# 京都市における下水道管路の老朽化対策

地域特集は関西地域から京都市を取り上げ、下水道事業の概要と管路の老朽化対策を中心にレポートする。Part I では、上下水道局下水道部の西川幸樹担当部長にインタビューを行い、下水道事業の経緯や特徴、現在の主な取り組み、今後の事業展開等をお話しいただいた。Part I では、管路ストックの現状、改築・更新事業の概要、管路更生工事の実績や工法採用の考え方等を同部計画課の矢野真宣課長、設計課の山尾正樹課長に取材した。

# Part I

# 下水道事業の取り組み

上下水道局下水道部担当部長 西川幸樹 氏

## 下水道事業の経緯・特徴

# ◆事業着手から96年、下水道整備延長は約 4260km

本市の下水道事業は、昭和5年に失業応急事業を 契機として事業着手してから96年目を迎えました。 昭和9年に本市最初の処理場である吉祥院処理場 (現・鳥羽水環境保全センター吉祥院支所)が運転を 開始し、昭和14年には本市最大の鳥羽処理場 (現・ 鳥羽水環境保全センター)が運転を開始しています。 戦後、産業の発展と都市への人口集中が進み、都市 環境の改善を図る必要が生じたことから、国は昭和 38年度から順次下水道整備5か年計画を立て、下水 道の整備が本格的に開始されました。また、昭和40 年代半ばには公害が社会問題化し、下水道整備によ る公共用水域の水質保全の必要性が重視されるよう になりました。

本市では、戦時中から戦後数年までの中断を除いて、着実に下水道の整備を進めており、昭和36年からは、国の整備計画に合わせて本市の5か年計画を順次策定し、下水道の整備を推進してきました。

昭和48年に伏見処理場(現・伏見水環境保全センター)、昭和56年に石田処理場(現・石田水環境保全センター)が運転を開始するとともにさらに面整備を推し進め、平安建都1200年となる平成6年度に

市街化区域の下水道整備が概成しました。

平成17年度には、京都市と合併した京北町の特定環境保全公共下水道を承継するとともに、市北部の山間地域(大原、静原、鞍馬および高尾地区)にある市街化調整区域の一部についても、平成21年度から26年度に北部地域特定環境保全公共下水道として整備を完了しています。

また、令和6年度には、農業集落排水事業を京北 特定環境保全公共下水道に統合しました。

令和6年度末現在、鳥羽、伏見、石田、吉祥院支 所、京北の合計5処理場を有し、下水道整備延長は 約4260km、下水道人口普及率は99.5%となっていま す。

# 下水道事業の課題、重点施策と取り組み

# ◆「京 (みやこ) の水ビジョンーあすをつくるー」 に基づき事業展開

節水型社会の定着や人口減少により水需要が減少するとともに、管路や施設の老朽化など、今後の経営環境は大変厳しい見通しになっています。また、地震や大雨等の災害への備えや、これまでに培ってきた技術の継承など、様々な課題に直面しており、これらの課題を着実に解決していく必要があります。このような状況下にあっても、市民とともに、生活を支える重要なライフラインを50年後、100年後の

未来にしっかりとつなぎ、安全・安心を守り続けるために、上下水道事業の目指す将来像や、その実現に向けた平成30年度以降の10年間の取り組みをまとめた「京(みやこ)の水ビジョンーあすをつくるー」を策定しました。本ビジョンでは、水道、下水道を一体的に捉え、「京(きょう)の水からあすをつくる」という基本理念に基づき、3つの「視点」、9つの「方針」の下、取り組みをまとめています。(図1参照)

現在は、本ビジョンの後期5か年の実施計画として策定した「中期経営プラン(2023-2027)」に沿って事業を推進しています。本計画では、建設資材や人件費の高騰等の更なる厳しい財政状況を踏まえて、ビジョンに基づく取り組み目標を再設定し、年次計画をまとめた「事業推進計画」により事業を着実に推進するとともに、「経営基盤強化計画」により、業務体制の効率化や財政体質の強化、施設マネジメント等の取り組みを進めることで、ビジョンに掲げる将来像の実現を目指します。

# ◆改築更新・地震対策、浸水対策、水環境対策 を中心に事業を推進

中期経営プラン(後期)においては、下水道事業では、「下水道管路の改築更新・地震対策」「下水道処理施設の改築更新・地震対策」「浸水対策」「水環境対策」の4つの取り組みを中心に、5年間で総額約950億円をかけて事業を推進していきます。

