

合流式下水道の現状と課題について

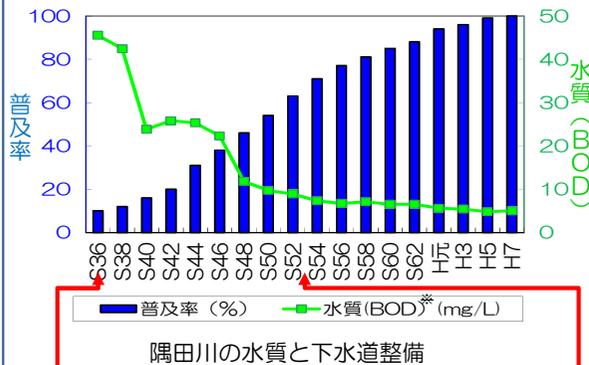
東京23区の8割が合流式下水道で整備

- 東京23区では、明治時代、コレラなどの疫病が流行するとともに、低湿地帯などでの浸水被害が頻発していました。
- このことから、トイレの水洗化などによる衛生環境の改善と、雨水の速やかな排除を同時に対応し、早期に効果を発現するために合流式下水道を採用し、明治41年から整備を進めてきました。
- ※大阪市、名古屋市など全国191都市、ニューヨーク、ロンドンも合流式下水道
- 平成6年度末には普及概成100%を達成し、河川や東京湾などの水質改善や、浸水被害の低減に貢献してきました。



下水道整備の効果（水質）

- 合流式下水道を採用したことにより、1本の下水道管で整備がすみ、早期で安価な整備が可能となりました。
- その結果、河川や東京湾などの水質改善が進み、平成27年度には葛西海浜公園で海水浴の社会実験が実施されました。



