

令和元年台風第19号に伴う
上野毛・野毛地区、玉堤地区における
浸水被害に対する検討結果

令和2年9月

世田谷区令和元年台風第19号
に伴う浸水被害検証委員会

はじめに

令和元年台風第19号（令和元年東日本台風）は、国内各地において多大な被害を発生させました。

世田谷区内においても、多摩川の水位上昇に伴う堤内地への逆流を防ぐため、多摩川に排水する多摩川の支流や下水道幹線の樋管・樋門を閉鎖しました。台風通過時は堤内地においても降雨を記録していたため、堤内地の雨水を多摩川に排水することができず、多摩川沿いの住宅地の広範囲において、浸水被害が発生しました。

当委員会では、世田谷区からの要請を受け、都市における浸水被害を調査する研究者、河川や下水道施設を管理する関係機関、その外、世田谷区庁内の関係部署担当者を構成メンバーとして、令和元年12月以降4回にわたり会議を開催し、浸水被害発生メカニズムのほか、世田谷区から依頼のあった、浸水被害の軽減策について調査・検討を行ってまいりました。

この度、当委員会では、浸水被害発生メカニズムや浸水被害の軽減策について検討結果をとりまとめました。

今後、世田谷区において、国や東京都、また、世田谷区などの関係機関が既に公表している各種対策を推進する際には、是非ともこの検討結果を踏まえて対策を実施することで、世田谷区内の浸水被害の軽減につながることを願っています。

令和2年9月29日

世田谷区令和元年台風第19号に伴う浸水被害検証委員会

委員長 東京都市大学建築都市デザイン学部

都市工学科 教授 末政直晃

1 検証委員会

(1) 目的

令和元年台風第19号に伴う大雨により区内で発生した浸水被害について、その発生メカニズム、樋門・樋管の操作等を検証することにより、今後発生する大雨による浸水被害の軽減及び防止を図ることを目的とする。

