

きめ細かな浸水対策への取組（旭土木事務所）

横浜市 黒羽根 能生・○堀田 誠治

1. はじめに

横浜市旭区は市の西部中央、横浜市中心部から約7km、東京都心から約31kmの距離に位置しています。旭区役所から横浜駅まで、相模鉄道を利用して約20分、東京駅までは約50分です。面積は32.78km²で、横浜市18区中3位の広さがあり、市域の約7.5%を占めています。大きな手の平を地球に置いたような連続した丘と山の連続的な地形が特徴的で、浸水被害は谷部分で集中的に発生します。区内の人口は約24万7千人。区の中心部を国道16号、相模鉄道、帷子川が東西に横断していますが、帷子川については、上流部について河川改修が完成しておらず、大雨時には度々浸水被害にみまわれています。下水道は、普及率が99%。区のひとつが分流式で、污水管が約580km、雨水管が約268km、合流管が約1km、マンホール約40,000箇所となっており、雨水の排除としては、水路やU字溝による排水が多いのが特徴です。

一方、近年多発している、局地的な集中豪雨、いわゆるゲリラ豪雨は、いつ何処で降るか予測が難しく、下水道の排水能力を上回ることが多いため、これまでのハード対策だけでは、対応が困難となっています。これに対し、これまで進めてきた雨水幹線整備等のハード対策を引続き進めていくことはもちろんですが、ソフト面を含めた対策を強化し、市民の皆様には水害に対する防災意識を高めていただき、日頃からの備えやいざという時の行動などの自助や共助を促し、被害の最小化を図る必要があります。

近年の集中豪雨に地域特性を考慮しながら、新技術の提案や下水道・水路の能力不足以外での浸水被害対策に取り組んでいます。

2. 旭土木事務所における浸水対策

旭土木事務所では、風水害に対し、次の3点に重点を置いています。

（1）日常点検により災害発生を未然に防ぐ

日々のパトロールを行い、災害に対して未然に対応する点検を行っています。また、年に1度職員による一斉徒歩パトロールで、より詳細な点検を行っています。それに加えて、過去の実績や内水ハザードマップのデータなどを考慮し、特に水路のスクリーン設置箇所等は重点的に頻度の高い点検・清掃を業務委託も活用しながら行い、降雨が想定される際は、職員による点検も行い予防保全型の維持管理を進めています。

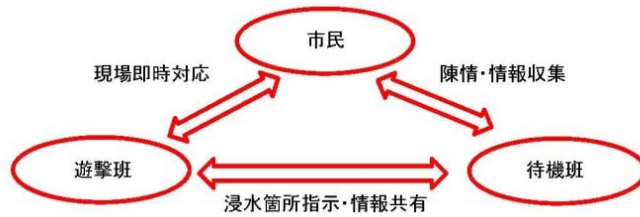
（2）災害時の体制の確立

災害時に緊急対応を行うため、輪番制で災害の規模に添った連絡員体制、配備体制をとっています。また、災害協力業者、建設業協会旭区会とも連携し有事に備えています。

（3）関係局と連携した浸水対策

区内の災害が予測される箇所の対策を、関係局と連携し、検討・検証を行っています。詳細に情報共有を図りながら、暫定対策を含めた迅速な対策工事を行うため事業を推進しています。

上記の3点の中でも、災害時の体制には特に重きを置き、有事には下水道・公園係で班を編成し、遊撃班・待機班と分けて臨んでいます。そのため、市民からの陳情がない浸水箇所も職員自ら発見し、処置を行うことができます。また、発見した浸水箇所の原因を調査し、抜本的な対策を被害状況をよく把握している職員が行うことができ、効果のある対策が可能です。



3. 落ち葉・流出土による浸水被害の解消に向けた街きよます蓋の維持管理

(1) 性能規定型街きよますへの修繕

公園の樹木や街路樹等の落ち葉が街きよますの蓋に詰まってしまい、管きよへの取り込みを阻害し、浸水被害が発生している事例がよくみられます。落ち葉の多い箇所については、土木事務所が降雨前の清掃や降雨時のパトロール等を行って対応していますが、日々の対応には限界があります。そのため、落ち葉に起因する浸水被害の解消に向けて根本的に対応する必要があります。本市では街きよます蓋の構造について検討し、独自の改良を行いました。

