

総合治水と流域治水の事例

ー 総合治水の実践と流域治水に向けた取組み ー

横浜市政府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課長補佐

山崎 祐輔

1. はじめに

近年、地球温暖化などに伴う気候変動により日本各地で局地的な集中豪雨が頻発しており、短時間で計画降雨量を大きく上回る降雨による浸水被害が増加している。令和2年7月豪雨では九州から中部と広い範囲にわたり甚大な被害が発生した。横浜市内においては令和元年に時間最大100mmという観測史上最大となる降雨が発生し、台風15号、19号では多くの浸水被害が発生するなど、浸水対策の重要度はますます高まっている。

これまで横浜市内では、鶴見川水系などにおいて、河川管理者や流域関係機関と連携し、都市化の進展に伴う都市型浸水に対応するため、「総合治水対策」に取り組んできた。しかし、近年の気候変動により激甚化する水災害のリスクに備えるには、これまでの治水対策以上に、あらゆる関係者（国、都道府県、市町村、企業、住民）が協働して流域全体に対応する「流域治水」への転換が求められている。

本稿では、総合治水対策として、これまで鶴見川流域で行ってきた取組みと流域治水に向けた取組みとして横浜駅周辺の官民連携による浸水対策事例について紹介する。

2. 鶴見川流域の総合治水対策について

（1）鶴見川流域の水害対策の歴史

鶴見川は、東京都町田市北部を水源とし、横浜市や川崎市の市街地、京浜工業地帯を経て、東京湾に注ぐ一級河川である。鶴見川流域は高度経済成長期の人口増加や資産の集中など急速な都市化に伴い、雨水を浸透させて一時的に保水する機能が減少し、水害に対する安全性の確保が難しくなり、多くの洪水・浸水被害に悩まされてきた。そのため、昭和56年には流域関係機関が協働して取り組む緊急的な治水暫定計画である「鶴見

横浜市の雨水排除計画の目標整備水準

全市において10年に一度の降雨に対応した雨水整備（約60mm/h）とする。
当面は自然排水区域については5年に一度の降雨（約50mm/h）に対する整備を進める。

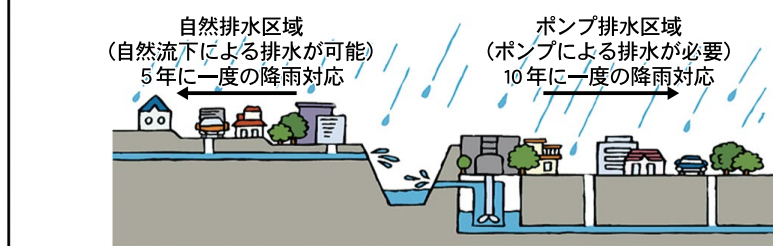


図-1 横浜市下水道事業における目標整備水準

川流域整備計画」が策定され、早急な治水整備を実施するとともに、総合治水対策を全国で初めて行った。平成19年には、「鶴見川流域水害対策計画」が策定され、河川事業者、下水道事業者、流域内の自治体が一体となって流域の治水安全度を向上させる取組みを行ってきた。

横浜市下水道事業においても、深刻な課題となる内水氾濫の解消と総合的な治水対策の観点から、大規模貯留幹線である新羽末広幹線等のハード面の浸水対策から、内水ハザードマップ等のソフト面に至る対策を進めてきた。

（2）大規模貯留幹線の整備事例（新羽末広幹線）

横浜市の下水道事業における雨水排除計画の目標整備水準は、全市域において10年に1度程度の降雨に対応した雨水整備（約60mm/h）としているが、当面は自然流下により排水が可能な「自然排水区域」は5年に1度程度の降雨に対応した雨水整備（約50mm/h）、それ以外のポンプによる排水が必要な「ポンプ排水区域」を10年に1度程度の降雨に対応した雨水整備（約60mm/h）としている（図-1）。

新羽末広幹線の計画が策定された1990年当時、下水道事業としては、鶴

見川に排水するポンプ場を多数整備し、5年に1度程度の降雨に対応した雨水整備（約50mm/h）を基本としていたが、鶴見川流域の急速的な都市化等に伴う、浸水被害に悩まされていた。鶴見川へ排水するポンプ場では、下流域の安全確保の観点から、大雨時において鶴見川が氾濫の危険を生じそうなときには運転を停止する事態も考えられたことから、ポンプ場に集まる雨水を一時的に貯留させることにより、浸水被害を軽減することとした。

50mm/hを超える雨が降った場合でも、雨水を貯留させることにより60mm/h程度の降雨に対応出来るように「新羽末広幹線」が整備された（図-2、写真-1）。

新羽末広幹線は、事業費約1,000億円、排水面積約4,500ha、貯留容量約41万 m^3 、最大管径 $\phi 8.5\text{m}$ 、延長約20km（支線含む）におよぶ本市最大の雨水貯留幹線であり、1991年から約20年の歳月をかけて整備を行った。