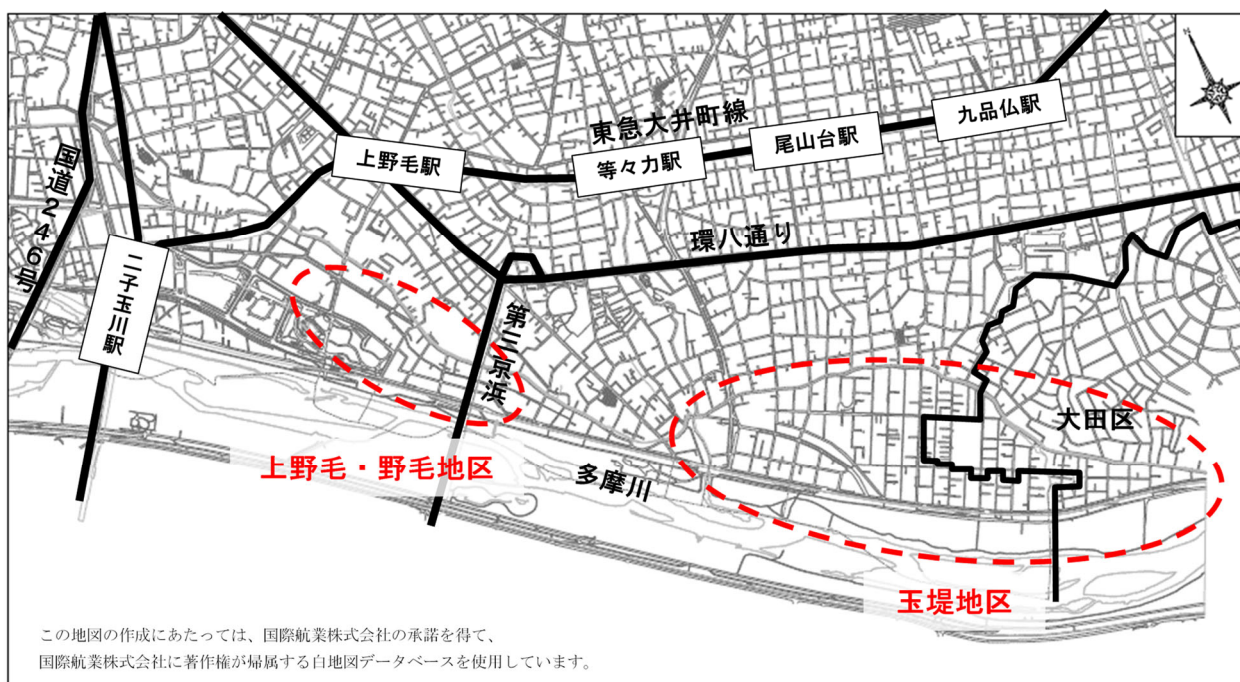
(2) 所掌事項

- 浸水被害発生メカニズム
- 樋門・樋管の操作の確認（等々力排水樋門の無操作による影響の確認を含む。）
- 排水施設整備の現状を踏まえた浸水被害の軽減策の検討

(3) 検証対象地区

- 上野毛・野毛地区（野毛2・3丁目、上野毛2丁目、玉川1丁目付近）
- 玉堤地区（玉堤1・2丁目、野毛1丁目、尾山台1丁目付近）

※大田区田園調布4・5丁目を含む



(4) 委員

委員長 東京都市大学 建築都市デザイン学部 都市工学科 教授 末政 直晃

副委員長 世田谷区 土木部長

委員 東京大学 大学院 工学系研究科 都市工学専攻 特任准教授 渋尾 欣弘

国土交通省 関東地方整備局 京浜河川事務所 総括地域防災調整官

東京都 建設局 第二建設事務所 工事第二課長

東京都 下水道局 南部下水道事務所 お客さまサービス課長

大田区 都市基盤整備部 都市基盤管理課長

世田谷区 玉川総合支所長

世田谷区 危機管理部長

世田谷区 道路・交通計画部長

(5) 検証経緯

日 時	開催場所	内 容
令和元年 12 月 26 日 (第 1 回)	玉川総合支所 二子玉川庁舎	・ 排水施設の概要 ・ 浸水被害状況
令和 2 年 2 月 18 日 (第 2 回)	玉川総合支所 二子玉川庁舎	・ 初動対応 (樋門・樋管操作 等) ・ 浸水被害発生 の概略メカニズム
令和 2 年 7 月 16 日 (第 3 回)	玉川総合支所 二子玉川庁舎	・ 浸水被害発生 のメカニズム (シミュレーション)
令和 2 年 9 月 29 日 (第 4 回)	青葉橋 材料試験室	・ 検討結果

2 浸水被害発生メカニズム

(1) 降雨特性

台風第19号による10月10日(木)から13日(日)までの総雨量は、多摩川上流にある小河内ダム付近の東京都檜原村の小沢で649mmを記録した。世田谷区内では、検証対象地区に近い玉川雨量局で総雨量256mm、時間最大雨量31mm、10分間最大雨量7mm(11日(金)14時から12日(土)23時30分まで)を記録した。

多摩川の水位は、台風接近による降雨に伴い、12日(土)朝から上昇を始め、田園調布(上)水位観測所において、12日(土)9時40分には水防団待機水位に達し、その後も上昇を続け、12日(土)22時30分には、計画高水位10.35mを超える最高水位10.81mを記録した。

(2) 地形特性

上野毛・野毛地区は、下野毛雨水幹線に沿って地盤が低くなっており、雨水が集まりやすく、抜けにくい地形になっている。

玉堤地区は、上沼部排水樋門付近及び等々力排水樋門付近の地盤が低くなっており、雨水が集まりやすい地形になっている。

また、両地区が含まれる流域では、住宅地中心の土地利用となっており、雨水が河川や下水道に流出しやすい特性となっている。

(3) 樋門・樋管の操作の的確性

上野毛・野毛地区では、下野毛排水樋門において、樋門の操作基準に則り、樋門閉鎖に伴い、堤内地に降った雨水が多摩川に排水されないことによる浸水を軽減させるため、多摩川の水位上昇による逆流の恐れがあると判断した段階で閉鎖した。

玉堤地区では、玉川排水樋管において、樋管の操作基準に則り、多摩川の水位上昇による逆流の恐れがあると判断した段階で閉鎖した。等々力排水樋門においては、巡回により監視を行っていたが、閉鎖が必要となった時点では近傍の道路冠水等により樋門に到達できず、樋門を閉鎖することができなかった。なお、到達していたとしても操作場所は堤防から川表側に突き出た栈橋の先端にあり、暴風雨と多摩川の水位が上昇している中での閉鎖作業は非常に危険であった。

検討結果としては、下野毛排水樋門及び玉川排水樋管の操作判断は妥当であったと考えられる一方で、等々力排水樋門は、多摩川からの逆流が発生していたと考えられ、樋門を閉鎖する必要があった。また、河川水位と降雨状況をもとに樋門・樋管の操作を行うことで浸水被害の軽減につながる可能性があることを確認できた。