(2) 改良のポイント

これまで雨水の取込みを良くするためには、蓋のグレーチングの目（開口）を多く・大きくすることが効果的と考えられてきました。しかし、雨天時に、雨水がグレーチングからますに落ちる際に、一緒に流れてきた落ち葉が、下に落ちようとする水の力により蓋に張り付くことが詰まりの一因であることが考えられました。一枚張り付くと、その上に何枚も重なっていつてしまう。そのため、蓋の中央部のみに目をつくり意図的に落ち葉を集め、その他の部分は埋めてしまい、雨水の流路を確保し、歩車道ブロックに切込みを設けて落とすことを検討しました。本市からは計画や管きよ工事の設計担当部署、現場の管理部署である土木事務所等様々な立場の部署が参加して、蓋の制作会社と共同研究を行い、ます蓋の開口を、5種類用意し、管きよが5年確率の整備のため、5年確率の降雨量としました。また、ますの設置間隔を20m、第4種1級道路片側2車線と路肩より幅員7mと想定し、一つのますが対象とする排水面積を140m²と仮定し、さらに流出係数を0.8として計算した結果、実験水量は毎秒4リットルとしました。(5年確率降雨強度(5分: 121.4mm/hr) × 排水面積(140m²) × 流出係数(0.8) = 約4L/s) 水量を流しながら約20枚ずつ投入し、水の取り込みや落ち葉の集積具合を確認し比較した結果(図-1)を経て実地検証を繰り返し全市的に【性能規定型雨水樹蓋】の採用に至っています。

(図-1) 実験結果一覧

	全面	V型	Y型	ダイヤ型	矢印型
開口タイプ					
実験結果	 蓋の上流側が落ち葉で完全に埋まり、冠水した。	 流路がわずかであり、あまり取り込めていなかった。	 流路がわずかであり、あまり取り込めていなかった。	 流路がわずかであり、あまり取り込めていなかった。	 流路が確保されており、水を取り込めていた。
判定	×	△	△	△	◎

(3) 日々の維持管理での有用性

本区では、市内の中でも樹林地や農地が多く、公園の数も市内で3番目に多い緑あふれた地域のため、街きよの落ち葉のつまりによる浸水は数多く発生していました。そのため、台風などでの浸水実績を基に調査を行い、落ち葉が多い箇所街きよの修繕を行っています。その他にも舗装補修工事に合わせた修繕も積極的に行っています。街きよの改善を行っても、落ち葉が蓋に集まることは水の流れがあるので普遍的ですが、性能規定型に修繕する維持管理上の大きな利点は、パトロール等で晴天時に的確な清掃を行ってれば、何度かの降雨では浸水の要因とならない点です。以前の街きよ蓋では一度の少量の降雨でも落ち葉が蓋を塞ぎ浸水の要因となりえましたが、蓋を変えることにより点検の頻度の軽減につながっています。

(4) 今後の展開

雨水枡については、泥溜めが設けられていることから、陳情の中でも、蚊の発生を懸念した、清掃等の依頼が多くなっています。泥溜めは、下水道法施行令（排水設備の設置及び構造の技術上の基準）第八条の十に、ますの底には、もっぱら雨水を排除すべきますにあつては深さが十五センチメートル以上のどろだめを、その他のますにあつてはその接続する管渠の内径又は内のり幅に応じ相当の幅のインバートを設けることとなっています。これについては、本市の元下水道局建設部長である巽良雄氏がヒトスジシマカ防除と雨水ますの課題について、泥溜めに穴をあけて雨水を浸透させるか、地下水位の高い場合は、泥溜めを埋めてしまうことで蚊の発生を防ぐなどの「ます泥溜め不要論」を展開されていますが、旭土木事務所としても、排水性能の確保、泥溜めの機能、防臭対策などの様々な課題に対応した、多機能タイプのリッドを提案し、(株)日之出水道機器と連携して、その効果などについての検証を行っているところです。

4. おわりに

土木事務所は、市民対応の最前線です。小さな陳情にも時間のロスなく即対応できる唯一の部署であると自負しています。これらの取組を継続的に行い、現状以上の住みやすい街づくり・中身の濃い維持管理をしっかりと進捗させつつも、既存ストックをしっかりと有効活用し、ルーティンな維持管理への労力の減少を図っていきます。それにより全体として、より積極的な浸水対策を講じることができるようになり、現在は浸水箇所の情報共有が十分ではなかった消防局や資源循環局などの雨天時に現場作業がある部署とも連携をしながら【攻めの浸水対策】を掲げ、良い維持管理の循環を目指しています。浸水へのきめ細やかな対策を行いつつも、浸水箇所を抜本的に減らしていくために今後も積極的に・小規模でも力を発揮する・即効性のある修繕工事を引続き行っていきます。

下水道・公園係として、区民生活における重要なライフラインである下水道、安全・安心を支える河川・水路、憩いの場としての公園緑地の整備や適切な維持管理、防災・減災対策を積極的に進める責務があります。将来にわたって持続可能な安全・安心なまちづくりに向けて、日常的なパトロールや点検による予防保全型の維持管理を進めるなど、旭区の現場の最後の砦として、これまでの経験を活かしつつも新しい発想を持って、チーム力を最大限活かし、技術（経験）の伝承につとめ、人材育成を図りながら、業務を遂行していきます。

問合せ先：横浜市旭区旭土木事務所下水道・公園係 堀田 誠治

〒241-0032 横浜市旭区今宿東町 1555 TEL:045-953-8801 E-mail:se00-horita@city.yokohama.jp