「下水道管路の改築更新・地震対策」では、老朽化

した管路の増加や大規模地震への備えとして、老朽化した管路や重要な管路の中でも特に破損等のリスクが高い旧規格の管路を対象に、優先的に改築更新および地震対策を実施しています。リスクが高い旧規格の管路とは、具体的に言うと、継ぎ手性能が劣る古い規格の鉄筋コンクリート管や、地震時に破損しやすい旧規格の陶管等が対象となります。

主な取り組みとしては、これら優先的に対策を実施することとした箇所について、年間約33kmのテレビカメラ調査を実施し、不具合箇所を順次管路更生や布設替えにより対策しています。

「下水道処理施設の改築更新・地震対策」では、これまでに、人命確保の観点から、職員等が常駐する建築物の耐震化を優先的に実施してきており、おおむね完了しているところです。現プランにおいては、ストックマネジメント計画に基づく機械・電気設備の更新はもとより、一部の老朽化した処理場施設(土木・建築躯体)の改築更新も実施しており、今後はこのような大規模な再構築事業が本格化していく見通しです。主な取り組みとしては、鳥羽水環境保全センターの第1導水きょ系塩素混和池の大規模改築が令和5年度に完了したほか、令和7年度からは、同センターにおける沈砂池の大規模改築に着手するとともに、DB(デザインビルド方式)で調達している汚泥焼却炉の改築更新事業が本格化していきます。

「浸水対策」では、近年の気候変動に伴う降雨量の 増加や、短時間豪雨の頻発等に伴い、浸水発生のリ スクが高まっており、「事前防災」の観点から、浸水

#### [基本理念] 京の水からあすをつくる 水源から蛇口までの水質管理を徹底し、 方針① つくる 視点① 京の水をみらいへつなぐ 安全・安心な水道水をつくります 私たち上下水道局は、安全・安心な水道水をつくる、下水を きれいにして川へ返す、災害からまちとくらしを守るなど、水 道・下水道の基本的な役割の責任をしっかりと果たしつつ、京 の水を"みらいへつなぐ"ために、挑戦し続けます。 方針② はこぶ 老朽化した管路の更新と耐震化を進め 水道水を安定してお届けし、下水を確実に集めます 方針③ きれいにする 下水をきれいにして川へ返し 市内河川や下流域の水環境を保全します 市民の皆さまとともに、地震や大雨などの 方針4 視点② 京の水でこころをはぐくむ まもる 災害から、まちやくらしを守ります 私たち上下水道局は、市民の皆さまのニーズに対応したサービスを提供し、期待に応え続けることはもとより、京都ならではの「こころの創生」を重視し、文化や景観、そして地球環境に配慮した"こころをはぐくむ"事業運営に努めます。 方針⑤ いどむ 新しい技術を取り入れながら、周辺地域や海外を 含めた広い視野で、未来に向けた挑戦を続けます 方針① こたえる 分かりやすく伝え、しっかりと声を受け止め、 市民の皆さまの期待に応え続けます 方針② ゆたかにする 琵琶湖疏水の魅力を高め、地球環境にやさしい事業運営によ 視点③ 京の水をささえつづける り、まちやこころをゆたかにします 私たち上下水道局は、市民の皆さま、そして水道・下水道に わる事業者の皆さまとともに、"京の水をささえつづける" 振わる事業者の皆さまとともに、 "京の水をささえつづける" ため、これまで培ってきた技術を確実に次世代へと継承しつつ、 長期的な視点に立ち、安定した経営を行います。 これまで培ってきた技術をしっかりと継承し、 京の水の担い手を育て、きずなを強めます 方針① になう 50年後、100年後を見据えた経営を行い、 ささえる 将来にわたって京の水を支え続けます

図1 「京(みやこ)の水ビジョンーあすをつくる一」の取り組み構成

被害があった地域や浸水の恐れがある地域を中心に、 大雨時に雨水を取り込んで「ためる」「ながす」こと ができる雨水幹線の整備を計画的に進めています。

主な取り組みとして、鳥羽水環境保全センターへ流入する第1導水きょ、第2導水きょの能力を超える雨水を取り込み、市内中心部における雨水の排水能力を増強する「鳥羽第3導水きょ」の整備を進めるほか、京都御苑南側地域における浸水対策である「鳥丸丸太町幹線」が、今年度に供用開始予定です。

