準備

樋管操作室待機

- 水位計，流向計で逆流を確認

(多摩川計画高水位未満)

⇒調布市：可搬式排水ポンプ稼働

狛江市：職員による樋管水門閉鎖，常設及び可搬式排水ポンプ稼働

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 六郷排水樋管の暫定運用

➤ 多摩川が計画高水位を超える

⇒ 調布市：可搬式排水ポンプ回収，避難

狛江市：常設排水ポンプはそのまま，ポンプ周辺に柵を設置
避難

➤ 多摩川が計画高水位を下回る

⇒ 調布市：可搬式排水ポンプ設置，稼働

狛江市：常設及び可搬式排水ポンプ稼働

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 六郷排水樋管の暫定運用

➤ 水位計において順流（※）を確認

⇒ 調布市：可搬式排水ポンプ稼働

狛江市：常設及び可搬式排水ポンプ稼働

樋管水門開放

※ 順流とは根川の水位より多摩川の水位が低く、根川から多摩川へ水が流れる状態です。

3. 樋管水門の暫定運用について

■ 今年の出水期までに決定する事項

- その他の詳細な両市の連絡体系
- 通行止めなどの道路管理者，交通管理者との連携
- 樋管の水位など災害に関する情報の周知方法
- 狛江市との合同訓練の実施

⇒引き続き狛江市並びに関係機関と
連携方法について検討します。

4. 国交省の多摩川における対策

■ 多摩川緊急治水対策プロジェクト

国土交通省による多摩川緊急治水対策プロジェクトをご紹介します。

4. 国交省の多摩川における対策


■ 多摩川緊急治水対策プロジェクト

多摩川緊急治水対策プロジェクト
～首都東京への溢水防止及び沿川・流域治水対策の推進～

○令和元年10月台風第19号により、甚大な被害が発生した、多摩川において、国、都、県、市区が連携し、「多摩川緊急治水対策プロジェクト」として取りまとめました。

○国、都、県、市区が連携し、以下の取り組みを実施していくことで、「社会経済被害の最小化」を目指します。

①被害の軽減に向けた治水対策の推進【河川における対策】 ②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進【流域における対策】
③減災に向けた更なる取組の推進【ソフト施策】

| | | | |
|---|---|--|---|
|  <p>位置図</p> | <p>■河川における対策</p> <p>全体事業費 約191億円 災害復旧 約28億円 改良復旧 約163億円 事業期間 令和元年度～令和6年度 目 標 台風第19号洪水における本川からの越水防止 対策内容 河道掘削、樹木伐採、堰改築、堤防整備 等</p> | <p>■流域における対策</p> <p>(下水道事業等の整備促進)</p> <ul style="list-style-type: none">・流出抑制施設の整備等・既存施設(五反田川放水路(建設中))の活用による雨水貯留・下水道樋管等のゲート自動化・遠隔化等・移動式排水設備(排水ポンプ車等)の整備・土のう等の備蓄資材の配備等 | <p>■ソフト施策</p> <ul style="list-style-type: none">・自治体との光ケーブル接続・簡易型河川監視カメラの設置・多機関連携型タイムラインの策定、運用・講習会等によるマイタイムラインの普及促進・要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進・自治体職員対象の排水ポンプ車運転講習会の実施 等 |
|---|---|--|---|



大丸用水堰改築 **河道掘削、樹木伐採** **堤防整備 (世田谷区玉川地区)** **河道掘削、樹木伐採**

既設施設の活用 (建設中放水路の活用)

多摩川溢水状況 (世田谷区提供)

