第２章
大津市下水道の紹介

・これからの下水道事業
・浸水対策
・地震対策
・長寿命化対策
・合流式下水道の改善
・水質浄化事業

これからの下水道事業

～ 未来へつなげる水のみち ～

大津市の下水道事業は、昭和37年の事業着手から50年が経過し、平成23年度末で人口普及率も96.8％に達し、これまでの普及促進を中心とした事業展開から、整備した施設等について下水道機能の維持・向上のための維持管理を中心とした事業への転換期を迎えています。

加えて、頻発する都市型水害への対応、地震対策といった「災害対策」をはじめ、これまでの整備により膨大となった「施設の老朽化対策」、そしてさらなる「水質保全対策」など、その果たすべき役割・機能は多様化してきており、まだまだ多くの事業課題が残されています。

本章では、大津市の下水道事業において、現在及び将来に向けた「安全で安心」なまちづくりを実現していくため取り組んでいる事業について紹介します。

《大津市の下水道事業》

災害対策

- 浸水対策（浸水に強いまちを支える水のみちづくり）
- 地震対策（地震に強い水のみちづくり）

老朽化施設の対策

- 長寿命化対策（暮らしを支える水のみちの改築・更新）

水質保全対策

- 合流式下水道の改善（美しく碧き琵琶湖を守る水のみちの再整備）

アメニティ対策

- 水質浄化事業（水と緑の再生のみちづくり）

浸 水 対 策

～ 浸水に強いまちを支える水のみちづくり ～

雨水渠施設は公共下水道の計画区域内で、雨水を排除するための専用の水路です。近年、集中豪雨の多発や宅地開発等に伴う市街地化の進展により、都市型浸水被害が発生しており、このような災害を防止し、市民が安心して暮らせるまちづくりを目指して雨水渠の整備を実施しています。

大津市では平成12年度に下水道雨水基本計画を策定し、対応降雨を5年確率降雨から、10年確率降雨へと変更し安全度を高め、10年に一度の大雨に対して浸水被害が発生しないよう、緊急度の高い区域から整備を進めてきました。これまで整備計画43河川のうち、平成23年度末で18河川の整備が完了しており、浸水被害のないまちづくりを目標に、今後も計画的に事業を推進していきます。

また、浸水に対する被害軽減策のひとつとして、市民センターや学校などの公共施設への貯留浸透施設の設置を進めています。これは、降雨を浸透施設によりスムーズに地中へ浸透させ、また貯留タンクに溜めることにより、雨水の流出抑制を図るものです。そして、貯留した雨水は植木の水やりや打ち水などに利用することで、健全な水循環の維持・再生にも繋がっています。

雨水貯留浸透施設は、上記のとおり公共施設へ設置しているほか、個人等による設置についても助成制度を設けており、広くご活用いただいています。

【降雨による河川氾濫時と改修後の様子】

氾濫時のおぼろ池川

改修後のおぼろ池川

※河道の整備とともに親水護岸や多自然型護岸の整備を行っています。

地 震 対 策

～ 地震に強い水のみちづくり ～

下水道マンホールの浮上

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方を中心に甚大な被害をもたらしました。下水道施設においても600㎞以上の管路が被害を受けました。

大津市でも、琵琶湖西岸断層帯や南海トラフに起因する大規模地震発生の可能性があります。

ひとたび、大規模地震が発生すると、トイレ使用の問題や、下水道施設の破損に起因する汚水の流出、道路の通行障害など市民の生活や琵琶湖などの周辺環境に大きな影響を及ぼすことが予想されます。

このように、地震による下水道施設の被災が市民生活や公衆衛生等に重大な影響を及ぼすことから、地震時に下水道が最低限有すべき機能を確保するための施設の耐震化や被災した場合の下水道機能のバックアップ対策を併せて進めています。

【地震対策の基本方針】

管路対策

1. 重要な幹線等の流下機能の確保
2. 下水道管路の被災による重大な交通障害の防止（二次被害の防止）
3. 幹線管路の二条化を含む下水道システム全体の耐震性・柔軟性の向上