また、幹線整備に加え、日常の維持管理や大雨時の体制構築等、細やかな対応も併せて行っています。

さらに本市では、高まる浸水リスクに備えるため、 平成20年度から各局区が協働し、各々の取り組みを 融合させることでより効果的な対策を実施する京都 市「雨に強いまちづくり」を推進してきました。「雨 に強いまちづくり」は、「流域治水」の理念と同じで あり、本市副市長をトップとし、上下水道局を含む 6局および区役所・支所が連携する体制を構築し、 各種検討会、ワーキンググループの開催を経て、市 民の生命と暮らしを守るための様々な対策を実施す ることで、浸水被害の軽減を図っています。

「水環境対策」では、雨天時に合流式下水道の雨水 吐から河川へ未処理下水が流出することを削減する ために、昭和61年度から進めてきた合流式下水道の 改善対策を令和5年度末に完了させるとともに、区 画整理等の進捗に応じて、未普及地区における下水 道管の整備を進めています。(表1参照)

# ◆「下水道事業PRプロジェクトチーム」の取り 組み

人の目に触れる機会が少なく、目立たない存在である下水道について、市民生活を支えるインフラとしての重要性や有用性をわかりやすく周知し、下水道事業に対する理解と関心を深めていただくため、「下水道事業PRプロジェクトチーム」を編成し、下





図2 京都市下水道事業のPR動画(サムネイルとQRコード)

水道PRポスター・動画の制作、施設見学会の企画・ 運営、微生物カードの制作などのPR活動を行って います。このチームは若手職員中心で編成されてお り、自分たちで考え、アイデアを出し合いながら活 動しています。こうした方々の存在がありがたく、 将来の下水道事業を支えてくれると期待しています。 (図2参照)

# 下水道施設および管路の老朽化対策、改築・更新と管路更生

老朽化した下水道施設が増加する中、施設の機能維持・向上を図るため、適切に維持管理を行うとともに、地震対策を踏まえた計画的かつ効率的な改築更新を推進してきました。

処理場・ポンプ場については、災害時においても 最低限の処理機能(揚水、簡易処理(沈殿)、消毒) を確保するため、これらの機能を有する施設から優 先的に改築更新に合わせて耐震化を進めています。

管路については、令和6年度末の全管路延長が4260kmであり、そのうち、標準耐用年数である50

表1 中期経営プラン (2023~2027) 主要事業の数値目標

	数値目標			
施策名	指標	2024年度末 実績	2027年度 目標	
下水道管路の 改築更新・地震対策	下水道管路改築・地震対策率 (対策済み管路延長÷破損等リスクが高い旧規格の管路延長)	34.8%	44%	
浸水対策	雨水整備率 (10年確立降雨=1時間62ミリに対応した浸水対 策実施済み面積÷公共下水道事業計画区域)	34.8%	40%	
水環境対策	合流式下水道改善率(合流式下水道改善済面積÷合流式区域 面積)	100%	100% (令和5年度)	



西川 幸樹 (にしかわ こうき)

平成13年京都市入庁。23年上下水道局下水道部計画課担当係長、24年上下水道局下水道部設計課調整係長、25年建設局水と緑環境部河川整備課整備第一係長、28年上下水道局下水道部計画課事業係長、30年上下水道局下水道部計画課課長補佐、31年上下水道局下水道部きた下水道管路管理センター支所長、令和3年上下水道局下水道部計画課課長、6年上下水道局下水道部下水道建設事務所所長、7年上下水道局下水道部担当部長。

年を超過している管路が956kmで全管路延長の約2割を占めています。今後更新時期を迎える管路が加速度的に増加することが見込まれるため、限られた財源の中で優先順位を考慮し、特に破損等のリスクが高い旧規格の管路を対象に、計画的な調査および改築更新・耐震化を推進してきました。

この取り組みの中で、管路更生工法は、道路を掘らずに改築できるという特徴から、工事による周辺への影響を最小限にとどめることができ、本市の改築事業に大きく貢献しています。

埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故をきっかけに、下水道管路の老朽化対策に注目が集まり、中大口径の重要管路に対する状態監視と改築更新(管路更生)が急務となります。しかしながら、大口径かつ重要な管路であるほど排水を一時的に停止することが困難な場合が多く、水位が高い、または流速が速いといった理由から、バイパス管の布設や水位を下げるための仮設等を含めて検討せざるを得ない状況が想定されます。また、管路の一部だけが腐食・破損している場合に、管路更生工法により「部分改築」を行う手法が、技術面、制度面等で発展途上で

あると感じています。

現在実施中の全国特別重点調査の結果を受け、不 具合箇所の健全性を確保するための対策を講じてい かなければならない中、少しでも水位や流速を許容 できるような工夫や、「部分改築」ができる手法の開 発に期待します。

# 今後の事業展開

# ◆「施設マネジメント推進プロジェクト」を立ち 上げ

昭和5年の下水道事業開始以降に布設してきた管路が、順次標準耐用年数を迎え、今後一気に老朽化が進んでいきます。標準的な耐用年数である50年を超過する管路は、10年後の令和16年度末には約5割、20年後の令和26年度末には約8割となると見込まれる一方で、水需要が減少する厳しい財政状況も踏まえて、より優先度を踏まえた対策を進めていく必要があります。

そこで本市では、令和4年度から新たに「施設マネジメント推進プロジェクト」を立ち上げ、長期的な更新需要・事業費の見通し等について調査・検討を進めています。検討にあたっては、管路の必要情報を整理し、管種に即した管路の目標使用年数(陶管80年、コンクリート管90年)を設定するとともに、経過年数だけでなく、様々な要素を踏まえた更新の優先度について検討を行っています。

これを基に今後の更新需要の把握と事業量の平準 化を行い、長期的な財政見通しを作成するすことに よって、今後の経営計画に反映させる予定です。

#### ◆中大口径管路の改築更新も課題に

これまで本市は、旧規格の管路を対象に対策を進めてきましたが、今後は施設マネジメントの結果や全国特別重点調査の結果を受けて、社会的影響度の大きな中大口径管路の改築更新にも注力する必要があります。供用を継続しなければならない管路や水位が低下できない管路等、供用性と安全性の観点から対策工事の難易度が高い箇所も多いため、これをどのように対応していくかが今後の大きな検討課題となります。

経営面と技術面双方の観点を踏まえながら、点検 調査から修繕改築に至るまでの保全サイクルを確立 し、市民の生活や安全を守ることができる事業を展 開していきたいと考えています。

# Part II

# 京都市 下水道管路の老朽化対策と 管路更生の考え方

### 下水道事業の概要

京都市の下水道事業は、昭和5年に失業応急事業 として整備が始まり、今年で事業開始から96年を迎 える。

令和6年度末現在、鳥羽、伏見、石田、吉祥院支 所、京北の合計5処理場を有し、下水道整備状況は 処理面積(累計)1万5658 ha(全体計画:1万6653 ha、事業計画:1万6059 ha)、処理人口(推計)142 万3800人、下水道普及率は99.5%となっている。(図 1参照)

