

横浜市における都市浸水対策 ～大規模雨水貯留管の活用～

横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業マネジメント課長 早川 正登 氏

1. 横浜市のまちづくり

現在、横浜市は人口 370 万人、文化、スポーツ、歴史、観光、自然、商業、国際、住宅等、多様性が魅力の街に発展し、住みたい街ランキングでも 3 年連続 1 位にも。

一方、過去には、5 重苦（関東大震災、昭和初めの経済恐慌、横浜空襲、占領と接收、人口爆発）、5 大戦争＝都市問題（ゴミ、都市交通、環境破壊、水資源、公共用地）と言われる苦難も経験、これらを解決する 6 大事業（都心部強化、金沢地区埋立、港北 NT、高速鉄道、高速道路、ベイブリッジ）を実施し、今日の横浜を形成。人口爆発をはじめとした苦難が、本日のテーマである浸水対策も困難した要因。

2. 総合治水

鶴見川は幹川流路 43km、流域面積 235km²、町田市を源流として東京湾に注ぐ一級河川。S30 年代中ごろから急激に市街化が進展。氾濫を繰り返す暴れ川。

市街地率は、1958 年 10%→1975 年 60%→1999 年 85%と推移。

都市化の進展により、流域の雨水貯留浸透能力が減少、雨水流出量が増大、さらに、洪水到達時間は早く、最高水位も高くなった。

これらの対策として全国に先駆け総合治水対策を実施。流す、貯める、備える の視点から、河川対策、下水道対策、自然地保全、ハザードマップ公表等。

3. 鶴見川流域における大規模雨水貯留管

総合治水の一環として建設されたのが大規模な流下貯留併用型の新羽末広幹線。基本的な考え方は、5 年確率降雨（時間降雨量約 50mm）までは各ポンプ場等で河川に排水し、それを超える降雨については分水し、新羽末広幹線を流下させ、浸水被害の恐れのない海域に北部第二水再生センターで揚水・排水。主な諸元は、延長約 20km（支線を含む）、管径 φ3000mm～8500mm、最大深度約 70m、貯留容量約 41 万 m³、最下流排水ポンプ 10 m³/s。

H3 年に着工、H25 年に完成、主な効果は次の通り。

【平成 26 年 10 月 6 日 台風 18 号】

北部第二水再生センターのポンプで排水しながら約 38 万 m³を貯留し、また、国土交通省により整備された鶴見川多目的遊水池に約 154 万 m³を貯留。その結果、流域全体で浸水家屋は数件程度であった。

【令和元年 10 月の台風 19 号】

多目的遊水池に約 94 万 m³、新羽末広幹線に約 7.5 万 m³を貯留し、降雨翌日のラグビーワールドカップ（日本対スコットランド戦）の開催にも貢献した。



図-1 鶴見川流域大規模雨水貯留管

4. 横浜駅における浸水対策強化

横浜駅は乗降客数 200 万人/日、全国 4 位の首都圏有数のターミナルで、都市機能が高度化し、地下街も発達している。10 年確率降雨（時間降雨量約 60mm）に対応した整備が完了しているが、過去には、H16 年台風 22 号（時間最大降雨量 76.5mm）で、床上浸水 160 件、床下浸水 30 件、雨水がビル地下に流入する等の被害が発生。更なる浸水安全度の向上が求められていた。

その対策として、目標整備水準を 30 年確率降雨（時間降雨量約 70mm）とし、大規模な流下貯留併用型の雨水幹線（エキサイトよこはま竜宮橋雨水幹線）と新たなポンプ場（東高島ポンプ場）を計画。具体的には、10 年確率降雨（時間降雨量約 60mm）まで既設ポンプ場（5 か所）で排水し、超過分を新設する東高島ポンプ場で海域に排水。加えて、複数の既設ポンプ場をネットワーク化することで、老朽化が進行している既設ポンプ場の再構築のポンプ停止にも対応。令和 2 年度に着手、総事業費約 410 億円、令和 12 年度竣工を見込んでいる。



図-2 エキサイトよこはま
竜宮橋雨水幹線・東高島ポンプ場

雨水幹線：内径 $\phi 3750\text{mm}$ 、延長約 4.8km

支線：内径 $\phi 1000\sim 3250\text{mm}$ 、延長：約 3.4km

雨水ポンプ場：約 $6.0\text{ m}^3/\text{s}$ 、幅 $30\text{m}\times$ 長 $50\text{m}\times$ 深 60m

さらに、H27 年の改正下水道法で創設された浸水被害対策区域に全国初で指定、民間による雨水貯留施設の設置を促すことで、50 年確率降雨（時間降雨量約 80mm）対応を目標。特定地域都市浸水被害対策事業を活用した雨水貯留施設を有する JR 横浜タワーが昨年完成。

5. 未来へ 雨水整備の可視化等

横浜市には 20 を超える雨水貯留幹線や雨水調整池がある。近年増加している豪雨を踏まえ、既存施設を最大限に活用するため、水位計の設置・増設によるモニタリングを強化し、シミュレーション解析等に基づく効果的・効率的な運転制御や施設改良を検討。その際、降雨予測や AI 技術を用いたリアルタイム浸水予測等に期待。

また、市民への下水道管内の水位情報や整備効果の可視化を推進。

さらに、総合治水、流域治水の視点から、官民連携の拡充がポイント。民間との Winwin の関係構築が急所。雨水貯留浸透施設の設置を促進するため横浜市市街地環境設計制度等の活用なども検討。