葛西海浜公園での海水浴社会実験の様子（平成27年7月）

昭和36年 偶田川花火大会・早慶レガッタの中止

昭和53年 偶田川花火大会・早慶レガッタの再開

※BODとは水の汚れ（有機物）の指標で、数値が低いほど水質がきれいであることを示します。

下水道整備の効果（浸水対策）

- 都市化の進展による下水道への雨水流入量の増加に伴い、地域や場所によって雨水排除能力が不足し、市街地などが浸水します。

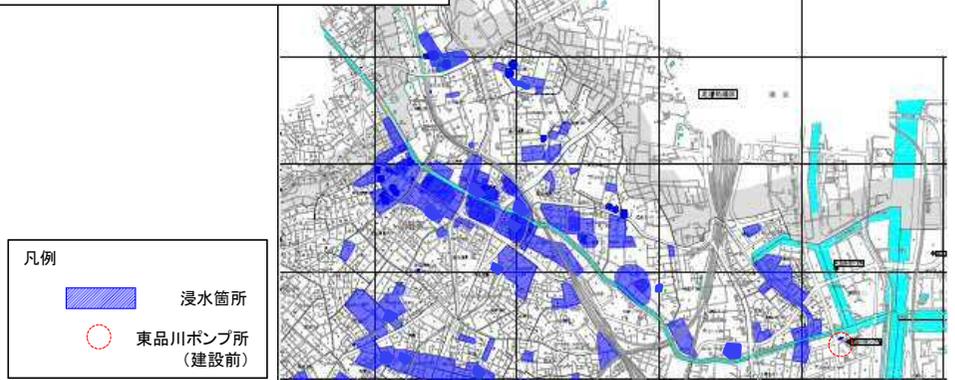


五反田駅周辺の浸水状況（平成5年8月）

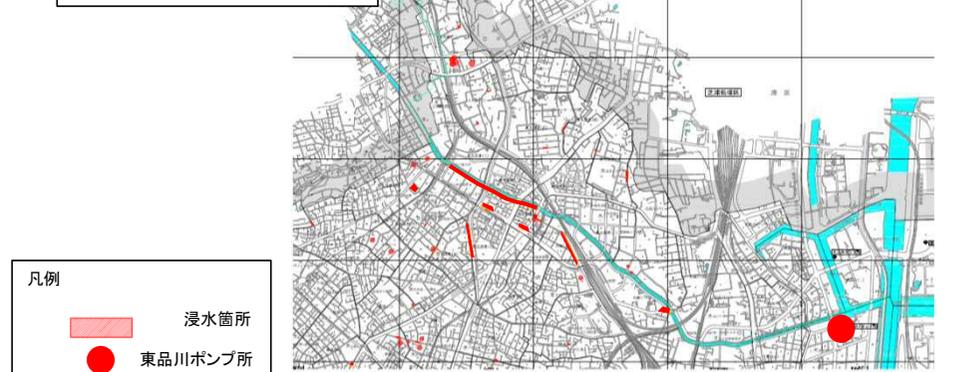
浸水被害を軽減するために、雨水ポンプ所や下水道幹線の整備を推進

東品川ポンプ所の整備効果（平成18年度稼働）

平成3年から平成17年までの浸水実績図



平成18年以降の浸水実績図

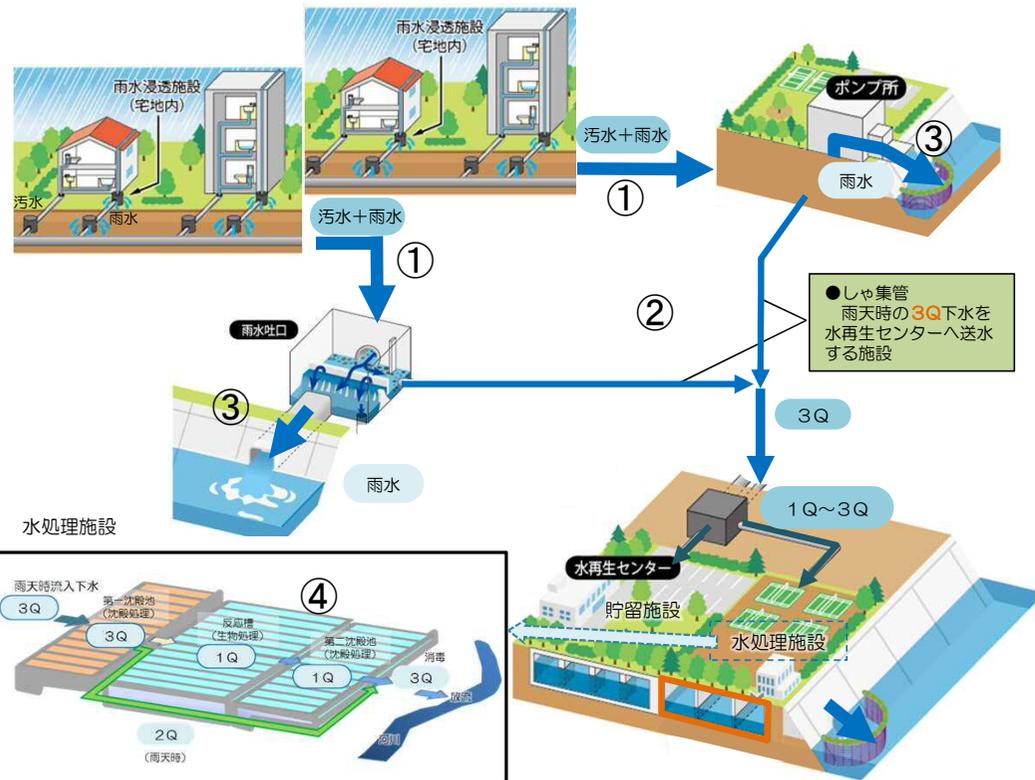


⇒東品川ポンプ所の整備により雨天時の浸水被害が大幅に減少

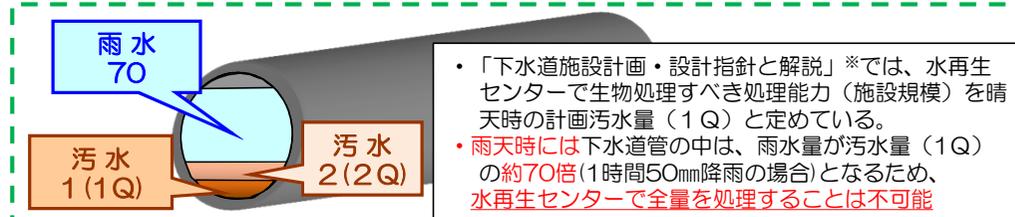
合流式下水道の現状と課題について

■合流式下水道のしくみと課題

- 下水道には「汚水」と「雨水」を別々の下水道管に流す分流式下水道と、「汚水」と「雨水」を一つの下水道管に流す合流式下水道があります。