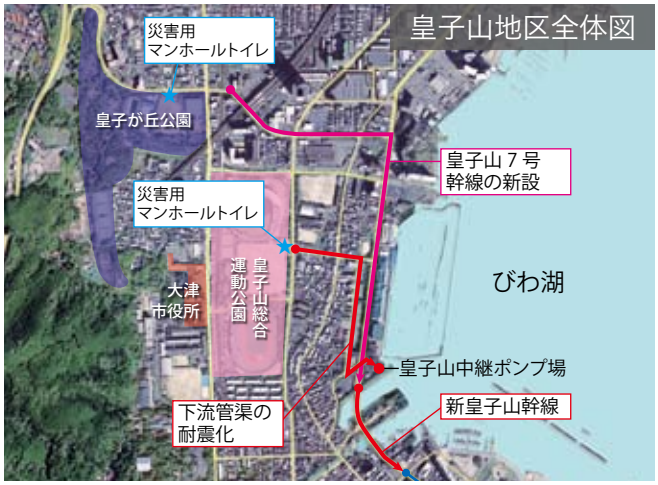
処理場対策

1. 揚排水・水処理・消毒処理機能の確保
2. 倒壊等により重大な影響を与える施設の耐震化

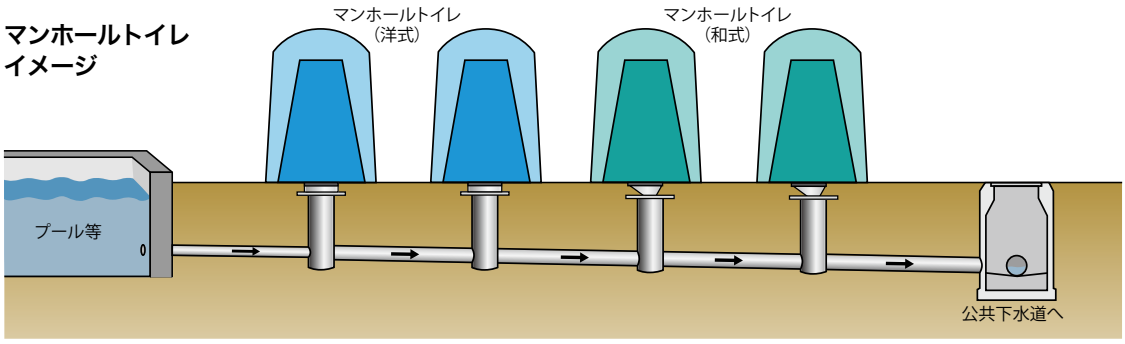
その他の対策

1. 防災拠点でのトイレ使用の確保

大津市では、平成21年3月に「下水道地震対策緊急整備計画」を策定しました。防災拠点が集中しており、その排水を受けている幹線管路を対象とし、皇子山総合運動公園や公園体育館等の広域避難場所、避難所等がある皇子山地区をアクションプランの対象地区とし、対策を実施しています。



**マンホールトイレ
イメージ**



長 寿 命 化 対 策

～ 暮らしを支える水のみちの改築・更新 ～

下水道施設（管渠やコンクリート構造物）の標準的な耐用年数は50年とされており、昭和37年の事業着手から50年が経過した大津市においては、今後、この耐用年を超過するものが増大していくこととなります。特に高度成長期に整備した管渠が耐用年を迎え、近い将来に集中して更新する時期の到来が予想されます。また、昭和44年に供用を開始した大津終末処理場（水再生センター）も同様で、施設規模も大きく、改築には膨大な費用が必要となります。

そこで、大津市では、それぞれの施設の埋設場所や施工方法などの特性を考慮して「損傷が軽微なうちに補修し、長持ちさせる」という“予防保全型”の維持管理へと方針を転換し、施設の長寿命化さらには予算の平準化を図るため「下水道長寿命化計画」を策定し、この計画に基づいて、下水道施設の補修や改築・更新を計画的に実施していきます。