凡例
→ 溢水箇所(国)
■ 浸水範囲
↻ 大臣管理区間

現在、多摩川の川底を掘削する作業を国土交通省で実施しています。

4. 国交省の多摩川における対策

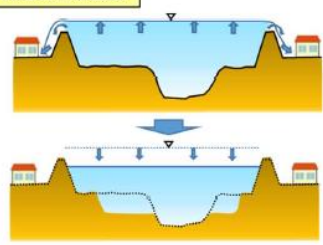
■ 多摩川緊急治水対策プロジェクト

洪水処理能力を向上させる取組（河道の土砂掘削、樹木伐採、堤防整備）

○河道の流下能力を向上させる取組として、河道内の土砂掘削、樹木伐採により水位低減を図るとともに、掘削土を活用して堤防整備を進めています。

取組内容

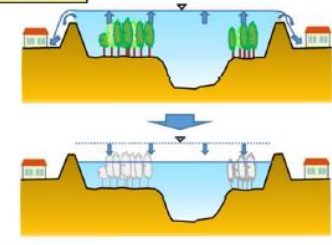
河道の土砂掘削



河道内の土砂掘削事例



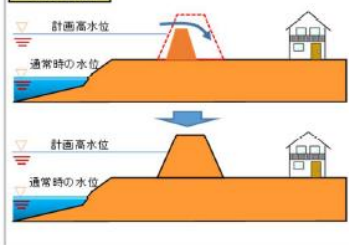
樹木伐採



樹木伐採の事例



堤防整備



堤防整備事例



詳細な内容については「多摩川緊急治水対策プロジェクト」で検索をお願いします。

多摩川緊急治水対策プロジェクト

検索



5. 避難等に関する対策について

■ 早めの避難に繋げる対策

| 対策 | 内容 |
|----------------|---|
| 避難勧告マニュアルの見直し | 要配慮者等が安全に避難する時間を確保するため、早めの避難勧告等のあり方を検討します。 |
| 警戒レベル（避難情報）の周知 | 水害等に備え個人が取るべき行動をお知らせするために、5段階にレベル分けした警戒レベル（避難情報）の周知をします。また、マイ・タイムラインの取組と連動した取組として実施します。 |
| マイ・タイムラインの普及啓発 | 出前講座等を活用し、事前の準備と適切な避難行動がとれるように市民一人ひとりの避難行動計画の策定を推進します。 |

5. 避難等に関する対策について

■ 早めの避難に繋げる対策

| 対策 | 内容 |
|------------|--|
| 避難所開設箇所の検討 | 避難所の開設時期，混雑緩和，避難手段に応じた避難先の選択肢確保などの視点からの検討を行います。 |
| 住民アンケートの実施 | 台風19号の際の避難行動を明らかにし，避難勧告発令や避難所開設のタイミングなど諸課題の対策に活用します。 |

5. 避難等に関する対策について

■ 分かりやすい情報発信の対策

| 対策 | 内容 |
|-----------------------|---|
| 避難等に関する情報の多重化 | <p>暴風雨時には防災行政無線の放送内容が聞こえづらいことから、以下の媒体でも情報発信することを一層周知して参ります。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 調布市ホームページ, ツイッター・ 防災・安全情報メール・ 防災フリーダイヤル0800-8000-903（防災行政無線が聞こえない場合、放送内容を電話で確認できます）・ 調布エフエム 83.8MHz(災害時に地域の情報に特化したコミュニティ放送局です) |
| 災害時のホームページへのアクセス環境の向上 | <p>災害時用トップページを改修します。 また、ホームページのネットワーク回線への負荷を分散させるシステム（CDN）を導入します。</p> |

5. 避難等に関する対策について

■ 避難所運営対策

| 対策 | 内容 |
|-------------|---|
| 車両での避難の検討 | 要配慮者等の車両での避難が必要な方の対応を検討します。 ※風水害時には車両での避難は洪水等に巻き込まれる危険があることから原則として推奨していません。早めの避難の取組と合わせて検討します。 |
| ペットの同行避難の周知 | ペットがいても安心して避難できるように、飼い主及び避難者向けにペットの同行避難を周知啓発します。また、ペットの避難スペースを再検討します。 |

5. 避難等に関する対策について

■被災者支援の対策

| 対策 | 内容 |
|---------------|--------------------------------|
| 被災者支援の庁内体制の検討 | 迅速な被災者支援に取り組むための庁内体制を検討して参ります。 |

※避難等に関する対策については、以上のほか各種対策に取り組んでいます。これらの取組については別途お知らせします

これまでにいただいた F A Q

➤ 流出解析業務

- 降雨計が設置されるまでの降雨はどのようにデータ収集するのか。
⇒調布市役所や狛江市役所に設置されている降雨計のデータを収集します
- 降雨・水位データ収集期間は3月から7月だが、台風は9、10月頃が多い。台風のデータは収集できなくてもよいのか。
⇒降雨・水位データは、長雨やゲリラ豪雨など、降り方のバリエーションが多いとよりデータの精緻化が図れます。台風データは台風19号の際の降雨データがあるため、必須ではありませんが、可能な限り台風データも収集に努めます。

➤ 可搬式排水ポンプについて

- 設置箇所を選定した理由は。
⇒多摩川と平行して流れる根川から、排水作業ができる最上流です。
- 道路は通行止めにするのか。
⇒台風19号では、逆流が発生する前から道路冠水が始まっています。そのため、通行者の安全を確保するため、道路通行止めを行ってから排水作業を開始します。
- 排水ポンプの設置位置は変更することはあるか。
⇒より機能が発揮できる設置箇所について、引き続き検証していきます。