

機能維持

老朽化対策

大阪市は、明治時代から下水道整備を進めており、老朽化した下水道施設を数多く抱えています。また、昭和40年代に急速に下水道整備を行ってきたことから、老朽施設の増加が進んでいます。

これらの老朽施設を放置しておく、下水道管では流下能力の低下、臭気の発生、地下水の浸入、道路陥没などが生じるおそれがあります。また、抽水所・下水処理場では、施設の不具合により雨水の排水や汚水の処理に支障をきたすおそれがあります。

そこで、大阪市ではストックマネジメント手法を取り入れた下水道施設管理計画を策定し、計画的・効率的な施設管理(改築・維持管理)を行っています。

下水道施設の改築は、日常の運転管理に影響を及ぼすことなく行う必要があります。単に機能の維持だけでなく、最新の技術や設備などを取り入れ、耐震性等の向上や省資源・省エネルギー化、維持管理の効率化等を図っています。

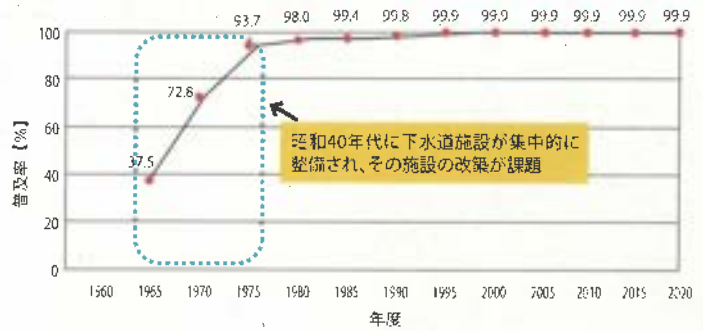


内側のコンクリートが腐食した老朽管



老朽化した機械スクリーン設備

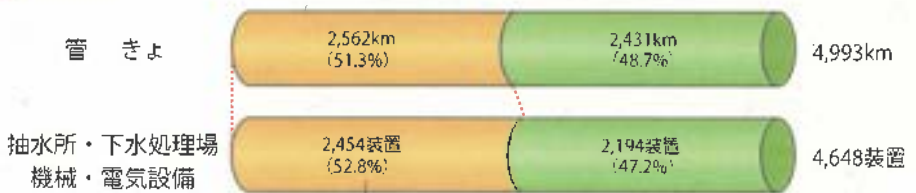
■ 下水道人口普及率の推移



■ 下水管きょ延長の推移



■ 老朽施設のストック(令和6年度末現在)



標準耐用年数を経過した施設
(管きょ50年、機械・電気20年)

優先度の高い施設を中心に改築を実施(令和3~12年度の10か年計画)
管きょ:約539km 機械・電気設備:約1,380装置

下水道施設の老朽化による機能低下

- ▶ 家庭や事業所からの汚水が流せない! = トイレやお風呂、台所が使えない!!
- ▶ 街に汚水があふれ、川や海も汚れる! = 都市機能のマヒ!!
- ▶ 道路の陥没による事故が発生!

だから、施設の計画的な改築
施設の維持管理の効率的な手法の確立 } が必要!



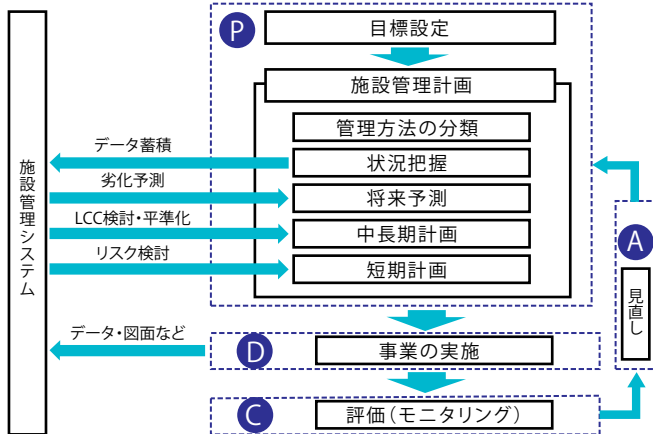
下水道管の陥没状況

ストックマネジメント手法を取り入れた施設管理

●ストックマネジメントの目的

下水道施設全体を一体的に捉え、日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす事故発生や機能停止を未然に防止し、計画的な施設管理（改築・維持管理）を行うことにより、持続的な下水道機能の確保とライフサイクルコスト（LCC）の低減を図ります。