他都市の道路の陥没状況

処理場汚泥掻寄機の腐食

下水道施設の管理（清掃）

【下水道管渠の補修・改築更新】

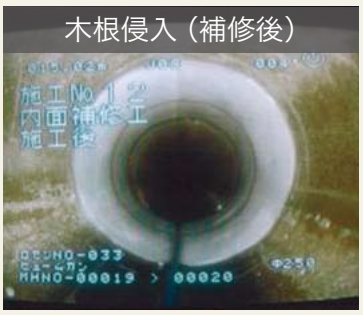
（管更生工法）

既設管渠を道路を掘らずに直す工法です。古くなった管の中に新しいパイプを作る工法です。ひも状の材料を管の中に巻いていく方法や熱などによって柔らかくした筒状の材料を管の中に入れて、圧力をかけて膨らまして既存管に密着させる方法などがあります。

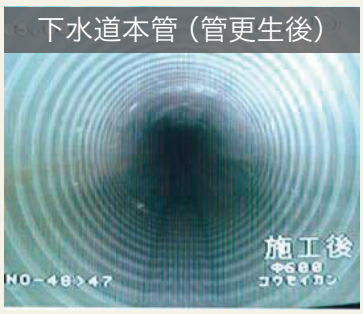
木根侵入（補修前）

下水道本管（管更生前）

木根侵入（補修後）



下水道本管（管更生後）



合流式下水道の改善

～ 美しく碧き琵琶湖を守る水のみちの再整備 ～

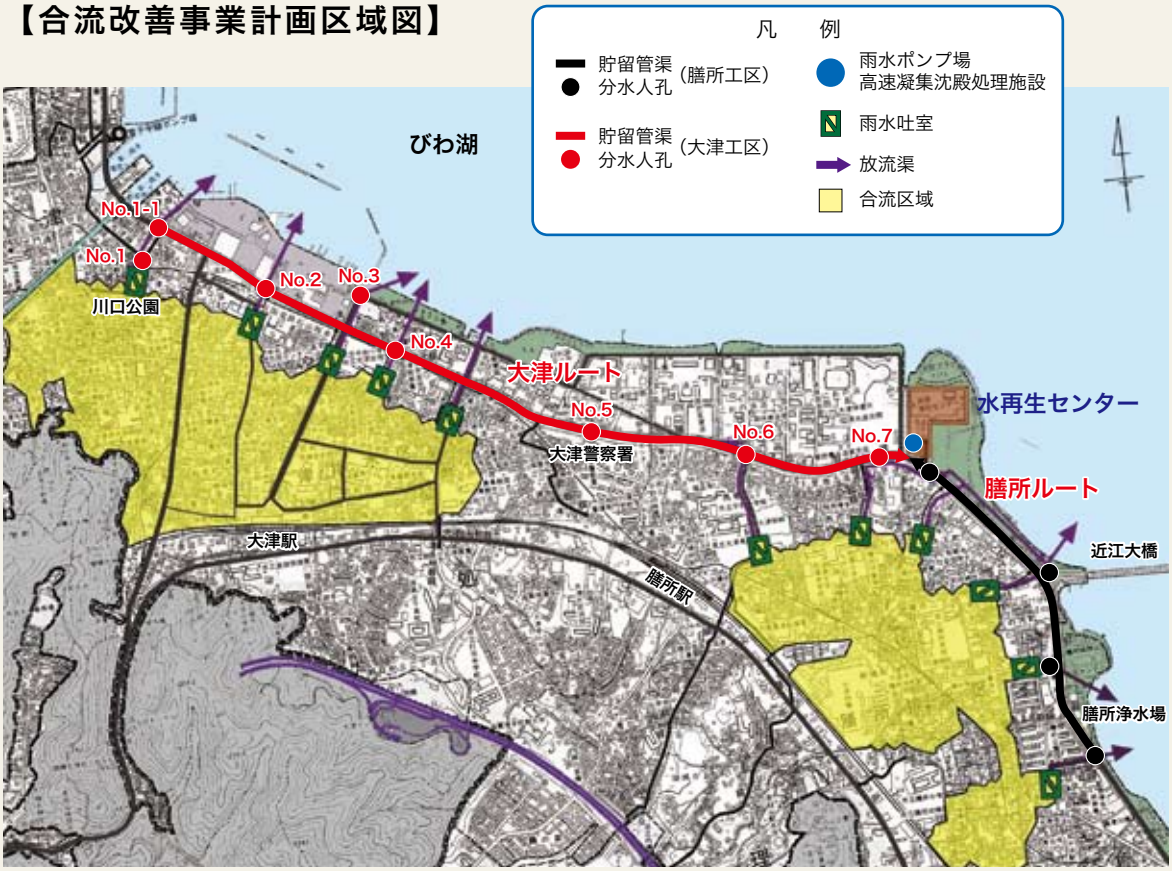
合流式下水道は、浸水対策と生活排水の処理も兼ねて、汚水と雨水を一本の下水道管で排除する方式です。

