

横浜駅周辺浸水対策事業の事業手法について

横浜市下水道河川局 ○古山 貴之・柳澤 剛・権正 桦

1. はじめに

エキサイトよこはま22横浜駅大改造計画及び、横浜市下水道事業計画に位置付けられた、横浜駅周辺に相応しい治水安全度の向上を目的として、横浜市として初となる目標整備水準を時間雨量約60ミリから約82ミリに引き上げる浸水対策事業を進めている。基幹施設であるエキサイトよこはま龍宮橋雨水幹線については令和2年度から工事を進めているが、今後、横浜駅を中心とした約140haの範囲における、約40kmの下水道枝線管渠を対象とし、流下能力を増強する工事に着手していく。当該エリアは、市内で最も都市機能が集積するエリアであるとともに、商業施設が密集し、地下埋設施設も輻輳していることから、工事の難易度は非常に高い。また、令和12年度の事業完了という限られたスケジュールの中、円滑に事業を進めるための手法について報告する。

2. 整備計画の策定

(1) 整備に係る基本方針

本事業では、市内最重要拠点である横浜駅の周辺地区であることを考慮し、下水道管渠内の自由水面の確保を目標とした。また、施工方法は布設替えによる拡径または増強管の布設を基本方針とする。ただし、対象エリアは、地下埋設施設が輻輳しているため、下水道管の能力の増強整備のための占用位置を十分に確保できない可能性が考えられる。このため、地下埋設施設の状況等、やむを得ない場合においては圧力状態を許容し、管内動水位による許容水位を地盤高から-1.0mとした。また、増強管の施工について、比較的埋設施設の少ないL型側溝下部に、円形管またはボックス形状等、整備可能な施設を下水道施設として設置することを合わせて検討する。ボックス形状等の際は取付管や他企業引込管の支障とならない構造となるよう考慮する。

(2) 事業規模の確定

対象エリア内の下水道枝線管渠について、流量計算を行った結果、総延長約40kmに対し、能力不足となる管渠は約25kmであった。能力不足の管渠について、布設替えの施工規模が600ミリ以上となる路線は、開削での布設替え工事は困難と判断し、増強管の布設とする。また、布設替えを行わない既設管渠については、老朽化状況を確認し、管更生による対策を実施する。対策工法の選定フローを図2に示す。

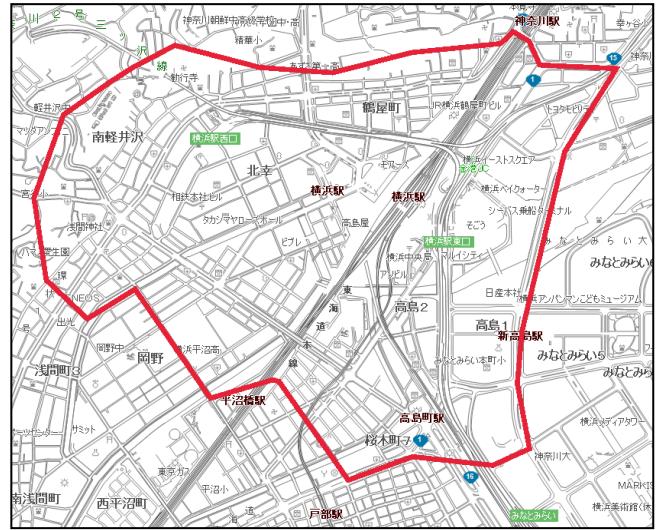


図1 整備対象エリア

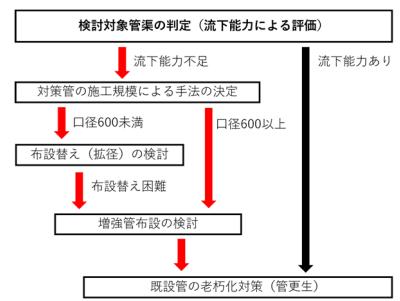


図2 対策工法の選定フロー

3. 整備手法の検討

横浜駅周辺の市内で最も都市機能が集積する施工条件が厳しいエリアにおいて、令和7年度から令和12年度までの6年間という限られた期間で、約25kmの下水管渠の整備工事を行う、非常に難易度の高い事業である。このため、設計計画から工事完了まで、戦略的かつ効率的に進めることが求められるため、以下の手法をもって事業の推進を図ることとした。