- 分流式下水道では、汚水は水再生センターに集めて処理するとともに、雨水は河川沿いの吐け口やポンプ所から河川や海などに放流します。
- 合流式下水道では、晴天日と弱い雨の日には、下水の全量を水再生センターに集めて処理しますが、強い雨が降ると、市街地を浸水から守るため、汚水まじりの雨水を河川沿いの吐け口やポンプ所から河川や海などに放流します。

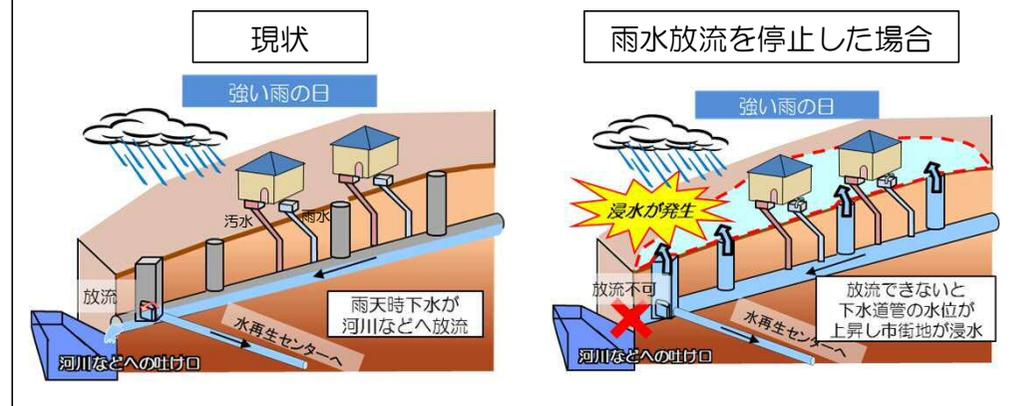


【汚水量と雨水量】



※公益社団法人日本下水道協会が下水道事業の計画及び下水道施設、設備など全般の設計をするための技術指針としてとりまとめたものであり、全国の自治体が本指針を基に下水道施設の整備を行っている。

※河川や海などへ吐け口やポンプ所から雨水放流を行わなければ・・・
⇒強い雨が降った際には、市街地に浸水が発生



【雨天時の水の流れ】

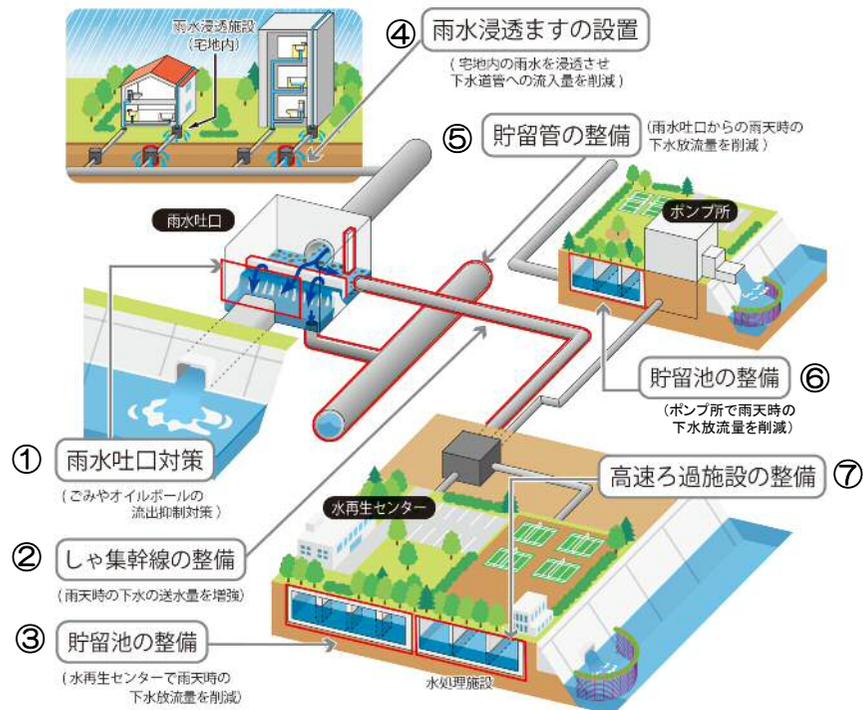
- ①汚水と雨水が一つの下水道管に集められます。
- ②水再生センターでは、晴天時の汚水量（1Q）の3倍（3Q）までを処理することができるので、3Q分までは水再生センターに集め、処理しています。
- ③強い雨が降ると、市街地を浸水から守るため、3Qを上回る汚水まじりの雨水を、途中にある吐け口やポンプ所から河川や海などに放流します。
- ④水再生センターでは、晴天時の汚水量（1Q）までは生物処理を行い、それを上回る2Q分については、沈殿処理をした後、消毒処理を行い放流します。