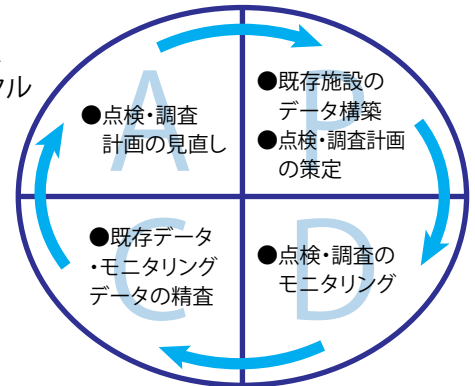
■取り組みフロー



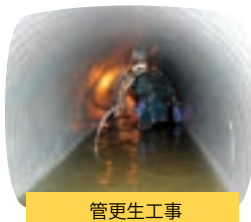
●ストックマネジメントの実施

下水道施設の管理は、データの蓄積や活用を通じて、改築・維持管理の実施主体が連携を図りながら行う必要があります。点検・調査により施設の状態を把握し、集約したデータを用いて、評価及び劣化予測、ライフサイクルコスト（LCC）やリスクの検討を行い、施設管理（改築・維持管理）の効率化に向けて、PDCAサイクルを構築し、最適な施設管理に努めます。

■PDCA サイクル



■改築の実施状況



管更生工事



更新後の下水管きよ

管更生工法（管きよの改築手法）



老朽化した鎖歯車



部品取替後の鎖歯車

設備の主要部品取替による長寿命化

下水道の点検・事業の効率化

下水道管

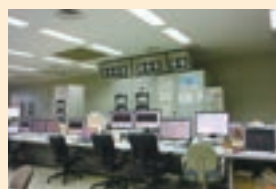
下水道管は、都市の地下に網目状に埋設されており、家庭や工場などから排出された汚水や道路に降った雨水を取り込み、速やかに抽水所や下水処理場へ流下させ排除するための役割を担っています。

汚水や雨水の流入にともない土砂やごみなどが管内に沈殿・堆積すると、流れが悪化し、その機能を保つことができなくなります。このため、高圧洗浄車などを使って管内に溜まった土砂やごみを取り除く清掃作業を定期的に行っています。

また、道路陥没の防止のため、下水道管の破損などの不具合状況を確認するための点検を行っています。人の入れる大きな下水道管は目視、人の入れない細かい下水道管は自走式テレビカメラなどを使って管内の状態を点検し、異状が認められた下水道管の取替・修繕を行っています。

遠方監視制御

下水処理場・抽水所では、各施設の監視を集約・集中化するため、一つの下水処理場で複数の抽水所の運転管理を行う遠方監視制御システムを導入しています。このシステムにより、従来各施設に配置していた人員の削減を可能としました。



LCD監視操作卓

抽水所（ポンプ場）

抽水所は、下水を下水処理場にポンプの圧力で送水するほか、雨天時には、雨水を河川に排除し浸水を防ぐ重要な役割を担っています。このため、抽水所に流入する下水量に応じた運転管理を行うと同時に、運転管理の効率化によるコスト削減を行うことも重要となります。抽水所の機能を保つため、施設の定期的な点検・整備を行っています。

下水処理場

下水処理場は、家庭の台所やお風呂、トイレなどで使われた汚水や工場から排出された汚水を、大量の空気と微生物の働きにより24時間休みなく処理を行い、きれいに河川に放流しています。下水の処理は、刻々と変化する水量に応じて効率的な運転を行うことにより省エネルギーに努めています。

また、放流水の水質を適正に保つため、下水処理場の試験室では各種の水質検査を行い、放流水質を監視しています。