(1) 工事発注単位の整理

中心市街地での工事となるため、交通規制等による地元住民の生活への支障や商業施設との調整等を考慮するために、エリア内の工事単位のブロック分けを行った。（図4）。ブロック分けは、流末幹線ごとの流域に加えて、幹線道路や河川、行政区等を境界に策定した。さらに、整備延長や増強管の管径、近接施設などの施工条件規模や、商業地区か、住宅地区であるか等の地域特性を鑑みて、ブロックごとの施工難易度を評価した。そして、施工難易度の高いブロックから施工することを基本とするとともに、同時期の工事着手となるため、交通規制の影響が広域に及ぼないことを考慮して、令和7年度から令和12年度の各年度における同時施工ブロックを検討した。

また、工事期間について、商業施設との調整や交通規制の十分な検討が必要であり、通常工事と同様の進捗は得られないと考え、3年債務での工事発注を基本として考える。

(2) 事前調査の実施

140ha全域において、詳細設計に先立ち、測量調査及び試掘調査を行う。先行して、既設下水管渠の地盤高測量及び管渠の路線測量の測量調査を行うことで、詳細設計の事前調査期間の短縮を図る。さらに、試掘調査結果を正確に反映し、詳細設計の精度を高めるために、道路境界、人孔位置等について平板測量を合わせて行う。また、他企業埋設施設が輻輳している地区での工事となるため、設計段階において、埋設施設の状況を確認し、施工条件を十分に精査するために、試掘工事を行う。試掘工事規模は、流下能力不足路線の約30mに1か所の規模で行うことを基本とし、詳細設計の検討時に生じると考えられる追加試掘調査にも対応できる工期で実施する。

(3) 統括管理業務

ここまで整理した結果、対象地域の約140haに対し、令和7年度から令和12年度の期間に、測量・試掘調査、設計委託、工事を延べ40本以上発注することとなる。（図5）

受注者間での設計施工の方針の整合を図ること、遅延や課題を適時に把握し進捗を管理すること、設計及び施工情報を集約し、生じた遅延や課題に対し設計者及び工事監督者が早期に解決に向けた対処を行えることが重要となる。このため、統括管理業務を発注し、事業を管理することとした（図6）。

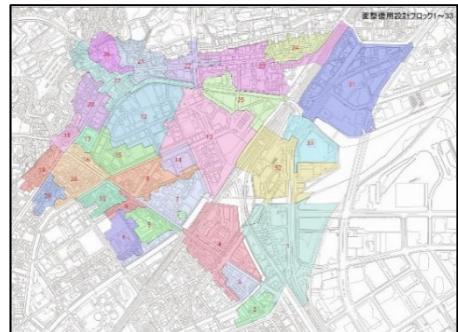


図3 設計流域検討ブロック

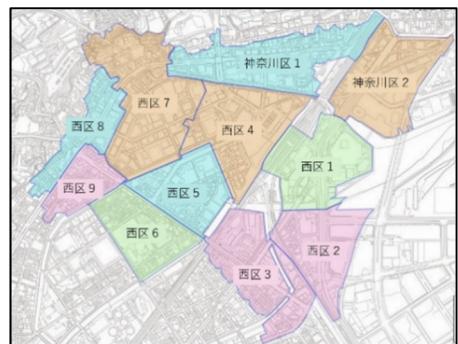


図4 工事発注単位ブロック

	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12
統括管理						
測量委託						
試掘工事						
設計委託						
工 事						

図5 各業務発注工程表

①事業管理ベースの作成

工事予定数が10件程度を想定しているため、令和12年度の事業完了のために、令和7年度からの全年度、3年債務工事を約3本ずつ発注しなければならない。この工程を軸に、事前調査工、詳細設計委託、工事についての全体工程表を作成する。また、各業務の履歴管理のためのデータベースを合わせて作成し、事業全体管理のフォーマットを作成する。