### 下水道管路ストックと道路陥没件数

### ◆下水道管路ストックの状況

令和6年度末現在、管路総延長は4260km (合流管 1845km、汚水管 2243km、雨水管 172km)、年度別整備延長は図2のとおり。

戦前から整備を行ってきた合流式区域では、陶管および鉄筋コンクリート管が多く、分流式区域では昭和50年代中頃から塩化ビニル管での整備を実施してきた。

管路総延長のうち標準的な耐用年数である50年を 経過した管路は令和6年度末時点で2割程度の

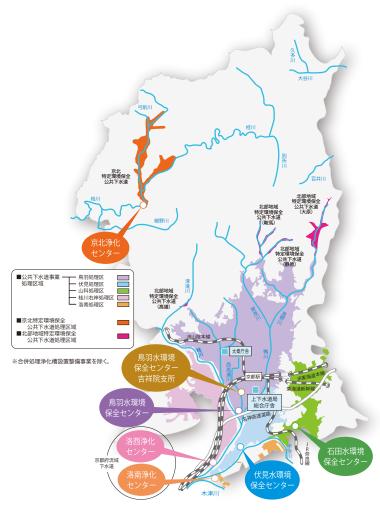


図1 下水処理区域図

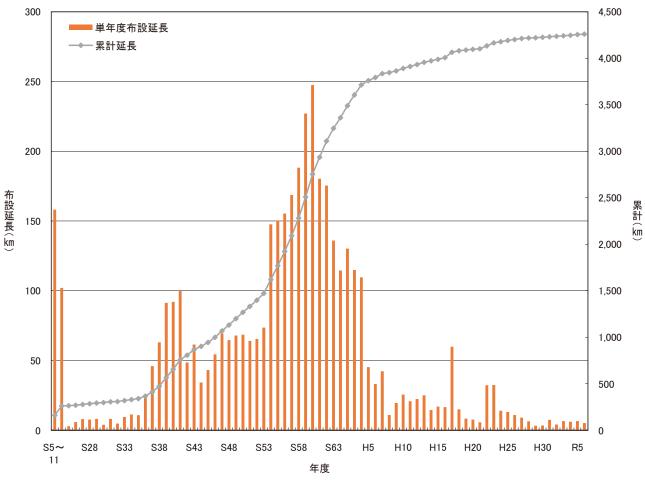


図2 下水道管路の年度別布設延長

956km (改築済みを除く)で、これら老朽管は市内中心部の鳥羽処理区に集中している。今後、仮に対策をとらなければ、5年後の令和11年度末には1375km (全体の約30%)、10年後の令和16年度末には2264km (全体の約50%)と急増することが見込まれるため、計画的な改築更新が必要となる。

#### ◆道路陥没件数は抑制傾向

老朽管が原因の道路陥没件数は、年間50件前後発生していたものが、令和5年度以降は抑制傾向にある(表1参照)。その主な理由として、「取付管対策」および「市民・他部局と連携した情報活用」が挙げられる。

「取付管対策」については、下水道管(本管)整備時に、将来使用する可能性のある取付管を土地所有者の意向を踏まえ未使用管として敷地境界付近まで埋設しており、それらの管が使用されないまま老朽化により破損し、道路陥没を引き起こす原因となっている。そのため、近年はそれら未使用管を使用しない場合、開発行為時に極力撤去してもらうよう指導している。

表1 道路陥没件数の推移

年度	本管・取付管	件数	計
R2	本管	4	49
	取付管	45	
R3	本管	2	45
	取付管	43	
R4	本管	2	50
	取付管	48	
R5	本管	1	35
	取付管	34	
R6	本管	6	29
	取付管	23	

「市民・他部局と連携した情報活用」については、 平成28年度から道路部局(建設局)が「みっけ隊」 という道路等での損傷を市民が投稿するアプリを運 用しており、このアプリを通じて得た情報から下水 道に関連する情報を提供してもらい、損傷箇所の早 期発見等に活用している。その結果、道路陥没発生 前に対応するケースが増加した。また、道路陥没の 原因は取付管が多い(管径150mm)が、過去に重大 な事故につながったケースはほとんどない。

一方、大きな幹線を含む本管については今後、老 朽化の進行とともに破損リスクが増加し、重大な事 故につながる恐れもあるため、計画的に改築更新を 実施していく必要がある。

#### 管路の維持管理

#### ◆2処理区で包括的民間委託を採用

管路施設の維持管理は、2つの下水道管路管理センターと2つの支所で行っており、そのうち2つの支所については、包括的民間委託を実施している。

包括的民間委託は、分流区域である桂川右岸処理区(令和2年度~)、山科処理区(令和7年度~)で採用。住民対応を含む維持管理業務および小規模修繕業務などを業務内容とし、複数年契約で実施している。

#### ◆点検、清掃、調査等の実施状況

日々の巡視点検は、下水道管路が埋設されている 道路面やマンホール周辺での異常、陥没の有無等を 確認し、異常があれば必要な対策を実施している。

清掃については、管路の流下機能保持および管路施設の現状把握を目的として点検を行い、堆積状況等を職員が確認の上、堆積量が一定量以上の場合に、主に委託で業者が清掃作業を実施する。雨水ますの清掃は計画的に年1回実施し、堆積量が一定量以上の場合は2回目以降も実施している。

さらに、平成16年度から維持管理履歴システムを 運用し、市民からの通報や巡視点検等で発見した不 具合箇所の調査結果や対応等の情報を記録している。 今後はこれらのデータを活用し、堆積しやすい管路 の傾向等を把握した上で清掃業務の効率化を目指す。