【合流式下水道の課題】

強い雨が降ると、市街地を浸水から守るため、吐け口やポンプ所から3Qを上回る汚水まじりの雨水を河川や海などに放流せざるを得ません。

合流式下水道の現状と課題について

■合流式下水道の改善対策イメージ



(取組1) ①

雨水吐け口からのごみや白色固形物（オイルボール）などの流出を抑制する水面制御装置などの整備は概ね完了しています。

(取組2) ②

雨天時の下水をより多く（晴天時の汚水量（1Q）の3倍（3Q））、水再生センターに送水するための、下水道管の整備は概ね完了しています。

(取組3) ③⑤⑥

降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の整備を進めています。貯留した下水は降雨終了後、水再生センターに送水して生物処理をします。

計画：170万m³の貯留施設（平成35年度までに完了予定）

実績：115万m³の貯留施設（平成28年度末）

(取組4) ④

下水道管への流入量を削減する雨水浸透ますの設置を進めるとともに、区などと連携し、お客さまによる設置の促進についてPRしています。

※下水道管への流入量が減ることで雨天時の放流量を削減します。

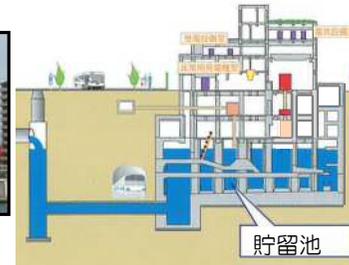
(取組5) ⑦

水再生センターからの雨天時の放流水質を改善する高速ろ過施設を、東京2020大会開催までに6か所の水再生センターに導入します。

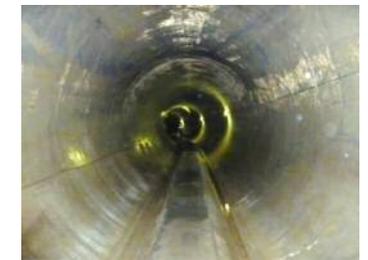
※高速ろ過とは、従来の沈殿処理と比較して省スペースで、汚濁物を2倍除去することが可能な処理技術

■吐け口やポンプ所から河川や海などへ放流される降雨初期の特に汚れた下水を削減する貯留施設の例

貯留池 神谷ポンプ所
(貯留量 4.1万m³)



貯留管 上目黒幹線
(貯留量 1万m³)



◎ 貯留施設の整備効果

対策前の放流回数 42回/年 → 対策後の放流回数 13回/年

対策前の放流回数 56回/年 → 対策後の放流回数 14回/年

雨天時に河川や海などへ放流する回数を約7割削減

合流式下水道の改善対策を着実に進めていきます

- 雨天時に一時的に増大する膨大な流入量にあわせて、水処理施設や貯留施設を整備することは、現実的ではありません。
- 合流式下水道の場合、市街地を浸水から守るためには、河川や海などへ雨水を放流することが必要です。



- 今後とも、市街地を浸水から守ることを優先するとともに、吐け口やポンプ所から放流される汚水まじりの雨水を削減するため、合流式下水道の改善についても着実に推進していきます。