この方式は、汚水管と雨水管を別々に必要とする分流式下水道と比べて、短期間で整備できる利点があり、古くから下水道整備が進んでいる都市において採用されています。

しかしながら、合流式下水道では一定以上の降雨があり、大津終末処理場（水再生センター）で処理しきれない流入水があると、希釈された状態ではありますが、未処理の下水が雨水吐室より琵琶湖に流出するため、琵琶湖の水質保全や景観の保全上から、その改善が必要となっています。

大津市ではこれまでにも、合流式下水道の改善に取組んできましたが、平成15年9月に下水道法施行令が改正され、これに基づいた計画を策定し、合流式下水道の改善を進めています。

【合流改善事業計画区域図】



合流式下水道の改善

～ 美しく碧き琵琶湖を守る水のみちの再整備 ～

【合流改善事業の目標と効果】

改善目標

①汚濁負荷量の削減
　放流先が重要影響水域→より高い目標
　CODで「高度処理レベルの分流並み」を目指す

②公衆衛生上の安全確保
　未処理放流回数の半減

③夾雑物の削減
　全ての雨水吐き室で夾雑物対策を実施する

改善効果

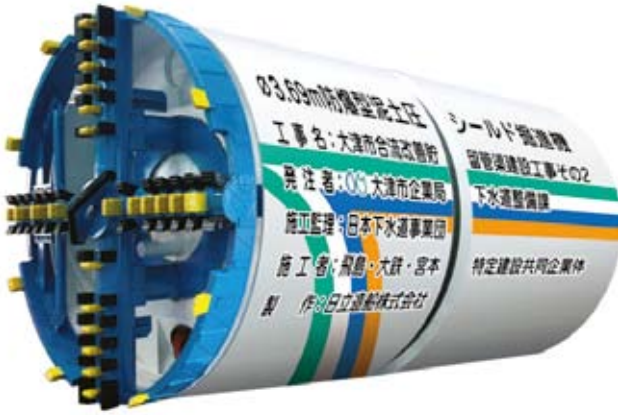
①雨天時の汚濁負荷
　COD：39.3→27.1t／年　（▼31％）
　BOD：44.7→22.9t／年　（▼49％）

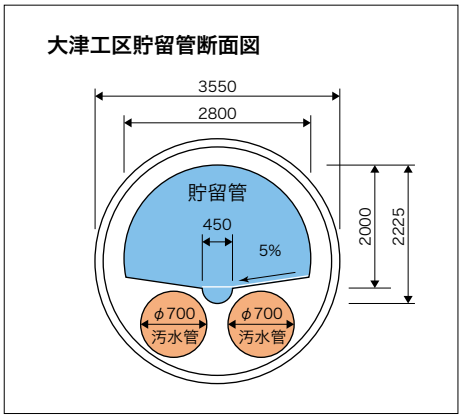
②雨水吐き室からの年間未処理放流回数
　25～57回（469回）→3～25回（80回）
　（　）内は11箇所ある雨水吐き室の
　　合計放流回数：全降雨対象