また、平成27年度から、管路の伏越部やポンプの 吐口等、過酷な状況で特に点検が必要な箇所(油を 多く使用する飲食店の下流など)について、一部巡 視点検委託で定期的に確認している。さらに計画し た区域に関わらず、管路の閉塞等により流下機能に 支障が生じた場合は緊急的に調査を実施し、これら の点検により管路内に土砂の堆積等が見られた場合 は、清掃を実施し流下機能の確保に努めている。

一方、管路状況の調査については、管路の清掃後、

目視と管口からのデジタルカメラ撮影を行っている。 確認方法の一つとして、スパン両側のマンホール蓋 を開け、片方からライトによって光を通し、反対側 からの目視で管の輪郭がはっきりと見えれば「異常 なし」、管の輪郭がはっきりと見えない場合は、割れ やタルミによる滞水、樹木根等の「異常あり」と判 断する。不良箇所が明らかにある場合は修繕工事を 別途行っている。

管路内清掃と調査の事業量の推移を表2に示す。

表2 管路内清掃と調査の事業量

年度	清掃延長(km)	調査延長(km)
R2	78.6	35.9
R3	47.9	33.0
R4	34.5	33.0
R5	43.4	33.0
R6	36.7	33.4

# ◆調査結果の整理方法と優先順位、整備手法の 検討

管路内調査の結果については「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き(案) - 平成25年9月 - 国土交通省」や「下水道管路施設ストックマネジメントの手引き - 2016年版 - 公益社団法人日本下水道協会」に基づき劣化・損傷度に応じた判定を行っている。

劣化判定結果を緊急度 I ~Ⅲに分類して評価し、 緊急度 I、Ⅱについては優先的に対策を講じている。

対象としている管路が老朽化した管路や重要な管路(緊急輸送路下の管路、避難所等からの排水を受ける管路)であるため、緊急度 I、II判定となった路線については改築更新を実施している。

改築更新工事における開削工法と管路更生工法の 使い分けは、費用比較や施工可否により判断してい る。ただし、開削工法では水道管やガス管の切回し や移設、掘削土の処分、埋戻し土の購入、舗装復旧、 工事中の汚水切回し(排水ポンプ)を含めた工種が 発生する場合があるなど、費用比較において管路更 生工法が有利となることが多く、さらに市民の生活 面への影響を踏まえると、ほとんどの場合、管路更 生工法を選択している。一方、管の割れやズレ、た るみや逆勾配等への対応は管路更生工法ではできな いため、開削工法を採用している。



ご対応いただいた下水道部計画課の矢野真宣課長(右)と 設計課の山尾正樹課長

# ◆ AI 活用による調査業務の効率化を民間企業と 共同研究

一方、管路の維持管理、改築更新の効率化、低コスト化などをめざし、管路・閉鎖性空間における点検調査技術の研究にも取り組んでおり、今年度は新たに、市内民間企業や水コンサルと組み、高画質管口カメラ調査で撮影した画像データの情報をもとに、下水道管の劣化判定を自動化する AI モデルの共同研究、さらにこの AI モデルと API 連携した GIS の構築に係る共同研究に着手した。

#### 管路の改築更新

#### ◆事業計画概要

京都市は、平成8年度から老朽化した管路を対象に、管路更生や布設替えによる対策を実施している。 当初は、昭和19年度以前に布設された管路を「経年管」と位置づけ、優先的に対策を講じていた。また、 平成21年からは国の事業制度も活用し、緊急輸送路 下、避難所、軌道下や防災拠点からの排水を受ける 重要な管路を対象に、地震対策を実施している。

一方、従来実施してきた点検調査結果や他都市の 事例等から、布設後50年を経過した管路でもすぐに 流下機能障害や道路陥没を引き起こすような状態に 至るわけではないことが判明している。このため、 平成30年度以降は、老朽化した管路や重要な管路 (緊急輸送路下の管路、避難所からの排水を受ける管 路)の中でも、破損等のリスクが高い規格の古い管 路(昭和47年以前に布設された陶管、昭和39年以前 に布設された鉄筋コンクリート管)の改築更新およ び耐震化を優先的に進め、事業の推進を図っている。その対象となる管路延長は989kmであり、「下水道管路改築・地震対策率(対策済管路延長÷破損等のリスクが高い旧規格の管路延長)を、後期「中期経営プラン(2023 - 2027)」の最終年度までに44%へと高めることを目標としている。なお、令和6年度時点での「下水道管路改築・地震対策率」は34.8%であり、この達成に向け、2023~2027年度は調査・事業費として毎年約28億円を投じ、毎年33kmの調査、改築更新および地震対策を実施していく。