②事前調査工の管理

能力不足管渠の位置を平面的に確認し、30mに1か所実施する試掘調査では設計検討に不十分な箇所を確認し、試掘調査の位置を再選定する。また、試掘・測量結果を作成するためのフォーマットを作成し、各調査の受託者に提供し、結果を取りまとめる。

③詳細設計の管理

複数のブロックで同時に詳細設計を行うため、設計計画の共通化を図れるように、能力不足管渠に対する対策工法の選定における判断基準における工法選定フロー等を作成するとともに、設計計画の照査を行う。さらに、他の流域を含めた検討が必要となつた場合、基本設計成果をもとに検討状況を整理する。

④工事の管理

毎月、工事の進捗をデータベースに反映し、進捗の状況を管理する。また、詳細設計の受託者から集約した関係協議先情報と、工事施工事業者による協議実績を照合し施工協議状況を確認、管理する。さらに、施工が困難となった場合の対応策の検討を行うとともに、情報を集約し、他の詳細設計計画へフィードバックを行う。

⑤浸水対策効果の検証

測量及び詳細設計の成果は、毎年度末に提供を受け、詳細設計の実施済路線では能力不足が解消されているか、そのことで未実施路線の能力評価や対策必要路線に変化がないか等を確認する。再評価の結果に応じて、今後の詳細設計及び工事の優先度見直しを検討する。また、工事の進捗に伴う毎年の施設整備状況を、流出解析モデルのシミュレーションを用いて検証し、整備困難箇所等の影響を確認する。

4. おわりに

横浜駅周辺での工事であるため、地下埋設施設の輻輳や、交通規制等の地元調整等、工事進捗への影響を想定し、円滑な事業進捗を図るための対策を検討した。今後事業を進める中で、事前調査結果に伴う設計計画の見直しや、支障等による工事の遅れなども発生していくことが考えられる。令和7年度から8年度の2年間で、事前調査及び、設計から工事までの1サイクル目が実施完了の予定である。統括管理業務において、この2年間で確認した課題を十分に精査し対策を立て、継続して行う、設計・工事への的確に反映していくことが、本事業を期限内に完了させるために、重要であると考える。

問合わせ先：横浜市下水道河川局下水道管路部管路整備課 古山 貴之

〒231-0005 横浜市中区本町6-50-10 TEL：045-671-3970 E-mail：ta01-furuyama@city.yokohama.lg.jp

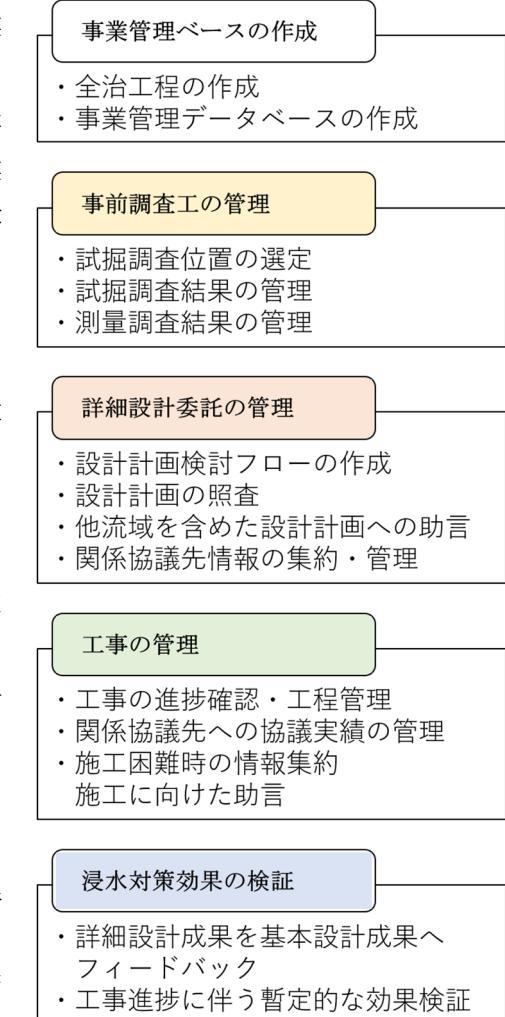


図6 統括管理業務内容