(4) 浸水要因

上野毛・野毛地区では、多摩川の水位上昇に伴い、堤内地に降った雨水の多摩川への排水が悪くなり樋門閉鎖前から浸水が発生し、樋門閉鎖後も堤内地での降雨が継続し、雨水が多摩川へ排水されなかったことが浸水の主な要因である。また、浸水への影響は大きくないが、多摩川の無堤防箇所からの溢水が下野毛雨水幹線に接続する雨水管を通じて流下したものと推測される。

玉堤地区では、多摩川の水位上昇に伴い、堤内地に降った雨水の多摩川への排水が悪くなり樋門・樋管閉鎖前から浸水が発生し、樋門・樋管閉鎖後も堤内地での降雨が継続し、雨水が多摩川へ排水されなかったことや、玉川排水樋管閉鎖による谷沢川の越水、等々力排水樋門を閉鎖できなかったことによる逆流が浸水要因である。

これらのほかに、地形特性として、流域の土地利用が住宅地中心ということで河川や下水道に雨水が流出しやすく、地区の地盤高低差から雨水が集まりやすい状況にあり、複合的な要因によるものである。

3 浸水被害の軽減策

浸水被害発生メカニズムで明らかになった浸水リスクが高い地区特性や樋門・樋管操作の重要性を踏まえ、今できる取組みとして、避難時間の確保や適切な避難行動を促すとともに、浸水被害の低減・早期復旧に向け、次の通り取り組むことが重要である。

(1) 避難勧告等発令について

検証対象地区を含む多摩川沿川住宅地における多摩川の洪水に伴う避難勧告等発令のタイミングは、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル（河川氾濫/土砂災害）」により、これまで多摩川の水位（田園調布（上）水位観測所、石原水位観測所）を基準に「避難準備・高齢者等避難開始（警戒レベル3）」や「避難勧告（警戒レベル4）」を発令していた。

しかし、台風第19号の際には、避難勧告発令の基準となる水位（はん濫危険水位）に達する前、かつ、多摩川の樋門・樋管閉鎖よりも早い時点から、堤内地において浸水が発生していた。また、台風通過時を再現したシミュレーションからも、「上野毛・野毛地区」、「玉堤地区」の両地区とも樋門・樋管閉鎖前から浸水が発生していたことが確認されている。

多摩川の水位上昇や樋門・樋管閉鎖等に伴う浸水における避難勧告等発令については、地域特性を考慮しながら「避難勧告等の判断・伝達マニュアル（河川氾濫/土砂災害）」の判断基準を見直すとともに、堤内地における浸水の発生を把握する施設整備が求められる。また、浸水発生前の早い段階からの区民への周知や区民の避難行動につなげるための情報発信を目指す必要がある。

(2) 浸水被害の低減に向けて

令和元年台風第19号の後、国土交通省が主体となり令和2年1月に「多摩川緊急治水対策プロジェクト」をまとめ、河川における対策、流域における対策及びソフト対策の3つの施策の組合せにより社会経済被害の最小化を目指すものとした。

東京都では、令和2年1月に「東京都豪雨対策アクションプラン」をまとめ、台風第19号を踏まえた概ね5年間の行動計画として、河川施設及び下水道施設における緊急の取組みをまとめた。

世田谷区においては、「風水害対策総点検を踏まえた取組み」として情報発信の強化、避難所開設・運営、水防活動の強化などを推進することとした。

このように、国、東京都、世田谷区等の各機関では、ハード・ソフトの対策をまとめ、治水対策を講じることとしている。今後、豪雨の頻発化・激甚化が懸念され

るため、引き続き、短期・中長期の対策を検討していく必要がある。

また、台風第 19 号による浸水被害発生メカニズムでは、等々力排水樋門を閉鎖できなかったことによる浸水への影響のほか、多摩川や多摩川に流れ込む河川及び下水道の水位・流量、堤内地の降雨状況をもとに樋門・樋管操作を行うことで浸水被害の軽減につながる可能性があることが確認できた。このことから、樋門・樋管の操作については、操作態勢を強化し、安全かつ確実に操作が行える施設改良や、樋門・樋管をより適切なタイミングで閉鎖するために下水道幹線内等の逆流の確認手法の導入を図る必要がある。

関係機関が行うこれらの治水対策は、基本的には関係機関が各々に進めるものである一方で、世田谷区は基礎自治体として、区民との基礎的な窓口機能を有しており、国、東京都が行う対策であっても、区民の視点では、世田谷区が関わっていくとともに、特に玉堤地区は区境に位置していることから、国や東京都との連携だけでなく、隣接自治体等と相互に連携することが望ましい。