こうして新羽末広幹線が整備されたことで、鶴見川流域の浸水被害が大幅に減少することとなった。

（3）総合治水による対策効果

平成26年の台風18号では、鶴見川流域における戦後2番目の雨量（流域平



図－２ 新羽末広幹線概要



写真－１ 新羽末広幹線（φ6.5m区間）

表－１ 新羽末広幹線の主な貯留状況

	最大貯留量（貯留率）			貯留容量
	台風18号 (H26.10.6)	台風15号 (R1.9.8~9)	台風19号 (R1.10.12~13)	
新羽末広幹線 (雨水貯留管)	380,000m ³ (92%)	264,000m ³ (64%)	75,100m ³ (18%)	410,000m ³

均2日雨量323mm)を記録した。しかし、下水道の雨水貯留施設や鶴見川多目的遊水地での貯留など、これまで講じてきた対策が効果を発揮し、戦後3番目の雨量(流域平均2日雨量307mm)を記録した昭和41年台風4号(浸水戸数11,840戸)より雨量は多かったものの、浸水戸数は6戸にまで軽減した。この際には、新羽末広幹線にも貯留が確認され、浸水被害の軽減に大きく寄与したのと考えられる。また、日本全国で甚大な被害をもたらした令和元年9月の台風15号および10月の台風19号においても機能を発揮し、この年のラグビーワールドカップ開催にも貢献した(表－1)。

令和2年で鶴見川流域総合治水対策が開始されてから40年を迎えたが、河川事業者、下水道事業者、流域内の自治体が一体となって着実に対策を進めてきたことが、流域の浸水被害の軽減に大いに

貢献し、市民の安心安全につながっている。

3. 流域治水に向けた取組み

(1) 横浜駅周辺地区の官民連携による浸水対策

ここまでは、鶴見川流域における総合治水対策を紹介してきたが、ここからは流域治水に向けた取組みとして、横浜駅周辺地区の取組み事例を紹介する。

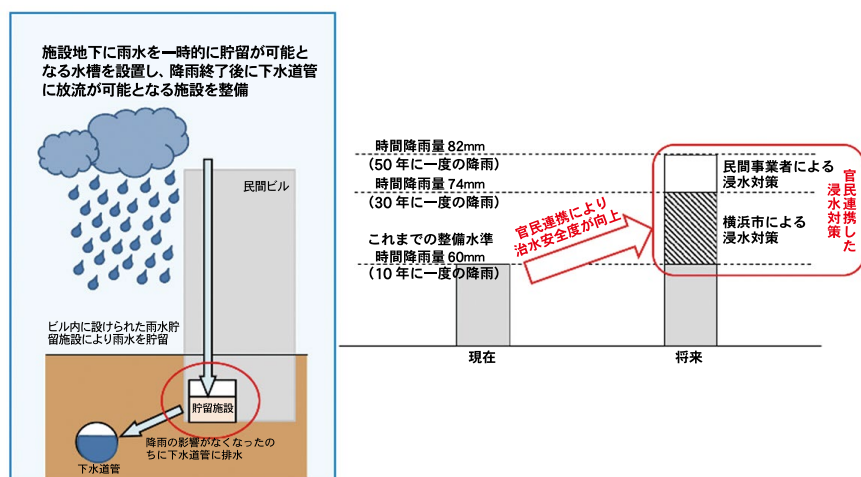
横浜駅周辺地区では、まちづくりを進める指針として「エキサイトよこはま22(横浜駅周辺大改造計画)」が策定され、河川、下水道、まちづくりが連携して浸水対策を実施し、治水安全度の向上を目指している。