#### ◆管路更生工法の施工実績

管路更生施工実績とシェアは表3のとおりで、ほぼ管路更生工法で施工している。

表3 管路更生工法の施工実績とシェア

	延長 (m)	シェア率(%)
R2	9451	99.5
R3	8264	99.0
R4	9433	99.4
R5	6271	99.4
R6	9559	100

### 管路更生工法採用の考え方

#### ◆改築更新工事は主に管路更生工法を採用

前記のとおり、管路の改築更新工事は管路更生工法中心で行われている。その理由として、管路更生工法は開削工法に比べて環境負荷が少ないこと、施工期間が短く道路交通への影響が小さいこと、また騒音や粉じんの発生抑制など、都市環境や周辺住民への影響を抑えて工事ができることなどを挙げている。

#### ◆管路更生工法の技術基準

管路更生工法の採用等に係る技術基準については、「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン - 2017年度版 - 」に準拠していること、また、原則として(公財)日本下水道新技術機構の審査証明を取得している工法を採用基準としている。

さらに、管路更生工事の施工管理にあたっては、 有資格者等の配置を義務づけている。

#### ◆管路更生工法の技術開発等に対する期待

管路更生工法の技術開発等に対する期待として、「小口径の下水道管と比較して、大口径管きょの改築は事業費が大幅に増大する傾向にある。そのため、全面的な改築ではなく、緊急性の高い箇所については、部分的な修繕等によって効率的かつ迅速に対応することが求められる。こうした背景を踏まえ、限られた事業費の中でも適切な維持管理が可能となるような部分修繕や延命化に資する技術開発・提案を要望したい」としている。

また、既設管に強度が期待できないケースも想定されるため、複合管の裏込め材の強度の向上や、事業費抑制、工期短縮につながる技術開発を期待している。

#### ◆下水道総合地震対策計画

京都市は従前、改築更新や地震対策を着実に進めるため、財源として国の支援制度を活用してきた。現在は、下水道総合地震対策計画に基づいた地震対策を進めている。現計画は、令和7年度から11年度の5か年計画であり、管路の防災対策として、避難所、防災拠点、要配慮者施設等からの排水を受ける管路や、緊急輸送路、軌道下の管路等を対象に緊急性の高いものから順次耐震化を図ることとし、テレビカメラ調査約264km、耐震診断約177km、耐震化(管路更生工法等)約169kmを位置づけている。

#### 今後の事業展開

#### ◆中大口径管路の改築更新も課題に

昭和5年の下水道事業開始以降に布設してきた管路が順次標準耐用年数を迎え、今後一気に老朽化が進んでいく。標準的な耐用年数である50年を超過する管路は、10年後の令和16年度末には約5割、20年後の令和26年度末には約8割になると見込まれる。

これまでは、破損リスクが高い旧規格の管路を対象に対策を進めてきたが、埼玉県八潮市の道路陥没事故や全国特別重点調査の結果を受けて、社会的影響度の大きな中大口径管路の改築更新に注目が集まりつつある。供用を継続しなければならない管路や水位低下ができない管路等、供用性と安全性の観点



参考 管路更生工事の施工状況

から対策工事の難易度が高い箇所も多いため、これをどのように対応していくかが今後の大きな検討課題となる。下水道に関する建設事業費についても、 今後はこれらの改築更新のウェイトがより大きくなることが想定される。

#### ◆改築更新の事業費見通しを公表

このような状況の中、「施設マネジメント」の取り 組みの一環として、長期的な視点で改築更新に係る 事業量・事業費の平準化を図るとともに、将来必要 となる事業費の見通しについて検討を進めており、 令和6年度末に中間報告を行っている。

これまでの検討で、現状と同程度の管路の健全度を保つためには、令和10年度から段階的に事業量を増加させ、将来的には現状の3.5倍の事業量が必要となることがわかっており、事業費と執行体制の確保が課題となっている。

計画課の矢野真宣課長は、「今年度は処理施設等に係る事業費、水需要の予測による収入見込み、物価・金利の動向などを踏まえて、長期的な財政収支見通しを作成し、最終報告として取りまとめます。このような検討を行うことにより、厳しい経営環境にあっても、改築更新を着実に推進していきたいと考えています」と話している。

13