

解説

隣接排水区の既設管きょ施設等を活用したバイパス管整備による浸水対策の推進

ゆうき よしかつ
結城 義勝

川崎市上下水道局
下水道部下水道管路課

やまうち たけひさ
山内 健久

川崎市上下水道局
下水道部下水道管路課・課長補佐

1 はじめに

川崎市は、神奈川県の北東部に位置し、一級河川多摩川を挟んで東京都と隣接し、東京都と横浜市に挟まれた細長い地形となっている。多摩川沿川地域においては、降雨時の一部雨水を排水樋管から多摩川へ排水している。そのため、自然流下により整備された排水樋管周辺地域では、主に放流先の多摩川の水位上昇による影響を受け、内水排除が困難となることや河川水が逆流すること起因した浸水被害が発生している。

「令和元年東日本台風（19号）」では、多摩川流域の複数の観測所で過去最大の雨量を記録し、国土交通省京浜河川事務所が管理している田園調布（上）観測所等において計画高水位を超える過去最高の水位

を記録した。この際、多摩川から排水樋管への逆流により本市では5箇所の排水樋管周辺地域で甚大な浸水被害を受けたことから、短期的な浸水対策として、排水樋管ゲートの改良、遠方制御化、観測機器の設置、ゲート操作手順の見直し、および排水ポンプ車の導入等を実施し、現在、中・長期対策に取り組んでいるところである（図-1）。

2 バイパス管による浸水対策

2.1 経緯

5箇所の排水樋管のうち、山王排水樋管周辺地域は、地盤高が低い平地が広がっており、平成29年10月台風21号においても内水による浸水被害が発生した。山王排



図-1 令和元年東日本台風の浸水状況

水樋管周辺地域は、多摩川への排水ができない場合の雨水滞留による内水排除が課題となることから、隣接する排水区の既設管きょ能力やポンプ場のポンプ能力の余裕分を最大限活用し、隣接する排水区へ導水するためのバイパス管による浸水対策について検討していた（図-2）。



図-2 バイパス管概要

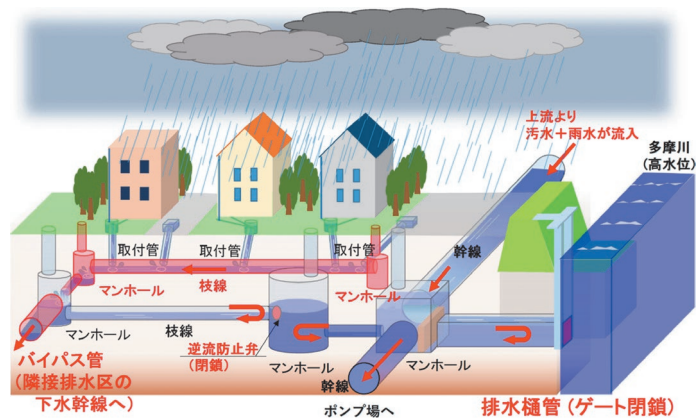


図-3 バイパス管整備模式図

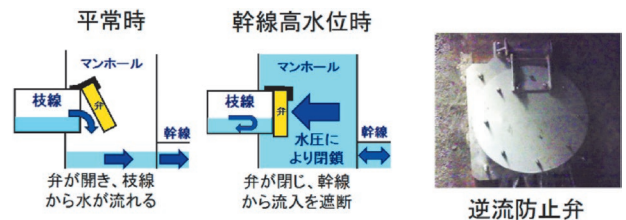


図-4 逆流防止弁模式図

その間、令和元年東日本台風による大規模な浸水被害が発生したことから、河川水が逆流しないよう、排水樋管ゲートの操作手順の見直し等を踏まえ、浸水被害の軽減と排水樋管ゲート閉鎖時の排水機能の補完を目的としたバイパス管整備を「当面の対策」として位置付け、令和3年12月から推進工事に着手した。

2.2 バイパス管の仕組み

バイパス管は、排水樋管ゲート閉鎖等により、多摩川へ排水ができないときに、内水による浸水被害の軽減対策として、隣接排水区（ポンプ排水区）へ導水することを目的とする。そのための管きょ施設は、図-3の模式図に赤色で示すバイパス管、新設枝線（マンホールを含む）、および逆流防止弁（フラップゲート）である。逆流防止弁は、下流の下水幹線水位の上昇に伴い、水压により弁が閉じる仕組み（図-4）となっており、幹線からの流入が遮断される。

したがって、多摩川へ排水できない枝線内の雨水は、逆流防止弁の閉鎖により反対方向に流下し、バイパス管を通して隣接排水区の下水幹線に導水され、ポンプ場で多摩川に排水される。

3 推進工法によるバイパス管整備

3.1 整備施設

バイパス管の検討にあたっては、幹線水位が高い場合に排水に支障がある地域を対象とし、隣接排水区の管きょ等排水施設の能力を活用したシミュレーションを行い、排水対象地域におけるバイパス管の導水効果について検証した。あわせて、バイパス管により隣接排水区への雨水流出量が増大し、浸水被害を助長することが懸念されることから、管きょ施設等については、隣接排水区に影響しないことも検討した。これらの検討から、バイパス管施設の最適な施設規模および配置を決定した（表-1、図-5）。

表-1 バイパス管整備概要

整備施設	内容
バイパス管	呼び径350 延長約440m 内訳) バイパス管A 延長約340m バイパス管B 延長約100m
新設枝線	呼び径250～350 延長約500m
逆流防止弁	9箇所（マンホール内管口に設置）
その他	バイパス管による排水対象面積：約4.5ha