下水道事業では過去の浸水被害を考慮し、当該地区周辺の目標整備水準を10年に1度程度の降雨(約60mm/h)から30年に1度程度の降雨(約74mm/h)に

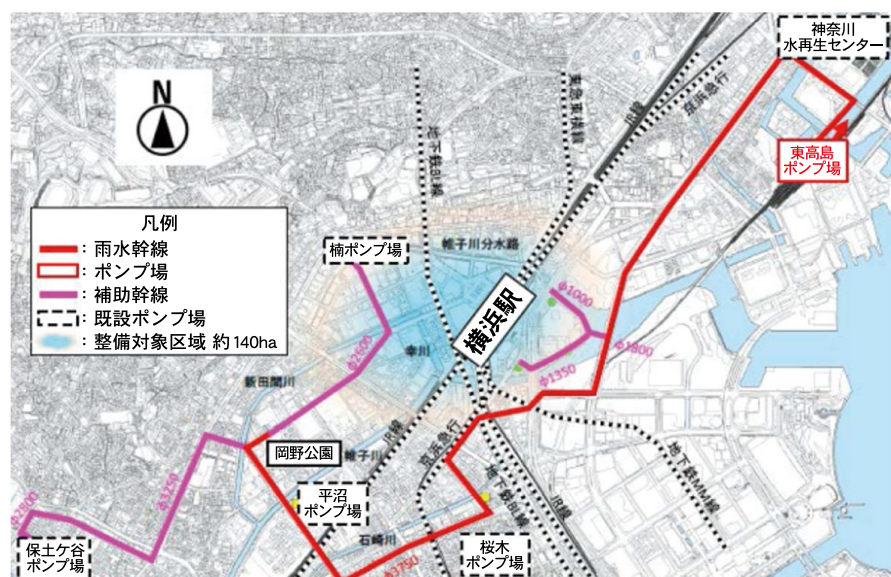
引き上げて対策を行っている。

また、平成27年に国土交通省が創設した「特定地域都市浸水被害対策事業」を活用し、官民が連携した浸水対策を進めている。本事業は、都市機能が集積し、公共下水道の整備のみでは浸水被害の防止をはかることが困難な地域において、官民連携による浸水対策を推進していく必要がある区域を、公共下水道管理者が「浸水被害対策区域」として指定することができるようになったことを受けて創設されたものである。

横浜市では、平成28年12月に下水道条例を改正して浸水被害対策区域を指定できる規定を追加し、平成29年1月25日、エキサイトよこはま22センターゾーンを全国で初めて浸水被害対策区域に指定した。これにより、浸水被害対策区域における雨水貯留施設等の整備に対し、国が民間事業者に直接補助すること



図－３ 官民連携した浸水対策のイメージ



図－４ エキサイトよこはま龍宮橋雨水幹線の概要

が可能となった。

さらに、横浜市では、官民が連携した浸水対策に取り組むために、民間が設置する雨水貯留施設等の整備に対し、国と同様に市も直接民間に支援を行っており、国と市それぞれが施設整備費の3分の1ずつを補助することとなり、本市による浸水対策（30年に1度程度の降雨（約74mm/h）への対応）と併せて民間事業者による雨水貯留施設の整備によって50年に1度程度の降雨（約82mm/h）への対応を目指している（図－３）。

下水道事業としての整備内容は、当該地区に降った雨を直接海に放流するための「エキサイトよこはま龍宮橋雨水幹線」を整備する。管径φ3,750mm、総延長約5kmのシールド工法による整備を予定しており、西区岡野公園から発進させ、平沼、桜木の各既設ポンプ場を経由し、横

浜駅の北東に位置する東高島駅北地区土地区画整理事業予定地に新設する「東高島ポンプ場」へと接続するルートを予定している（図－４）。令和3年度から整備に着手し、総事業費約410億円、令和12年度の供用開始を目指している。

（２）「減災」に向けた取り組み

雨水幹線の整備等のハード対策を進める一方、近年の激甚化する大雨に対しては、施設の整備だけで被害を完全に防ぐことは困難なため、「減災」に向けた取り組みが重要となる。

これまでも、雨水浸透ますや雨水貯留タンクの設置・助成、自然が本来持っている保水・浸透機能を活かす「グリーンインフラ」の活用など、雨水をゆっくり流す浸水対策を進めてきた。

今後は、ソフト対策の更なる推進を目

指している。具体的には「内水ハザードマップ」の対象降雨を想定最大規模降雨（約153mm/h）に改定し、あわせて、市民に分かりやすい情報発信を目指し、内水、洪水、高潮の大雨に由来する3つのハザードマップを一つの冊子にまとめた「浸水ハザードマップ」として全戸配布を行う予定である。

また、ICTを活用し、横浜駅周辺の下水道管等の水位情報をインターネットで公表することで、誰もが情報を得ることができる取り組みも開始している。

４．おわりに

鶴見川をはじめとする河川は横浜市だけでなく、近隣自治体にとっても重要な自然環境であると同時に、大雨時等には住民の命を脅かす自然公物でもある。気候変動の影響により頻発・激甚化する自然災害に対し、あらゆる関係者がお互いの関係を理解し、一体となって治水安全度の向上を図っていくことが重要である。

令和3年3月30日には、「鶴見川水系流域治水プロジェクト」が公表された。そのなかで、新横浜駅前第二幹線や恩田川左岸雨水幹線の整備など横浜市下水道事業における対策も盛りこまれ、これまで以上に流域治水に向けた取り組みが加速していく。

今後も引続き、国や他都市、企業、市民の皆様と連携して流域治水を進めていく。