③全ての雨水吐き室に夾雑物流出防止装置を設置
　全11箇所

貯留管渠建設のためのシールド工事に使用したマシン

合流改善貯留管渠建設工事（大津工区）





【合流改善水処理施設（由美浜）】

貯留管内を流下してきた合流下水を汲み上げるポンプ棟と従来の凝集沈殿技術にマイクロサンド（硅砂）を添加することによりフロックを速やかに沈殿させ、短時間で水処理ができる高速凝集沈殿処理棟からなる施設です。

水処理施設完成予想図

2階建て（地下1階）RC構造

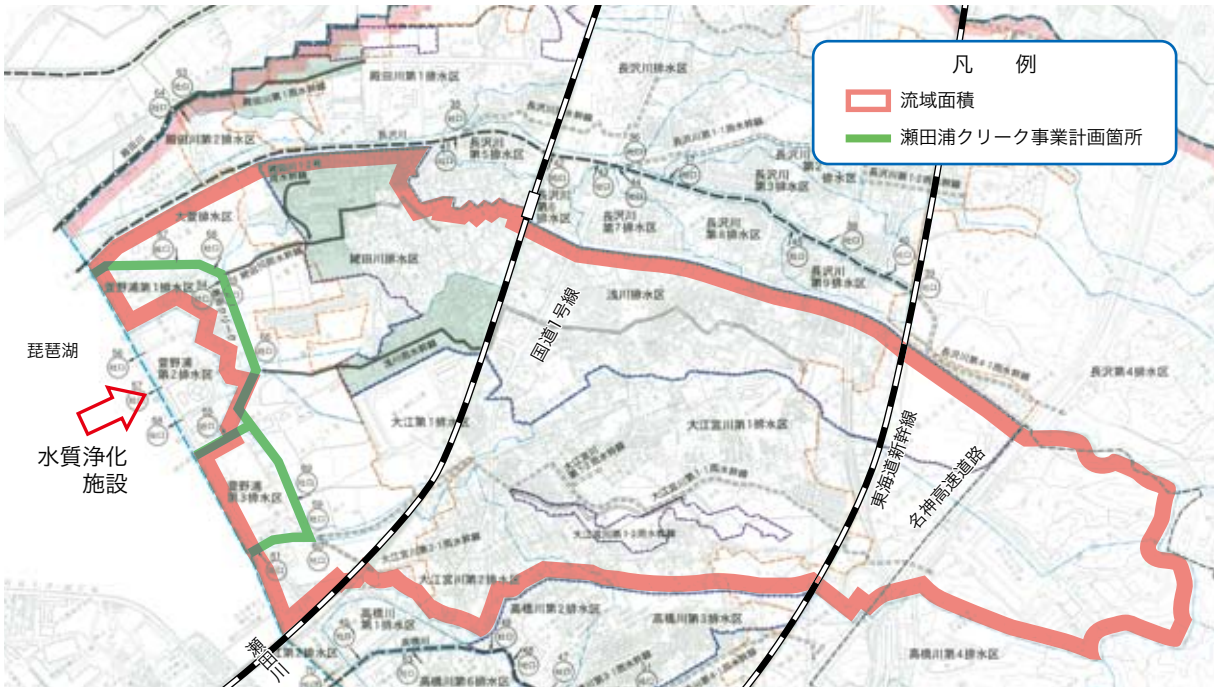
大きさ	約43m×18m
高さ	11～12m
処理能力	74,500㎥／日
ポンプ能力	
汚水	φ500×3台
雨水（皇子山系）	φ400×2台
雨水（晴嵐系）	φ200×2台

水 質 浄 化 事 業

～ 瀬田浦クリーク　水と緑の再生のみちづくり ～

瀬田浦クリークは、昭和40年代に滋賀県の埋め立て事業によってできた排水路で、市街地の幹線道路や国道1号、名神高速道路等のノンポイント汚濁源となる流域445haを持ち、近年水質悪化のため悪臭等周辺の住環境への影響がでています。

本事業は、河川などの水質浄化と親水護岸整備などアメニティの向上を図るものであり、ヘドロの浚渫をはじめ、ヨシ等の植生により汚濁負荷を削減するとともに親水性の高い身近な水辺環境づくりを目指しています。



【瀬田浦クリーク施工前】

【瀬田浦クリーク施工後イメージ】